

**REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
X REGIÓN DE LOS LAGOS**

Califica Ambientalmente el Proyecto  
**"CENTRAL DE PASADA  
MEDITERRÁNEO"**

Resolución Exenta N°

128

**Puerto Montt, 06 de marzo de 2014**

**VISTOS:**

1. Lo dispuesto en el artículo 19 N° 8, de la Constitución Política de la República de Chile, en la Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en los artículos 1° y 3° transitorios del D.S. 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, publicado en el Diario Oficial del 12 de agosto de 2013, el D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.
2. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", y sus Adendas, presentada por el Señor FERNANDO JOSÉ PERRAMONT SANCHEZ, en representación de Mediterráneo S.A. al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
3. Las observaciones y pronunciamientos de los órganos de la administración del Estado, que en virtud de sus competencias, participaron en la evaluación del EIA y sus Adendas, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

Con relación al Estudio de Impacto Ambiental:

Oficio N°54/2011 sobre la EIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos, con fecha 21/12/2011; Oficio N°912 sobre la EIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 23/12/2011; Oficio N°12600/01 sobre la EIA, por Gobernación Marítima de Puerto Montt, con fecha 09/01/2012; Oficio N°04 sobre la EIA, por SEREMI de Energía, Región de Los Lagos, con fecha 18/01/2012; Oficio N°305 sobre la EIA, por Gobierno Regional, Región de Los Lagos, con fecha 20/01/2012; Oficio N°052-DRX sobre la EIA, por Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos, con fecha 20/01/2012; Oficio N°38-21 sobre la EIA, por Ilustre Municipalidad de Cochamó, con fecha 23/01/2012; Oficio N°0125 sobre la EIA, por Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos, con fecha 23/01/2012; Oficio N°130 sobre la EIA, por Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Los Lagos, con fecha 24/01/2012; Oficio N°037 sobre la EIA, por Sernatur, Región de Los Lagos, con fecha 24/01/2012; Oficio N°022 MA sobre la EIA, por Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur, con fecha 24/01/2012; Oficio N°98 sobre la EIA, por Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos, con fecha 24/01/2012; Oficio N°04-EA/ 2012 sobre la EIA, por Corporación Nacional Forestal, Región de Los Lagos, con fecha 24/01/2012; Oficio N°91 sobre la EIA, por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos, con fecha 24/01/2012; Oficio N°78 sobre la EIA, por SEREMI de Salud, Región de Los Lagos, con fecha 25/01/2012; Oficio N°056.2012 sobre la EIA, por CONADI, Región de Los Lagos, con fecha 25/01/2012; Oficio N°41 sobre la EIA, por SEREMI del Medio Ambiente, Región de Los Lagos, con fecha 25/01/2012; Oficio N°261 sobre la EIA, por Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, con fecha 25/01/2012; Oficio N°0436 sobre la EIA, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 26/01/2012; Oficio N°DF 404 sobre la EIA, por Dirección Regional de Pesca y Acuicultura, Región de Los Lagos, con fecha 30/01/2012; Oficio N°057 sobre la EIA, por SEREMI de Agricultura Región de Los Lagos, con fecha 31/01/2012.;

Con relación al Informe de Respuestas al 1° Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental:

Oficio N°440 sobre la Adenda 1, *por Sernatur, Región de Los Lagos, con fecha 05/10/2012*; Oficio N°4417 DRMA sobre la Adenda 1, *por Dirección Regional SERNAGEOMIN Zona Sur, con fecha 09/10/2012*; Oficio N°801 sobre la Adenda 1, *por SEREMI de Salud, Región de Los Lagos, con fecha 09/10/2012*; Oficio N°526-33 sobre la Adenda 1, *por Ilustre Municipalidad de Cochamó, con fecha 10/10/2012*; Oficio N°737 sobre la Adenda 1, *por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 10/10/2012*; Oficio N°DF 5380 sobre la Adenda 1, *por Dirección Regional de Pesca y Acuicultura, Región de Los Lagos, con fecha 10/10/2012*; Oficio N°3300 sobre la Adenda 1, *por Gobierno Regional, Región de Los Lagos, con fecha 11/10/2012*; Oficio N°1565 sobre la Adena 1, *por SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos, con fecha 11/10/2012*; Oficio N°1822 sobre la Adenda 1, *por Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Los Lagos, con fecha 11/10/2012*; Oficio N°1311 sobre la Adenda 1, *por Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos, con fecha 11/10/2012*; Oficio N°56-EA/2012 sobre la Adenda 1, *por Corporación Nacional Forestal, Región de Los Lagos, con fecha 11/10/2012*; Oficio N°388 sobre la Adenda 1, *por SEREMI del Medio Ambiente, Región de Los Lagos, con fecha 12/10/2012*; Oficio N°596 sobre la Adenda 1, *por SEREMI de Agricultura Región de Los Lagos, con fecha 12/10/2012*; Oficio N°4280 sobre la Adenda 1, *por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 16/10/2012*; Oficio N°1816 sobre la Adenda 1, *por Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos, con fecha 17/10/2012*; Oficio N°750 sobre la Adenda 1, *por SEREMI MOP, Región de Los Lagos, con fecha 17/10/2012*; Oficio N°541-12 sobre la Adenda 1, *por CONADI, Región de Los Lagos, con fecha 19/10/2012*; Oficio N°2796 sobre la Adenda 1, *por Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, con fecha 19/10/2012*; Oficio N°834-DRX/ACC781929 sobre la Adenda 1, *por Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos, con fecha 23/10/2012*; Oficio N°80/2012 sobre la Adenda 1, *por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos, con fecha 30/10/2012*;

Con relación al Informe de Respuestas al 2º Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental:

Oficio N°652-DRX sobre la Adenda 2, *por Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Los Lagos, con fecha 30/07/2013*; Oficio N°535 sobre la Adenda 2, *por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 30/07/2013*; Oficio N°564 sobre la Adenda 2, *por SEREMI de Salud, Región de Los Lagos, con fecha 02/08/2013*; Oficio N°DF 11991 sobre la Adenda 2, *por Dirección Regional de Pesca y Acuicultura, Región de Los Lagos, con fecha 07/08/2013*; Oficio N°389 sobre la Adenda 2, *por Sernatur, Región de Los Lagos, con fecha 08/08/2013*; Oficio N°493-49 sobre la Adenda 2, *por Ilustre Municipalidad de Cochamó, Región de Los Lagos, con fecha 08/08/2013*; Oficio N°360 sobre la Adenda 2, *por SEREMI del Medio Ambiente, Región de Los Lagos, con fecha 08/08/2013*; Oficio N°29-EA/2013 sobre la Adenda 2, *por Corporación Nacional Forestal, Región de Los Lagos, con fecha 08/08/2013*; Oficio N°1375 sobre la Adenda 2, *por Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos, con fecha 08/08/2013*; Oficio N°1519 sobre la Adenda 2, *por Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Los Lagos, con fecha 08/08/2013*; Oficio N°1203 sobre la Adenda 2, *por Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos, con fecha 08/08/2013*; Oficio N°371 sobre la Adenda 2, *por CONADI, Región de Los Lagos, con fecha 12/08/2013*; Oficio N°464 sobre la Adenda 2, *por SEREMI de Agricultura Región de Los Lagos, con fecha 12/08/2013*; Oficio N°675 sobre la Adenda 2, *por SEREMI MOP, Región de Los Lagos, con fecha 14/08/2013*; Oficio N°1934 sobre la Adenda 2, *por Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, con fecha 21/08/2013*; Oficio N°1163 sobre la Adenda 2, *por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos, con fecha 03/09/2013*; Oficio N°46/2013 sobre la Adenda 2, *por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Los Lagos, con fecha 11/09/2013*.

Con relación al Informe de Respuestas al 3º Consolidado de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental:

Oficio N°0108 sobre la Adenda 3, *por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Los Lagos, con fecha 20/01/2014*; Oficio N°182 sobre la Adenda 3, *por Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Los Lagos, con fecha 27/01/2014*; Oficio N°229 sobre la Adenda 3, *por Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, con fecha 28/01/2014*; Oficio N°DF 15900 sobre la Adenda 3, *por Dirección Regional de Pesca y Acuicultura, Región de Los Lagos, con fecha 28/01/2014*; Oficio N°47-57 sobre la Adenda 3, *por Ilustre Municipalidad de Cochamó, con fecha 29/01/2014*; Oficio N°055 sobre la Adenda 3, *por CONADI, Región de Los Lagos, con fecha 30/01/2014*; Oficio N°063 sobre la Adenda 3, *por Sernatur, Región de Los Lagos, con fecha 30/01/2014*; Oficio N°209 sobre la Adenda 3, *por Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Los Lagos, con fecha 30/01/2014*; Oficio N°44 sobre la Adenda 3, *por SEREMI del Medio*

*Ambiente, Región de Los Lagos, con fecha 30/01/2014; Oficio N°116 sobre la Adenda 3, por Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos, con fecha 30/01/2014; Oficio N°20-EA/2014 sobre la Adenda 3, por Corporación Nacional Forestal, Región de Los Lagos, con fecha 30/01/2014; Oficio N°64 sobre la Adenda 3, por SEREMI MOP, Región de Los Lagos, con fecha 31/01/2014; Oficio N°427 sobre la Adenda 3, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 05/02/2014.*

4. El Informe Consolidado de Evaluación del EIA del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", de fecha 17 de Febrero de 2014.
5. Las visaciones al contenido del Informe Consolidado de Evaluación emitidas por los Órganos de la Administración del Estado que han participado en la evaluación y que se contienen en los siguientes documentos:
  - CONAF Región de Los Lagos, Ord N°22-EA/ 2014 del 24/02/2014
  - SAG Región de Los Lagos, Ord N°412 del 24/02/2014
  - Superintendencia de Servicios Sanitarios, Ord N°224 del 24/02/2014
  - Sernapesca Región de Los Lagos, Ord N°DF 16626 del 25/02/2014
  - SEREMI de Agricultura Región de Los Lagos, Ord. N°121 del 26/02/2014
  - Gobernación Marítima de Puerto Montt, Ord N°12600/305 del 25/02/2014
  - SEREMI de Energía Región de Los Lagos, Ord N°10 del 26/02/2014
  - SEREMI MOP Región de Los Lagos, Ord N° 161 del 26/02/2014
  - DOH Región de Los Lagos, Ord N° 357 del 26/02/2014
  - SEREMI del Medio Ambiente, Ord N°70 del 26/02/2014
  - DGA Región de Los Lagos, Ord N°232 del 26/02/2014
  - CONADI Región de Los Lagos, Ord N°122/14 del 26/02/2014
  - SEREMI de Salud Región, Ord N°158 del 26/02/2014
  - Sernatur Región de Los Lagos, Ord N° 088 del 26/02/2014
  - Municipalidad de Cochamó, Ord. N°90-58 del 26/02/2014
6. Los acuerdos adoptados en sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos efectuada el 27 de febrero de 2014.
7. Los demás antecedentes que constan en el expediente público de la evaluación de impacto ambiental del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo".

### **CONSIDERANDO:**

1. Que, la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "Central de Pasada Mediterráneo" cuyo titular es Mediterráneo S.A.
2. Que el derecho del titular a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes referidas a la protección del medio ambiente.
3. Que debe tenerse presente que el derecho a desarrollar actividades económicas, en conformidad a la Ley y sujeto a las restricciones que señale la propia legislación y la Constitución, está reconocido en la Carta Fundamental de la República. Asimismo, las limitaciones a dicha garantía y al derecho de propiedad, que la propia Constitución permite, jamás podrán vulnerar dichos derechos en su esencia.
4. Que, según lo establecido en el EIA y sus Adendas, el proyecto "Central de Pasada Mediterráneo" posee las siguientes características:

#### 4.1. Antecedentes generales

##### 4.1.1 Localización:

El proyecto se localiza administrativamente en la región de Los Lagos, provincia de Llanquihue, comuna de Cochamó.

La zona de la central hidroeléctrica se ubica aproximadamente 90 km al Este de la ciudad de Puerto Montt (en línea recta). Las obras de la central se desarrollan en el margen izquierdo del río Manso, en la cuenca del mismo nombre. El punto de captación de la central se ubica en el río Manso, sector la Junta, inmediatamente aguas abajo de la confluencia del río Torrentoso con el río Manso, a una elevación aproximada de 305 m.s.n.m. Por su parte el punto de restitución las aguas se realizará al mismo río, 5525 m aguas abajo de la captación, aproximadamente en la cota 166 m.s.n.m. Las aguas captadas serán conducidas hasta el punto de descarga en forma subterránea. El túnel de aducción se extenderá por 5.475 m y su recorrido será por debajo la ladera Este del río Manso.

La línea de transmisión eléctrica de alta tensión se extiende por aproximadamente 60 km desde la subestación "Alto Reloncaví", ubicada a un costado de la casa de máquinas de la central, hasta la subestación seccionadora "Reloncaví", emplazada en el sector Canutillar. En ancho promedio de la franja de servidumbre de la línea es de 40 m.

Desde la subestación "Alto Reloncaví" el trazado de la línea eléctrica se proyecta hacia el sur, por la ribera Este del río, hasta el sector del Puente Cheyre. En este punto cruza el río y luego se mantiene a mediana altura entre los 90 y 180 m.s.n.m. a un costado del camino que corre paralelo a la ribera norte del Río Puelo. Al llegar a la zona del embarcadero del lago Tagua Tagua, la línea eléctrica se eleva por sobre los 400 m.s.n.m. para luego descender rápidamente hacia cotas inferiores a los 160 m.s.n.m. a un costado de la ribera norte del lago Tagua Tagua, para luego cruzar mediante pasarela con cable aislado en el sector del lago Victoria. En este último sector el trazado sigue en su mayor parte el curso del Río Puelo hacia su desembocadura con el Estuario de Reloncaví. A una distancia aproximada de 6,5 km de la desembocadura del río Puelo la línea eléctrica se eleva hacia una primera plataforma de perfil muy plano de altura promedio 380 m.s.n.m. Desde esta plataforma vira al Norte, hasta llegar al sector del cruce del estuario de Reloncaví. El tramo del cruce será levantado por medio de dos torres de suspensión ubicadas en ambos extremos, que elevan los cables por sobre los 150 m. El último tramo recorre la ribera poniente del estuario de Reloncaví proyectándose hacia el norte y rematando finalmente con la nueva subestación "Reloncaví".

Las coordenadas de ubicación geográficas de las obras principales de la central son las siguientes (UTM, Datum WGS-84, Huso 18):

Punto	Norte	Este
Bocatoma	5.393.647	756.007
Descarga	5.388.196	755.327
Subestación Alto Reloncaví	5.387.300	755.192
Subestación Reloncaví	5.399.623	721.527

Los vértices del trazado de la línea de transmisión eléctrica están dados por los siguientes puntos (UTM, Datum WGS-84, Huso 18).

Vértice	Este	Norte	Parcial	Acumulada
VS-0	755.381	5.388.035	0	0
VR-0	755.197	5.387.303	0,75	0,75
VS	755.248	5.387.267	0,06	0,82
V1	755.182	5.386.556	0,71	1,53
V2	754.832	5.385.507	1,11	2,64
V3	754.708	5.385.070	0,45	3,09
V4	754.095	5.383.784	1,43	4,52
V5	754.056	5.383.081	0,7	5,22
V6	753.843	5.382.809	0,34	5,56
V7	753.749	5.382.291	0,53	6,09
V8	754.061	5.381.783	0,6	6,69
V9N	754.079	5.380.843	0,94	7,63
V10	753.764	5.380.100	0,81	8,43
V11	752.514	5.379.777	1,29	9,73
V12	752.014	5.379.533	0,56	10,28
V13	751.587	5.379.497	0,43	10,71
V14	750.772	5.378.554	1,25	11,96
V15	749.753	5.377.777	1,28	13,24
V16N	749.472	5.377.339	0,52	13,76
V17N	749.236	5.377.166	0,29	14,05

V18N	748.601	5.376.926	0,68	14,73
V19N	748.154	5.376.663	0,52	15,25
V20N	747.974	5.376.462	0,27	15,52
V21N	747.502	5.376.679	0,52	16,04
V22N	747.126	5.376.597	0,38	16,42
V23N	746.629	5.376.637	0,5	16,92
V19*	744.775	5.376.126	1,92	18,85
V20*	744.003	5.376.277	0,79	19,63
V21*	743.131	5.377.055	1,17	20,80
V22*	743.457	5.379.089	2,06	22,86
V23*	742.471	5.380.020	1,36	24,22
V24	741.765	5.380.179	0,73	24,94
V25	740.677	5.380.656	1,19	26,13
V26	739.243	5.381.581	1,71	27,83
V27	738.218	5.382.467	1,35	29,19
V28	737.969	5.383.118	0,7	29,88
V29N	737.416	5.383.988	1,03	30,92
V30N	737.302	5.384.760	0,78	31,7
V31	737.006	5.384.924	0,34	32,03
V32	736.322	5.386.095	1,36	33,39
V33	735.446	5.386.481	0,96	34,35
V34N	734.806	5.387.021	0,84	35,18
V35N	734.603	5.386.994	0,21	35,39
V36N	734.554	5.386.972	0,05	35,44
V37N	734.546	5.386.977	0,01	35,45
V38N	734.243	5.386.703	0,41	35,86
V39N	734.245	5.386.692	0,01	35,87
V40N	734.209	5.386.694	0,04	35,91
V41N	733.896	5.386.666	0,31	36,22
V42N	733.018	5.386.817	0,89	37,11
V43N	732.463	5.386.875	0,56	37,67
V44N	731.903	5.387.088	0,6	38,27
V45N	731.511	5.387.188	0,4	38,67
V46N	730.849	5.387.136	0,66	39,34
V47N	730.502	5.387.336	0,4	39,74
V48N	729.804	5.387.347	0,7	40,44
V49N	728.558	5.387.859	1,35	41,78
V50N	728.379	5.387.725	0,22	42,01
V51N	727.680	5.387.748	0,7	42,71
V44AN	726.490	5.387.934	1,2	43,91
V44BN	725.866	5.387.914	0,62	44,54
V45	724.981	5.388.169	0,92	45,46
V46	723.845	5.389.975	2,13	47,59
V47	723.661	5.390.993	1,03	48,62
V48	723.684	5.392.589	1,6	50,22
V49	723.933	5.393.631	1,07	51,29
V50	724.466	5.394.630	1,13	52,42
V51	724.413	5.394.675	0,07	52,49
V52N*	720.698	5.396.127	3,99	56,49
V53*	720.624	5.396.266	0,16	56,64
V54*	720.996	5.397.236	1,04	57,68
V55*	721.247	5.398.671	1,46	59,14
V56*	721.415	5.399.080	0,44	59,58
VR	721.444	5.399.544	0,46	60,05

\*Vértices de acuerdo a lo indicado en el Adenda N°1

La ubicación de las obras e instalaciones complementarias al proyecto eléctrico están definidas por las siguientes coordenadas (UTM, Datum WGS-84, Huso 18):

Punto	Norte	Este
Taller 1 (TALL1)	5.385.825	754.970
Taller 2 (TALL2)	5.388.224	755.651
Casa de huéspedes (CAMP)	5.384.259	754.635
Almacén o Bodega	5.388.170	755.971
Botadero N°1 (BT01)	5.392.428	755.685
Botadero N°4 (BT04)	5.391.289	755.875

Botadero N°5 (BT05)	5.391.493	755.782
Botadero N°6 (BT06)	5.389.204	755.794
Botadero Escarpe (BTES)	5.385.688	754.803

Por su parte las instalaciones de carácter temporal se ubicarán en los siguientes puntos:

Punto	Norte	Este
Instalación de Faenas N°1 (IF01)*	5.393.734	756.044
Instalación de Faenas N°2 (IF02)	5.392.675	755.793
Instalación de Faenas N°3 (IF03)*	5.391.043	756.000
Instalación de Faenas N°4 (IF04)	5.388.407	755.458
Instalación de Faenas N°5 (IF05)	5.388.334	755.718
Instalación de Faenas N°6 (IF06)*	5.388.497	755.525
Instalación de Faenas N°7 (IF07)*	5.388.436	755.352
Instalación de Faenas N°8 (IF08)*	5.388.139	755.365
Instalación de Faenas N°9 (IF09)*	5.387.317	755.100
Instalación de Faenas N°10 (IF10)*	5.377.182	748.405
Instalación de Faenas N°11 (IF11)	5.379.756	739.827
Instalación de Faenas N°12 (IF12)	5.385.308	735.718
Instalación de Faenas N°13 (IF13)	5.387.146	729.576
Instalación de Faenas N°14 (IF14)	5.386.796	727.674
Instalación de Faenas N°15 (IF15)	5.388.299	725.004
Instalación de Faenas N°16 (IF16)	5.389.960	723.984
Instalación de Faenas N°17 (IF17)	5.390.031	723.785
Instalación de Faenas N°18 (IF18)	5.396.934	720.840
Instalación de Faenas N°19 (IF19)*	5.399.652	721.445
Campamento N°1 (CAMP)	5.384.407	754.532
Planta de Hormigón N°1 (PLTH1)	5.392.748	755.727
Planta de Hormigón N°2 (PLTH2)	5.385.887	754.840
Planta de Hormigón N°3 (PLTH3)*	5.377.456	748.490
Empréstito 1 (EMP1)	5.377.334	748.346
Empréstito 2 (EMP2)	5.378.218	749.547
Planta de áridos N° 2	5.378.125	749.920
Polvorín	5.389.602	755.887

IF01\* Emplazada dentro del sector de Bocatoma (SBCT)

IF03\* Emplazada dentro del sector de la Ventana de Construcción N°1 (SVE1)

IF06\* Emplazada dentro del sector de la Ventana de Construcción N°2 (SVE2)

IF07\* Emplazada dentro del Portal de Salida Rechazo de Carga (PSRC)

IF08\* Emplazada dentro del Portal de Acceso Caverna de Máquinas (PACM)

IF09\* Emplazada dentro del polígono de la subestación Alto Reloncaví

IF10\* Emplazada dentro del Empréstito N°1 (EMP1)

IF19\* Emplazada dentro del polígono de la subestación Reloncaví

PLTH3\* Emplazada dentro del Empréstito N°1 (EMP1)

En los planos 019-001-001-101-001\_RevA, 019-001-001-101-002\_RevA, 019-001-001-101-003\_RevA, 019-001-001-101-004\_RevA, 019-001-001-101-005\_RevA y 019-001-001-101-006\_RevA, contenidos en el Anexo 32 del Adenda N°3, se puede apreciar la ubicación general de las obras definitivas, caminos e instalaciones temporales del proyecto.

#### 4.1.2 Superficie:

Obras Principales	Superficie (ha)
Central (obras en superficie)	4,3
Línea de transmisión (estructuras soportantes)	0,8
Subestaciones	4,4
<b>Total</b>	<b>9,5</b>

Corta de Vegetación	Superficie (ha)
Para obra de la Central	59,48
Para Línea de Transmisión	147,85
<b>Total</b>	<b>207,33</b>

Obras Complementarias	Superficie (ha)
Talleres (TALL1 – TALL2)	2,6
Casa de huéspedes	0,1
Almacén o Bodega (PAAC)	4,6
Caminos acceso obras	7,6
Huellas acceso a franja de servidumbre	10,28

Botaderos permanentes	9,70
<b>Total</b>	<b>34,88</b>

<b>Instalaciones Temporales</b>	<b>Superficie (ha)</b>
Instalaciones de faenas Central	2,78
Instalaciones de faenas LAT	26,60
Campamento	9,13
Plantas de hormigón	5,9
Plantas de áridos	0,7
Empréstitos	44,5
Polvorín	0,1
Botaderos temporales	8,90
<b>Total</b>	<b>98,61</b>

4.1.3 Monto Estimado de la Inversión: US\$ 400.000.000.-

4.1.4 Vida Útil: 50 años o más años

4.1.5. Mano de Obra:

<b>Fase</b>	<b>Mano de Obra Promedio</b>	<b>Mano de Obra Máxima</b>
Construcción	330	600
Operación	12	12
Cierre	12	12

4.2. Descripción del proyecto

4.2.1. Descripción General

El proyecto corresponde a la construcción y operación de una central hidroeléctrica de pasada de 210 MW de capacidad instalada, que se ubicará en el sector de la confluencia del río Torrentoso con el río Manso, sector denominado La Junta. La captación y restitución de las aguas utilizadas para la generación de energía se efectuará en el Río Manso. La distancia existente entre ambos puntos será de 5525 m y el desnivel de 139 m. El caudal máximo de captación será de 171 m<sup>3</sup>/s. Las obras de la central comprenden la bocatoma, ataguías, túnel de aducción, cámara de carga y colector de rechazos, obras de evacuación de rechazos de carga, pique de presión, casa de máquinas y obra de restitución. Las características principales de la central son las siguientes:

Capacidad instalada: 210 MW

Caudal de diseño por turbina: 85,5 m<sup>3</sup>/s

Nº de turbinas: 2

Nº de generadores: 2

Altura neta de caída: 139 m

Energía media anual estimada: 1.190 GWh

El proyecto también contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje de tipo aérea, de doble circuito y tensión nominal 220 kV, de aproximadamente 60 km de longitud, que conducirá la energía desde la central hasta el punto de conexión con una línea existente, la que finalmente llevará la energía a la subestación Puerto Montt para su entrega al SIC. Lo anterior requerirá la construcción de dos subestaciones eléctricas: "Alto Reloncaví", que se ubicará a un costado de la casa de máquinas de la central, y "Reloncaví", que se localizará en el sector de Canutillar. Las estructuras soportantes de la línea de transmisión corresponderán a estructuras reticuladas de acero galvanizado de una altura promedio de 38 m. El ancho de la faja de seguridad y servidumbre tendrá un ancho promedio de 40 m. En el cruce de la línea sobre el estuario de Reloncaví, los conductores serán levantados por medio de dos torres de suspensión de 150 m de altura, ubicadas en ambos lados del estuario.

Derechos de Agua

El proyecto utilizará los derechos de aprovechamiento de aguas que posee el Titular y que le fueron otorgados mediante Resolución N° 145 del 08 de agosto de 2008, rectificada por resolución N° 169 de fecha 14 de agosto de 2008, ambas de la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos, del tipo no consuntivos, de ejercicio permanente y continuo, y eventual y continuo, por un caudal de hasta 171 m<sup>3</sup>/s, dejando pasar permanentemente aguas abajo del punto de captación un caudal ecológico de 13,4 m<sup>3</sup>/s. El proyecto también podrá utilizar los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados mediante Resolución N° 183 del 01 de septiembre de 2008 de la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos. Copia de las referidas resoluciones se acompañan en el Anexo DP-2 del EIA. Los caudales mensuales totales que dispone el Proyecto de acuerdo a las resoluciones indicadas previamente son:

Ejercicio	Caudales (m <sup>3</sup> /s)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Permanente y continuo (1)	45,2	30,8	22,7	23,2	59,4	91,5	104,4	107,1	99,3	115,5	115,9	88,8
Eventual y continuo (2)	90,0	58,6	36,3	82,4	111,6	79,5	66,6	63,9	71,7	55,5	55,1	82,2
Eventual y discontinuo (3)	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	134,7	105,0	101,3	49,8	70,5	103,8	58,7
<b>Total</b>	<b>135,2</b>	<b>89,4</b>	<b>59</b>	<b>105,6</b>	<b>221</b>	<b>305,7</b>	<b>276,0</b>	<b>272,3</b>	<b>220,8</b>	<b>241,5</b>	<b>274,8</b>	<b>229,7</b>

(1) Ejercicio permanente y continuo según Res. DGA N°145/2008.

(2) Ejercicio eventual y continuo según Res. DGA N°145/2008.

(3) Ejercicio eventual y discontinuo según Res. DGA N°183/2008.

Con respecto a los caudales máximos y mínimos asociados a estos derechos de aguas, considerando los ejercicios: permanente y continuo, eventual y continuo, y eventual y discontinuo, el valor máximo se otorga en el mes de junio y alcanza los 305,7 m<sup>3</sup>/s y el mínimo se otorga en el mes de marzo y alcanza los 59,0 m<sup>3</sup>/s.

#### Rutas de Acceso al Proyecto

El acceso al área de la central hidroeléctrica se realiza desde la localidad de Puerto Varas, tomando la Ruta 225 hacia el oriente, pasando por el sector de Ensenada, para luego seguir por la Ruta V-69 hacia el suroriente, en dirección a Cochamó. Desde Cochamó, se sigue hacia el Sur por la Ruta V-721, desviándose en el km 27 hacia el Este por 11 km hasta el lago Tagua Tagua. Luego de atravesar mediante barcaza el lago Tagua Tagua se recorren 12 km en dirección Sureste hasta el puente Cheyre. Desde este punto se accede a un camino privado propiedad de un tercero, actualmente en construcción, a partir del cual (20,044 km) se habilitarán los caminos del proyecto permitirá acceder a las obras del proyecto. Respecto al denominado camino privado, sobre el cual CONAF requirieron aclaraciones durante el procedimiento, cabe indicar que, según consta en el Anexo 19 del Adenda N°2, éste es de propiedad de un tercero, la empresa Inversiones y Rentas Los Andes (IRLA) habiendo CONAF concluido condicionar al tercero propietario del camino los permisos a trámites sectoriales, no formando parte de la presente calificación.

También es posible acceder al área del proyecto desde Puerto Montt, a través de la Ruta 7, llegando al cruce La Arena-Puelche y tomando posteriormente la Ruta V-69 hacia el Nororiente en dirección a Puelo y continuando hasta el cruce con la Ruta V-721. Posteriormente se sigue el recorrido señalado precedentemente.

Los caminos públicos por los cuales se accederá al proyecto no requerirán de aumento de calzada ni intervenciones físicas para el desplazamiento de maquinaria y camiones asociado a la construcción de las obras.

#### 4.2.2. Descripción de las Obras del Proyecto

##### *Central Hidroeléctrica*

##### Obra de desvío para construcción de la bocatoma

El cauce en el sector de la bocatoma es muy estrecho, de modo que se requiere una obra de desvío que permita reducir al máximo la presencia de agua para la construcción de la bocatoma. Para este efecto se diseñó un túnel de desviación para la crecida de 25 años de período de retorno para un período entre los meses de Enero y Abril, equivalente a 780 m<sup>3</sup>/s, el que resulta de 10 m de diámetro y sección revestida de medio punto. Su longitud será 346,1 m con una pendiente del 0,16%. Éste fue calculado para que entre en presión para la crecida de diseño. En su recorrido existen dos quebradas aportantes, las que vaciarán mediante piques verticales de 3,0 m de diámetro, a fin de evitar que dichos cursos de agua afecten la construcción de la bocatoma.

El túnel será íntegramente revestido a fin de soportar estas condiciones de operación. Tras la construcción será bloqueado con tapones de hormigón (uno a cada lado del túnel), permaneciendo éste fuera de servicio.

Se consideran dos ataguías de desvíos temporales una aguas arriba de la bocatoma y otra aguas abajo de la misma. Estas ataguías serán obras temporales y sólo operarán durante la construcción de las obras del proyecto. Las ataguías de desvío se materializarán mediante la colocación de alrededor de 9.700 m<sup>3</sup> y 6.500 m<sup>3</sup> de rellenos para el ataguía de aguas arriba y ataguía de aguas abajo, respectivamente.

En los Planos 019-003-003-100-04\_RevC y 019-003-003-100-05\_RevC, adjuntos en el Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, se muestra planta y corte de las obra de desvío para construcción de bocatoma. También se muestra la ubicación de las ataguías temporales y sus secciones.

### Bocatoma

La captación de las aguas se realizará mediante una obra de toma consistente en tres compuertas frontales de 12 m de ancho por 8,5 m de altura y un vano adicional de 4 m de ancho para la disposición de un paso peces. La estructura que soportará las compuertas consistirá en 5 machones fundados sobre una losa. La captación de las aguas se realizará por la ribera Este, donde además existirá un vertedero lateral de 32 m de longitud que alimentará a un canal colector y éste a su vez al túnel de aducción.

El ingreso al túnel contará con dos vanos, en cada uno de los cuales habrá una compuerta vertical de 3,85 m de ancho por 9,2 m de altura y sello superior, antecedida por una reja hidráulica. La reja estará conformada por barrotes circulares de diámetro 10 mm. Los barrotes verticales estarán separados 50 mm entre sí y los travesaños horizontales estarán espaciados 500 mm entre sí. Por lo tanto, la abertura de la reja será de 5 cm x 50 cm. Su objetivo será impedir el ingreso al túnel de aducción de elementos indeseables, como ramas, troncos, vegetación en general, basura, o cualquier elemento que pueda afectar el funcionamiento normal de la central.

La compuerta del costado oriente operará como desrapiadora y desarenadora, para lo cual el vano oriente se prolongará hacia aguas arriba, revestido en toda su superficie frente al vertedero lateral. Además, se considera un muro paralelo al vertedero, cuyo objetivo es canalizar el flujo al abrirse la compuerta oriente y arrastrar así los sedimentos depositados.

Las obras hidráulicas necesarias para desviar el agua hacia el túnel de aducción formarán una poza que tendrá una superficie aproximada de 2893 m<sup>2</sup>, con un volumen de 16.550 m<sup>3</sup>. La cota máxima será de 310,50 m.s.n.m. lo que se encontraría entre la variación de niveles actuales del río, los que fluctúan entre los 305,37 m.s.n.m. para caudales medios en época de estiaje y los 316,62 m.s.n.m. para las crecidas en época de lluvias.

El diseño de la Bocatoma permitirá captar sólo el caudal otorgado al Titular mediante las resoluciones que otorgan el derecho de agua (Ver Anexo 16 "PAS-101" plano 019-018-001-101-001\_RevA del Adenda N°3), respetando en todo momento el caudal ecológico definido por la Dirección General de Aguas.

En el Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, específicamente en los Planos 019-003-003-100-02\_RevD y 019-003-003-100-03\_RevC, se muestra la disposición general de las obras de bocatoma en planta y secciones, respectivamente.

### Túnel de aducción

El túnel de aducción tendrá 1,2 ‰ de pendiente longitudinal, su sección terminada tendrá 9,2 m de ancho basal y 9,2 m de altura, con arco de circunferencia en su parte superior de 4,6 m de radio. Su longitud será de aproximadamente 5.475 m hasta el inicio de la cámara de carga.

Se considera la habilitación de dos ventanas de construcción para el túnel de aducción, con una longitud aproximada de 450 m y 300 m cada una de ellas, con sección máxima de 6 m y 9,2 m respectivamente. La ventana de construcción N°1 se desarrollará desde una terraza coluvial existente a unos 2,5 km agua abajo de la bocatoma, mientras que la ventana de construcción N°2 se desarrollará desde una terraza coluvial existente aproximadamente a unos 2,6 km aguas abajo de la ventana de construcción 1.

En los Planos 019-003-003-200-01\_RevE y 019-003-003-200-02\_RevD, adjuntos en el Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, se muestra el plano de planta del túnel de aducción. El perfil longitudinal se muestra en el Plano 019-003-003-200-03\_RevD, del mismo anexo.

### Cámara de carga y colector de rechazos

Al final del túnel de aducción y antes del pique vertical se considera una cámara de carga subterránea que tendrá 9,2 m de ancho basal, 15,43 m de profundidad y 145 m de longitud. Además contará con un vertedero lateral de 120 m de largo, el que evacuará el caudal de diseño en caso de rechazos de carga. El vertedero lateral descargará hacia un canal colector de dos sentidos, vale decir su salida se ubicará frente al centro del vertedero, donde nacerá el túnel de restitución para el caso de rechazos de carga.

En el Plano 019-003-003-300-02\_RevD, adjunto en el Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, se muestran las vistas de planta y perfil de la cámara de carga.

### Obra de evacuación de rechazos de carga

El canal colector de dos tramos, descrito en el punto anterior, converge a un pique vertical (pique de vertedero) de 9,2 m de diámetro y 120 m de altura, el que cae a un pozo disipador de energía de 10 m de profundidad y 14 m de diámetro que evacúa a un túnel subhorizontal (túnel de descarga) de 1,2‰ de pendiente, 9,2 m de base y sección medio punto de 4,6 m de radio en su arco circunferencial superior. Este túnel conecta al río y descarga hacia él.

En el Plano 019-003-003-300-03\_RevE, adjunto en el Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, se muestra mayor detalle de la obra de evacuación de rechazos de carga.

### Pique de Presión

En el fondo de la cámara de carga nacerá un pique vertical de 6,5 m de diámetro y 129 m de altura, el que gira en 90 grados en dirección al río para seguir horizontal en una longitud de 170,8 m. En seguida se proyectó una bifurcación hacia dos túneles circulares de diámetro variable 6,5 m a 4,5 m. los que se conectan a las turbinas, previo una reducción a 3,5 m y una válvula de mariposa. Todo el sistema de piques (vertical, horizontal y bifurcación) considera blindajes de acero y sostenimientos para resistir las cargas que provocan los golpes de ariete en caso de rechazo de carga.

En el Plano 019-003-003-300-01\_RevD, adjunto en el Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, se muestra con mayor detalle el perfil longitudinal y secciones de este conjunto.

### Caverna de Máquinas

La casa o caverna de máquinas será totalmente subterránea, con 24 m de ancho por 70 m de largo y una altura de 32 m. La casa o caverna de máquinas se excavará en roca y albergará en su interior dos turbinas Francis cuyo caudal de diseño será 85,5 m<sup>3</sup>/s para cada una. La potencia

máxima de cada turbina será de aproximadamente 105 MW. Además, cada turbina soportará una sobrecarga puntual de 10% de su caudal de diseño. A cada turbina se le acoplará un generador síncrono de 116 MVA de capacidad nominal y 50 Hz de frecuencia nominal de operación.

La caverna de máquinas considera la instalación de un puente grúa de 130 toneladas de capacidad. Además, albergará todos los equipos eléctricos, mecánicos, auxiliares y de control, necesarios para el proceso de generación; también albergará en su interior los transformadores de poder que elevarán la tensión de los generadores a 220 kV.

A la salida del difusor de cada turbina se construirá un túnel de 9,2 m de base y sección medio punto de 4,6 m de radio. Estos dos túneles, después de recorrer una distancia de 40,88 m, se unen en un solo túnel de 9,2 m de base y sección medio punto de 4,6 m de radio, constituyéndose la obra de devolución; obra en la cual, el caudal conjunto de ambas turbinas confluye y sigue su curso sin presión hasta ser descargado al cauce del río Manso.

En el Plano 019-003-003-300-04\_RevC, del Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, se muestra la disposición de la caverna de máquinas en planta y corte.

### Obra de Restitución

Como se describió en el punto anterior, para la obra de devolución se construirá un túnel, de 9,2 m de base y sección medio punto de 4,6 m de radio, que se extiende a lo largo de 75,82 m, el que evacúa a una obra de restitución en contrapendiente y con un ensanche a 30 m que permite que la energía en la obra de devolución coincida con la del río en caudales mínimos.

En el Plano 019-003-003-300-09\_RevC, adjunto en el Anexo 16 "PAS-101" del Adenda N°3, se muestra la disposición de la Obra de Restitución en planta y secciones.

### ***Línea de Transmisión***

Las características técnicas de la línea de transmisión eléctrica, denominada "Alto Reloncaví", se resumen a continuación:

Longitud Línea	60 km
Tensión Nominal	220 kV
Frecuencia Nominal	50 Hz
Disposición de conductores	Vertical
Número de circuitos	2
Temperatura máxima del conductor	80°C
Longitud de la línea	60 km
Cable de guardia	Tipo OPGW
Distancia mínima del conductor al suelo	7,32 m

Las estructuras de la línea de transmisión serán estructuras reticuladas metálicas de doble circuito en disposición vertical, autosoportantes, de acero galvanizado. El tipo y diseño de las estructuras a usar depende, principalmente, de los requerimientos mecánicos de cada una de ellas, de las condiciones geográficas, morfológicas, climatológicas, topográficas y climáticas de las zonas de emplazamiento del trazado.

Se proyecta la utilización de 110 estructuras de suspensión, 61 de anclaje, 26 de remate y 4 torres mufas; totalizando 201 estructuras a lo largo del recorrido de la línea de transmisión. Para el cruce sobre el río Puelo, en el tramo denominado Variante Río Puelo, se contempla una solución ad-hoc compuesta por una estructura especialmente diseñada tipo pasarela colgante, la cual soporta dos triadas de cable aislado, de 300 m de largo (Figura 1), la que estaría emplazada en el desagüe del lago Victoria. El segundo cruce sobre el río Puelo, se materializaría en el sector de Las Hualas, por medio de cable aéreo y estructuras convencionales (ver detalles descriptivos y planos en Anexo 13 del Adenda N°3).

En el Anexo DP-13 del Adenda N°1 se adjunta el plano DT-1401-10-71-01-01 y el plano DT-1401-10-71-03-01, donde se muestra el diseño de las estructuras de suspensión y anclaje y

remate, respectivamente. La altura máxima de las torres de suspensión será de 41,2 m y la altura al primer conductor 25,5 m. En tanto la altura de las torres de anclaje será de 38,1 metros y la altura al primer conductor 22,0 m. Las torres mufas que se utilizarán tendrán 37 m de altura (ver figura 2-11 del Anexo 13 del Adenda N°2).

Un caso particular de estructura soportante lo constituye el cruce de la línea de transmisión sobre el Estuario del Reloncaví. Los conductores de la línea serán soportados por dos torres de suspensión ubicadas en ambos extremos, que elevan los cables por sobre los 150 m. La estabilización de las estructuras en el terreno se realiza a través de fundaciones independientes para cada una de las patas de las torres. En general, estas fundaciones son de hormigón, contra terreno o con necesidad de rellenos. En los casos que no sea posible emplear fundaciones de hormigón (por ejemplo, en roca firme), se emplearán anclajes enterrados en el terreno firme. Dependiendo de la calidad de los suelos, corresponderá el tipo de fundación que se utilizará para cada estructura. Su diseño permitirá que puedan resistir, sin que ocasionen la ruptura del terreno de fundación, ni deformaciones permanentes en los elementos metálicos o desplazamientos inadmisibles en las fundaciones mismas, y que cumplan todas las sollicitaciones con sus correspondientes factores de sobrecarga combinadas y verificadas según tipo de estructura.

Las características del conductor considerado para la línea Alto Reloncaví 2x220 kV, son las siguientes:

Tipo	Aleación de Aluminio (AAAC)
Nombre de código	FLINT
Sección transversal	375 mm <sup>2</sup> (740,8 MCM)
Diámetro del conductor	25,16 mm
Peso nominal del conductor	1,035 kg/m
Tensión de rotura (TR)	11.023 kg
Resistencia a 25°C y 50 HZ	0,091553 Ω/km
Módulo de elasticidad	6.250 kg/mm <sup>2</sup>
Coefficiente de dilatación lineal	23 x 10 <sup>-6</sup> /°C

El cable de guardia de la línea considerado para el proyecto es el siguiente:

Tipo	OPGW
Número de fibras ópticas	18
Diámetro nominal del cable	≤ 13,5 mm
Capacidad de corriente de cortocircuito a temperatura ambiente de	50 kA <sup>2</sup> s (mín.)
Temperatura máxima soportable sin degradación de fibra	180°C

Se considera utilizar amortiguadores tipo *Stockbridge* para el conductor y el cable de guardia a lo largo de toda la línea de transmisión, con el fin de reducir al mínimo las oscilaciones del vano, amortiguar las vibraciones eólicas y, de esta forma, minimizar la deformación dinámica de las hebras que componen el conductor y el cable de guardia, respectivamente.

Los aisladores serán del tipo bola y rótula, de espaciamiento mínimo 146 mm, diámetro mínimo de 254 mm y una distancia de fuga de 292 mm. La cadena de suspensión tendrá 14 aisladores y la de anclaje 15 unidades, cada uno de 70 kN y 120 kN de resistencia electromecánica respectivamente. El diseño considera las características geográficas y climáticas más desfavorables de las zonas que atraviesa el proyecto.

Para la línea de transmisión eléctrica Alto Reloncaví 2x220 kV, se considera una malla típica en base a pletinas de acero. La malla básica corresponde a pletinas que se unen con las barras de fundación, y luego se distribuyen radialmente desde cada una de las cuatro patas de la estructura. Estas mallas se construirán en el terreno a una profundidad de 60 cm aproximadamente, rellenándose la excavación con material fino. En caso de estructuras en ladera, la malla de puesta a tierra seguirá la pendiente del terreno. Todas las uniones entre las pletinas se ejecutarán mediante soldadura eléctrica al arco, protegiendo posteriormente los puntos soldados con pintura especial.

El ancho de la franja de servidumbre, dentro de la cual está contenida la franja de seguridad, variará entre 40 y 95 m, tal y como se detalla en las láminas 1 a 6 del Plano 015-004-001-101-01 Definición de Franja de Servidumbre – Trazado Línea Alto Reloncaví, del Anexo 17 del Adenda N°2. No obstante lo anterior, existen dos sectores que por sus características particulares,

razones de seguridad y cumplimiento legal requieren un ancho de franja de seguridad mayor. Estos sectores son el cruce sobre el estuario de Reloncaví cuya ancho de faja de servidumbre será de 270 m y el cruce Las Hualas con un ancho de 63 m.

### ***Subestaciones***

La línea de transmisión considera la construcción de dos subestaciones, una a cada extremo de la línea de transmisión; la subestación “Alto Reloncaví” en el extremo oriente y la subestación “Reloncaví” en el extremo poniente.

La subestación Alto Reloncaví será de tipo intemperie por lo que todos sus equipos principales serán instalados al aire libre y contará con todo el equipamiento primario, de protección y de comunicación de modo de garantizar su operación de acuerdo a los estándares de calidad y seguridad de suministro definidos por la normativa vigente. Poseerá cerco perimetralmente y tendrá 120 m de ancho por 260 m de largo. Estará conformada por un patio de 220 kV y otro de 23 kV. El detalle de las estructuras y equipos que lo conformarán se detalla en las Tablas 10, 11, 12 y 13 del Anexo 8 del Adenda N°3. Además, contempla una casa de servicios generales que albergará los servicios comunes de la subestación, esto es, los sistemas de telecomunicaciones y control comunes a todos los paños, los servicios auxiliares de energía alterna y continua, instalaciones sanitarias, los bancos de baterías y los grupos electrógenos de emergencia. También se instalará una malla de puesta a tierra, a la que se conectarán los equipos primarios, sus estructuras, las estructuras altas y cercos de patio de la subestación, y cualquier elemento metálico que se instale en dicho patio. Esta malla protege a las personas que eventualmente se encuentren en los patios de 220 y 23 kV. Además, con el objeto de proteger los equipos primarios de descargas atmosféricas, se instalará una malla aérea en todos los patios de la S/E, que será conectada a la malla de puesta a tierra.

En la figura 15 del Anexo 8 del Adenda N°3 se muestra de disposición de equipos del patio de 220 kV de la subestación Alto Reloncaví. Cabe indicar que de acuerdo a lo señalado en la página 473 del Adenda N°2, se dejará posibilidad de conexión a la línea de media tensión que va entre los servicios auxiliares de la S/E Alto Reloncaví y la Bocatoma, o bien directamente en la S/E Alto Reloncaví, de modo que las comunidades como paso el León y Río Frío pueda efectuar retiros de energía y potencia.

La subestación Reloncaví estará cercada perimetralmente y sus dimensiones serán de 89 m de ancho por 141 m de largo y estará conformada por un patio de 220 kV. Este patio estará compuesto por 7 paños, cuyas estructuras y equipos se detallan en la Tabla N° 14 y 15 del Anexo 8 del Adenda N°3. La casa de servicios generales y malla puesta a tierra tendrá las mismas características que la subestación Alto Reloncaví.

La subestación Reloncaví también será de tipo intemperie por lo que todos sus equipos principales serán instalados al aire libre. Tendrá un esquema de doble barra principal “Tipo Doblada”. En la Figura 16 se muestra la disposición general de la subestación Reloncaví. Como se aprecia en la figura, la subestación Reloncaví considera en su diseño una posición para realizar la interconexión del sistema aislado de Cochamó al SIC tal como se indicó en la página 265 del Adenda N°1.

### ***Obras complementarias***

El proyecto contempla otras obras de carácter permanente, que no forman parte del sistema eléctrico, pero que son necesarias para la construcción y operación de éste, a las cuales se les ha denominado obras e instalaciones complementarias.

*Taller:* Se considera la existencia de dos talleres mecánico-eléctrico, que contará con un patio de maniobra y será usado para realizar el mantenimiento y reparaciones requeridas por cualquiera de las obras del proyecto. Uno se ubicará en el sector de caverna de máquinas, con una superficie de 5.690 m<sup>2</sup> con un perímetro de 304 m. El segundo se encuentra emplazado junto a la planta de

Hormigón N°2 (PLTH2), con una superficie de 20.570 m<sup>2</sup> con un perímetro de 611 m (100 de ancho y 205 de largo).

*Casa de huéspedes:* Se contempla la construcción de una casa de huéspedes para el alojamiento del personal. Esta instalación formará parte del campamento. Será construida y usada desde el inicio de la construcción del proyecto. La casa de huéspedes tendrá una superficie de 900 m<sup>2</sup> y contará con todas las instalaciones requeridas para el diario vivir de los operadores y personal de la empresa.

En el Anexo DP-20 del Adenda N°1 se adjuntan los Planos 010-001-005-102-02 “Casa de Huéspedes - Casa 2 personas” y 010-001-005-102-01 “Casa de Huéspedes – Casa 3 personas” donde se muestran los detalles de arquitectura. Las aguas servidas de la casa de huéspedes, serán enviadas al sistema de tratamiento del campamento. No requiere estanque de combustible ni sistema de generación propia dado que se encuentra en el mismo recinto del campamento.

*Almacén (bodega):* El proyecto considera la construcción de una bodega para almacenar maquinarias, herramientas, equipos y materiales que serán requeridos para el mantenimiento y/o reparaciones que se deba realizar en la etapa de operación.

*Botaderos:* Los botaderos corresponden a áreas donde se dispondrá el material que provenga de la excavación y construcción de las obras del proyecto (estéril y escombros). Se consideran 5 botaderos, 4 para depositar material de excavación y 1 para disponer material de escarpe. La capacidad de los botaderos de material de excavación se presenta a continuación:

ID	Capacidad (m <sup>3</sup> )
Botadero N°1 (BT01)	1.082.970
Botadero N°4 (BT04)	137.468
Botadero N°5 (BT05)	205.844
Botadero N°6 (BT06)	324.458

En los planos 019-012-003-101-001\_RevE, 019-012-003-104-001\_RevE, 019-012-003-105-001\_RevE y 019-012-003-106-001\_RevE adjuntos en el Anexo 16 “PAS-101” del Adenda N°3 se muestran más detalles sobre la planta y secciones de los botaderos contemplados por el proyecto.

### ***Instalaciones Temporales de Construcción***

Para la construcción del proyecto, se requiere una serie de instalaciones que tienen un carácter temporal, cuya operación se limita a la fase de construcción del proyecto. Estos son:

*Instalaciones de faena central y línea:* Las instalaciones de faena contemplan toda aquella infraestructura necesaria para la centralización de trabajos. Éstas incluirán oficinas, instalaciones higiénicas, talleres, pañol de herramientas y áreas de almacenamiento de materiales, zonas de aparcamiento, área de almacenamiento de combustible, área de acopio temporal de residuos, etc. Estas instalaciones, para las que se tramitarán las autorizaciones sectoriales respectivas, estarán constituidas preferentemente en base de módulos prefabricados, contenedores y galpones de estructura metálica.

Para la construcción de las obras asociadas a la central y la línea de transmisión, se han definido 19 zonas de instalación de faenas, ubicadas a lo largo del proyecto, entre la bocatoma y la subestación Reloncaví. Los sectores seleccionados para las instalaciones de faena fueron escogidos por tener superficies ya intervenidas, con escasa vegetación.

*Campamento:* Se considera la instalación de un campamento con capacidad conjunta de 600 personas. En el Anexo DP-19 del Adenda N°1 se adjunta el Plano N° 010-001-005-101-04 y Plano N° 010-001-005-101-03 que muestra el layout completo de los campamentos. El campamento contempla las siguientes áreas:

- Control de acceso sector 1.
- Campamento titular.
- Cabañas alojados (Casa de huéspedes)
- Pabellones ejecutivos.
- Casino ejecutivo.

- Cancha deportiva 1.
- Planta gas 1.
- Control accesos sector 2.
- Planta gas sector 2.
- Policlínico.
- Helipuerto.
- SUM obreros.
- Sala capacitación.
- Pabellones obreros.
- Pabellones supervisores.
- Casino principal.
- Lavandería.
- SUM supervisores.
- Cancha deportiva 2.
- Estacionamiento buses.
- Planta tratamiento aguas servidas.
- Planta potabilizadora de aguas.
- Compactador de basura.
- Abastecimiento de combustible.
- Cerco perimetral.

*Plantas de Hormigón:* Existirán tres plantas de hormigón para el proyecto. La primera planta de hormigón se emplazará en el sector de bocatoma (PLTH1), la segunda planta de hormigón (PLTH2) estará ubicada en el sector Quebrada Tigre ribera Norte, y la tercera Planta de Hormigón (PLTH3) se ubicará en el sector de Empréstito N°1 (EMP1).

*Empréstitos:* Los áridos requeridos por las obras provendrán de dos empréstitos. La extracción principal será del empréstito N° 1 emplazado al costado derecho del río Manso fuera del cauce. En tanto el empréstito N°2 se ubicará en el cauce del río. Adicionalmente, parte de los áridos que requiere el proyecto se podrían obtener a partir de las marinas que provengan de la construcción de las obras subterráneas, siempre y cuando las propiedades y calidad de las marinas permitan su utilización como áridos para la construcción

*Plantas de Áridos:* El proyecto contempla la instalación temporal de una planta de áridos, identificada como “Planta de Áridos N° 2” y se ubicará fuera del cauce del río Manso, en la ribera izquierda. Los principales componentes de las plantas de áridos corresponden a máquina seleccionadora o clasificadora, chancadores, correas transportadoras y cancha de acopio.

*Piscinas de decantación:* Debido a la naturaleza de las actividades que se desarrollarán, se instalará un sistema para el tratamiento de los efluentes en las plantas de hormigón, plantas de áridos y ventanas de construcción de obras subterráneas. Dadas las características fisicoquímicas de estos efluentes se ha definido la sedimentación como proceso de tratamiento. Parte del efluente ya tratado será reincorporado al proceso de construcción para la preparación de hormigón, lavado de áridos, etc., también podrá ser utilizado para riego de caminos y áreas de acopio. El efluente tratado que no pueda ser reutilizado será descargado al río Manso.

*Polvorín:* Para la construcción de todas las obras subterráneas se utilizarán técnicas de perforación y tronadura por lo que será necesario contar con un suministro de explosivos, los cuales serán almacenados en un polvorín que cumplirá con todas las exigencias establecidas por la Dirección General de Movilización Nacional para este tipo de instalaciones. El polvorín se ubicará al interior de un predio privado, en un sector que cuente con las condiciones de seguridad apropiadas. Su acceso será restringido y bajo la supervisión de personal debidamente autorizado y calificado.

#### 4.2.3 Fase de Construcción

##### Construcción de caminos de acceso

Para acceder a la zona de la central hidroeléctrica se contempla la construcción de un camino permanente denominado “camino de construcción”, de 12.702,09 m de longitud, cuyas

características permitirán el acceso y tránsito seguro de vehículos y maquinaria y el transporte de insumos y equipos. Este camino se inicia en el km 20,044 de un camino privado propiedad de un tercero, que actualmente se encuentra en etapa de construcción. En el Anexo 19 del Adenda N°2, se proporcionan los antecedentes técnicos del camino y las autorizaciones sectoriales (planes de manejo forestal) con que cuenta una sociedad denominada Inversiones y Rentas Los Andes para su ejecución.

Además, se requerirá de la construcción de otros caminos para acceder a las distintas instalaciones y obras del proyecto, todos los cuales se detallan a continuación:

ID	Sector	Clasificación camino		Longitud (m)	Descripción
		Temp	Perm		
1	C-1		X	7.753,68	Camino de Construcción (CP) Central de Pasada Mediterráneo, su emplazamiento es desde intersección camino Privado hasta el sector Bocatoma.
2	C-2		X	243,76	Camino de acceso a Oficinas (CR KM 0+865.21)
3	C-3		X	293,20	Camino de acceso a Patio de Acopio (CR KM 2+242.95)
4	C-4		X	134,82	Camino de acceso a Patio de Alta Tensión (CP KM 0+ 333.27)
5	C-5		X	114,54	Camino de acceso a Botadero N°6 (CP KM 2+454.41)
6	C-6	X		94,45	Camino de acceso a Polvorín (CP KM 3+074.14)
7	C-7		X	2.469,05	Camino de conexión Oficinas y Camino Privado (CR KM 1+521.41)
8	C-8		X	1598,59	Camino de conexión Casa de Cambio y Portales de Acceso (CR KM 1+521.41)

CR = Camino por Cuesta - CP = Camino Principal - Temp = Temporal - Perm = Permanente

De acuerdo a lo descrito en el Adenda N°1 del EIA la carpeta de rodado de los caminos será de Base Granular de CBR > 70% de 0.40 m de espesor. El diseño geométrico de estos caminos se efectuó considerando en general una velocidad de diseño de 25 km/h. El alzado se proyectó con una pendiente máxima de 15,15%. La sección transversal proyectada en el camino poseerá las siguientes características:

Ancho calzada: 5,00 m

Ancho berma: 0,50 m

Ancho sap: 0,25 m

Bombeo calzada: 3,0%

Talud terraplén: H: V = 1:1

Talud corte terreno común: H: V = 1:4 (75,96°)

Bancos: No se considera

En el Anexo DP-8 del Adenda N°1 se entrega el Plano N° 010-010-001-101-01 donde se muestra el detalle de los perfiles tipo de los caminos de construcción que considera el proyecto, según las características del terreno.

Además de los caminos, se requiere habilitar huellas de acceso permanentes a las estructuras de la línea. Estas huellas son necesarias para llegar al punto de localización de la estructura desde el camino existente más próximo. Su utilidad es propiciar el acceso a personas, maquinarias y materiales para la construcción de fundaciones e instalación de las estructuras. La habilitación de estas huellas considera un ancho de 5 m. Tales huellas se identifican en la siguiente Tabla:

ID	Sector	Existente	Longitud	Descripción
1	Huella Acceso 2	NO	89.27	Acceso a Línea de Transmisión Sector Puente Cheyre, por huella de acceso que conecta ruta V721 y LAT Torre 54
2	Camino Vecinal Poicoihuen Bajo	SI	3636.68	Acceso a Línea de Transmisión Sector de Pocioihuen, por camino vecinal que conecta ruta V777 y LAT Torre 200
3	Huella Acceso 3	NO	142.51	Acceso a Línea de Transmisión Sector Puente Cheyre, por huella de acceso que conecta ruta V721 y LAT Torre 58
4	Huella Acceso 5	NO	3549.23	Acceso a Línea de Transmisión Sector Puelo Alto, por huella de acceso que conecta ruta V69 y LAT Torre T23
5	Huella Acceso 4	SI	1568.29	Acceso a Línea de Transmisión Sector Punta Maldonado, por huella de acceso que conecta ruta V721 y LAT Torres 83 - 86
6	Huella Acceso 6	NO	1361.64	Acceso a Línea de Transmisión Sector

				Cascajal, por huella de acceso que conecta Camino V69 y LAT Torre 184 - 183
7	Huella acceso T191	NO	1626.43	Acceso a Línea de Transmisión Sector Cascajal, por huella de acceso que conecta Camino V69 y LAT Torre T191
8	Huella Vehicular Predio 411	NO	1260.83	Acceso a Línea de Transmisión Sector de Pocihuen, por huella de acceso que conecta Torre 200 - 198
9	Camino predio 239	NO	571.11	Acceso a Línea de Transmisión Sector Pocihuen, por huella de acceso que conecta Estuario Reloncavi y Torre 194 por Predio 239
10	Huella Madereo T173	NO	1620.44	Acceso a Línea de Transmisión Sector Cascajal, por huella de acceso que conecta Camino V69 y LAT Torre 173
11	Huella Empréstito n°2	NO	208.88	Acceso a Línea de Transmisión Sector Puente Cheyre, por huella de acceso que conecta el Empréstito N°2 y Planta de Áridos N°2
12	Huella Empresito n°2	SI	55.87	Acceso a Línea de Transmisión Sector Puente Cheyre, por huella de acceso que conecta el Camino Privado y Planta de Áridos N°2
13	Camino Vecinal Empresito n°1	SI	1447.31	Acceso a Línea de Transmisión Sector Puente Cheyre, por huella de acceso que conecta el Camino Privado y Planta de Hormigón N°3
Existente: SI= existente; NO= por habilitar				

La totalidad de caminos, permanentes y temporales, que considera el proyecto se muestran en el Plano 019-010-001-101-001\_RevA, del Anexo 32 del Adenda N°3.

El trazado del camino de construcción atravesará 10 cursos de aguas permanentes cuya identificación y detalle de la solución vial se entrega en la Tabla 1-2 del Adenda N°2, y su diseño tipo se muestra en las figuras de las páginas 31 y 32 del mismo documento. En el Anexo 17 de la misma Adenda, se adjunta el Plano 015-008-001-102-01 Registro de Quebradas entre Río Tigre y Bocatoma, con la ubicación de los cuerpos de agua que requerirán obras de arte, las que contemplan 3 puentes y 7 alcantarillas de tubo corrugado. Cabe indicar que en el Adenda N°1 se identificó un total de 39 quebradas, por lo que se entiende que 29 corresponden a atravesos de cauces de corrientes efímeras, cuya solución vial serían tubos corrugados.

El proyecto contempla un programa periódico de mantenimiento de los caminos y accesos para disminuir el proceso de erosión (incluida la compactación si fuera necesario), ya sea por el tránsito vehicular propio del proyecto o por alguna eventual condición climática crítica. El mantenimiento contempla:

- Realizar mantenimiento de nivelación de la superficie del camino, para quitar el material que pudiera desprenderse de las laderas y reducir la pérdida de material de revestimiento de la carpeta de rodado.
- Ejecutar trabajos de nivelación del camino eliminando baches y rodaduras, para posteriormente reponer el material de revestimiento que se ha desprendido.
- Mejorar los sectores fangosos, debido a las lluvias de la zona, llenándolos con grava o con el material adecuado para este tipo de sectores.
- Limpiar cunetas para que permanezcan libres de material extraño como desperdicios de construcción, vegetación, acumulación de basura, desprendimiento de las laderas o cualquier otro elemento que pudiera significar una obstrucción en el flujo de agua.
- Efectuar inspecciones a las laderas, en conjunto con el especialista en suelo, quien evaluará la situación. De ser necesario, se realizarán trabajos de mantención y mejoramiento, como por ejemplo, contrafosos, protección mediante shotcrete, o aterrazamiento, según las posibilidades del sector.

La corta de vegetación necesaria para la construcción de los caminos ha sido incorporada a los planes de manejo para corta de bosque del proyecto, por lo que dichos antecedentes se encuentran contenidos en aquellos referidos al PAS 102 del Reglamento del SEIA.

#### Acondicionamiento de terreno

La habilitación de las áreas para las obras e instalaciones del proyecto considera el roce de toda vegetación presente en ella, incluyendo árboles y arbustos. Posteriormente se procederá a retirar de cada área el suelo vegetal el que podrá ser utilizado en la etapa de abandono de obras temporales. El acondicionamiento de terreno se realizará utilizando la maquinaria convencional, tales como bulldozer, excavadora y camiones. Las superficies a intervenir corresponden a aquellas definidas en la descripción del proyecto, y consideran las obras principales, complementarias e instalaciones temporales.

Los alcances técnicos y ambientales de la corta de vegetación necesaria para la habilitación de terrenos han sido incorporados a los antecedentes del PAS 102 y aquellos relativos al recurso suelo en el informe del PAS 96.

Las acciones preventivas de procesos erosivos y pérdidas de suelo, producto de estas acciones se basan en:

- Minimizar el movimiento de la tierra necesario para la implantación del proyecto. El objetivo es lograr la estabilidad de las excavaciones, taludes de corte y terraplén producto de las obras temporales y permanentes. Se realizarán obras del tipo preventivo para el manejo de aguas de lluvias e infiltración y la protección de taludes.
- Limitar el área de afectación para así no alterar un mayor espacio del que realmente se requiere para el proyecto y disminuir el espacio de incidencia de procesos erosivos.
- Preservar la capa vegetal y restos vegetales durante la fase de deforestación y limpieza de las áreas a ser afectadas para ser reincorporadas en los espacios que queden desnudados, o bien en la recuperación de las áreas degradadas.
- Efectuar acciones de revegetación en zonas con pérdida de suelo.
- Realizarán labores de estabilización del sustrato y control de la erosión, mediante la disposición de material vegetal, trazado de zanjas de infiltración, colocación de empalizada o muros de piedra.

Particularmente para el área de los botaderos, la cantidad de suelo vegetal proveniente de botaderos a disponer en forma temporal será de aproximadamente 31.108,50 m<sup>3</sup>. El material vegetal se dispondrá inmediatamente aledaño a las áreas de botaderos lo que optimiza tiempos de traslado, vigilancia y monitoreo además del manejo, ya que en la medida que se esté trabajando con el botadero se podrá implementar acciones en los lugares de disposición del material vegetal, de ser necesario. Respecto a las medidas para evitar o minimizar su arrastre de material producto de lluvias, se considerará el perfilamiento de taludes y ángulos que impidan el deslizamiento o remoción de materiales.

### Movimiento de Material

El proyecto requerirá de la realización de movimiento de material asociado a las excavaciones para la construcción de las obras de la central (bocatoma, túnel de aducción, obra de evacuación de rechazos de carga, pique vertical, canal en presión, caverna de máquinas, túnel de desvío, ventanas de construcción, etc.). Dicha acción será realizada utilizando la maquinaria convencional y especializada en perforaciones, y tronaduras. Las condiciones de terreno determinarán la necesidad de excavar con explosivos las obras superficiales, sin perjuicio de ello, las obras superficiales que requerirían tronaduras serían la excavación de portales de túneles, la obtención de material para enrocados, las excavaciones de fundaciones de bocatoma y de obras de devolución, excavación en roca para caminos de construcción, incluyendo obras de arte, eventual excavación en roca para confección de plataformas de subestaciones eléctricas, instalación de faenas y campamentos, y eventual excavación en roca para fundaciones y anclajes de torres de alta tensión.

Como se detalla más adelante el método constructivo del túnel de aducción consistirá en perforaciones y tronaduras. Se estima que durante la construcción de la central se extraerá volumen de 1.018.000 m<sup>3</sup> de roca y 12.000 m<sup>3</sup> de tierra. El material extraído será dispuesto en la marina o botaderos que ha definido el proyecto y, eventualmente, parte de material de excavación del túnel reutilizado como insumo de la planta de árido.

Con respecto a las obras de la línea de transmisión en tabla siguiente se presenta el movimiento de material estimado por la excavación de fundaciones de las estructuras:

<b>Estructura</b>	<b>Volumen (m<sup>3</sup>)</b>
Estructuras Remate	5.100
Estructuras Anclaje	6.800
Estructuras Suspensión	12.500
Subestación Alto Reloncaví	62.400
Subestación Reloncaví	14.500
<b>Total</b>	<b>101.300</b>

### Equipos y Maquinarias

La construcción de las obras del proyecto hace necesario que se cuente con diversos tipos de maquinarias. Para la construcción de las obras de central, en los frentes de trabajo se requerirá de bulldozer, retroexcavadora, cargadores frontales y camiones, etc., y todo tipo de maquinaria utilizada habitualmente para este tipo de faenas. Para el manejo de hormigón se utilizarán camiones mixer, mientras que para la supervisión de las obras se utilizarán camionetas. Las cantidades estimadas, por equipo, corresponden a las indicadas en la siguiente tabla:

<b>Tipo Equipo</b>	<b>Cantidad Estimada</b>
Bulldozer	5
Buses	10
Camión	42
Camionetas	15
Cargador Frontal	4
Compresor	8
Excavadora	5
Jumbo 1 Brazos	1
Jumbo 2 Brazos	2
Jumbo 3 Brazos	4
Maxiligth	4
Minibuses	2
Motoniveladora	5
Plataforma de Levante	5
Retroexcavadora	5
Roboshotcrete	5
Rodillo	5
Scoop	2

Por otra parte, para la construcción de las obras de la Línea en los frentes de trabajo se requerirá de bulldozer, excavadora, cargadores frontales, camiones tolva, winche, freno, entre otros. Los equipos y maquinaria se presenta en a continuación:

<b>Tipo Equipo</b>	<b>Cantidad Estimada</b>
Betoneras	12
Bombas	9
Bulldozer	1
Camión	19
Camionetas	16
Compresor	9
Equipo de Tendido	2
Helicóptero	2
Martillos	12
Minibuses	12
Moto soldadoras	4
Motoniveladora	1
Perforadores	17
Placa compactadora	18
Retroexcavadora	6
Rodillo	1
Sondas de inmersión	12
Torre de iluminación	4
Vibroapisonadores	12

## *Construcción de las obras de la central*

### Obra de desvío para construcción de bocatoma

En el Anexo 16 PAS 101 del Adenda N°3 se adjuntan los Planos N° 019-003-003-100-04 y Plano N° 019-003-003-100-05 “Obra de desvío para construcción bocatoma alternativa túnel de desvío” con los detalles de las obras de desvío, para la construcción de la bocatoma, constituida por las ataguías y el túnel de desvío.

Para evitar procesos erosivos o socavación producto de la entrega del caudal el diseño de las obras han considerado lo siguiente:

- El túnel de desvío considera una obra de arte que contempla un escalón de entrada de 10,3 m de alto, que permite al túnel, con una pendiente de 0,16%, devolver las aguas bajo la cota del cauce en el punto de restitución. De esta forma se garantiza que la devolución de las aguas se realizará con régimen de río y no de torrente, estimándose una velocidad de 2 m/s para una altura de escurrimiento de 4,46 m.
- El punto de restitución del túnel de desvío se definió en un tramo de la caja del río donde existe un salto natural lo que se traduce en una reducción de la velocidad de entrega del caudal.
- El ángulo de entrega es inferior a 90° lo que permite la restitución de las aguas en el sentido normal del escurrimiento del río Manso.
- El punto de restitución escogido para la devolución de las aguas corresponde a un sector del cauce en roca, cuya ribera opuesta es un farellón de roca de 40 m de altura, lo que ayuda a evitar la erosión.
- En el punto de restitución escogido, la caja del río gira levemente en dirección derecha, adaptándose apropiadamente a la dirección del flujo de reincorporación.

Una vez concluida la construcción de la bocatoma se bloqueará la entrada del túnel de desvío mediante la colocación de tapones de hormigón. Los tapones tendrán 10 m de ancho basal y 10 m de altura, con arco de circunferencia en su parte superior de 5 m de radio. Con respecto a la ubicación, el tapón de aguas arriba del túnel se ubicará a 63 m desde el portal de entrada del túnel de desvío mientras que el tapón de aguas abajo se ubicará a 53 m desde el portal de salida del túnel de desvío. En el Anexo DP-3 se adjunta el Plano N° 010-009-003-103-01 “Obra de desvío para construcción bocatoma alternativa túnel de desvío 2 de 2”, donde se puede apreciar un perfil longitudinal del túnel de desvío y la ubicación de los tapones de hormigón que lo bloquearán una vez finalizada la construcción del proyecto (en plano ver detalle sección E y sección F). Ejecutados los tapones de hormigón, se procederá a peraltar las riberas del río en ambos portales, mediante un enrocado, de tal forma de dar continuidad a la ribera del río de modo de no crear un meandro que de origen a la acumulación de materiales al interior del túnel.

Los trabajos de construcción de las ataguías se realizarán en el período de menor caudal del río, es decir, al inicio de la temporada de verano. El método constructivo de las ataguías consta de 3 etapas:

Etapas 1: Una vez construido el túnel de desvío, se procederá a iniciar la construcción de una primera ataguía, la cual tiene por objetivo bloquear el lecho original del río. En una primera fase se comenzará con la colocación de rocas que bloquearán el paso del río. Esta actividad se realizará con equipos pesados (bulldozer), comenzando desde un lado del río, sumergiendo las rocas en la corriente por empuje. Posteriormente, en la cara aguas arriba de este primer pretil se colocará el material granular, el cual es de una menor fracción, con la ayuda de una excavadora. Este material granular se compactará con el mismo balde de la excavadora. Esta pre-ataguía se extenderá hacia el otro borde del río hasta el bloqueo completo del lecho original y el desvío del agua por el túnel.

Etapas 2: Una vez consolidada esta primera ataguía, con la cual el río ya se encuentra derivado a través del túnel de desvío, se procederá con la construcción de la ataguía principal, aguas abajo de la anteriormente construida. La primera ataguía será integrada al diseño de la ataguía principal constituyendo una protección del pie de la ataguía principal.

Para la construcción de la ataguía principal se procederá, en primer lugar, a remover y trasladar a los botaderos habilitados del proyecto, todo material suelto del lecho del río en la zona del núcleo de la ataguía principal hasta la roca sana, a fin de obtener un buen contacto e impermeabilizar el elemento del sello. Una vez preparado el sello se procederá con la colocación

del material de relleno impermeable, distribuido y compactado en capas, y del enrocado aguas arriba (rip-rap), hasta alcanzar la cota de coronamiento especificada.

Etapa 3: El procedimiento anterior, se repetirá en la construcción de la ataguía aguas abajo de la obra de toma siguiendo la misma secuencia, es decir, construyendo primero una pre-ataguía con rocas y material granular, y completando luego el cuerpo de la ataguía principal.

El diseño y método constructivo propuesto corresponde al método clásico utilizado para obras de desvío en ríos importantes. El primer cierre se realiza con enrocado limpio y permeable durante tiempos de estiaje, lo que minimiza el arrastre de suspensión hacia aguas abajo. De hecho lo limita al lavado natural de las rocas que genera el flujo que infiltra y/o sobrepasa el dique en construcción. En seguida, la disposición de filtros sobre la cara de aguas arriba del muro de roca, aprovecha la propia fuerza hidráulica de la potencial infiltración para sellar el talud. Obviamente este proceso de colmatación gradual genera turbiedad hacia aguas abajo, pero la minimiza. Es más, dado que la ataguía se construye con la obra de desvío ya construida, la mayor parte del caudal del río sigue curso por el túnel, sin mediar arrastre de sedimentos de por medio.

Debe hacerse presente que el volumen de la ataguía de aguas arriba hasta el nivel de enrocado inicial es de apenas 900 m<sup>3</sup> (la ataguía de aguas abajo es aún menor), de modo que la faena que involucra riesgos de enturbiamiento del río demora a lo más tres jornadas de trabajo diurno.

En cuanto a la remoción de las ataguías, ésta se realiza durante el término del período de estiaje, excavando el material impermeable y cargándolo a camiones para llevarlo a botadero. Al momento de alcanzar el nivel de enrocado, éste se despeja por aguas abajo, de modo de minimizar el riesgo de arrastre de materiales finos hacia aguas abajo. En seguida se excava el núcleo de roca y filtros, abriendo una brecha en el cauce, la que se ensancha hasta recuperar el ancho original del lecho del río. Esta faena es más lenta que la construcción, demora alrededor de una semana y evidentemente produce cierto enturbiamiento transitorio del río. El volumen total a remover en estas condiciones es de alrededor de 900 m<sup>3</sup>, los que van a contener materiales finos atrapados en los filtros e intersticios, probablemente en un volumen cercano al porcentaje de huecos de este material. En consecuencia, durante el proceso de remoción de la ataguía mayor, debiera esperarse que un volumen de alrededor de 300 m<sup>3</sup> de material fino sea arrastrado por el escurrimiento, equivalentes a unas 500 toneladas de sedimento en suspensión. Si la faena demora 7 jornadas de 8 horas, el gasto sólido en suspensión que escurrirá hacia aguas abajo será de 8,9 t/h, equivalentes a 2,5 kg/s. Sobre la base que este trabajo se realiza con un caudal bajo en el río, equivalente a unos 50 m<sup>3</sup>/s, el gasto sólido en suspensión anterior equivaldría a una concentración de 0,049 g/l. Esta cifra efectivamente generará cierta turbiedad transitoria en el río, pero corresponde a niveles absolutamente aceptables, sobre todo debido a que sólo se trata de una situación transitoria.

Durante la construcción de las ataguías, el caudal del río Manso y el caudal ecológico, escurrirán inicialmente por su cauce y, a medida que la obra avance, el río irá desviándose paulatinamente hacia el túnel de desvío, hasta que la totalidad del caudal del río Manso tome curso a través del túnel de desvío cuando esté finalizada la construcción de las ataguías.

Durante las temporadas estivales, con las dos ataguías construidas, correspondiente al período de construcción de la bocatoma, el escurrimiento circulará completamente a través del túnel de desvío. Entre las dos ataguías se busca dejar seco el cauce al punto que las infiltraciones que alumbren serán bombeadas y entregadas al río aguas abajo de la segunda ataguía. Sólo así se hará posible construir las obras de captación de la central. Por lo tanto, el caudal ecológico escurrirá íntegramente por el túnel desvío.

Por programación, la bocatoma se construirá durante los períodos estivales del río, que teóricamente serían Enero-Abril, es decir, el río estaría desviado durante 4 meses para la construcción de la bocatoma y, el resto del año (teóricamente 8 meses entre Mayo y Diciembre), el río fluiría por su cauce. Sin embargo, debe aclararse a que la temporada estival no necesariamente corresponde al período Enero-Abril, pudiendo abarcar un lapso de tiempo un poco mayor o menor, por lo que se trata de iniciar las obras de desvío cuando los caudales empiezan a bajar y adoptan cifras en torno a los 50 m<sup>3</sup>/s.

En lo referente al período de 8 meses teóricos de mayores caudales, se aclara que al término de cada temporada estival se procederá a remover las dos ataguías cuando el caudal base supere los

250 m<sup>3</sup>/s. Ante esta situación, no se cerrará el túnel de desvío. Esto significará que el flujo volverá a su curso original, pero sobre cierto caudal, parte circulará por la obra de desvío. Para la situación de crecidas, durante la operación de las ataguías, el personal y los equipos serán retirados del cauce cuando el caudal alcance los 400 m<sup>3</sup>/s y creciendo, medidos en el túnel.

### Construcción Bocatoma

Una vez concluida la construcción de las ataguías se procederá a deprimir la napa de agua por medio de la instalación de punteras y una estación de bombeo que devolverá el agua al río. Luego, se ingresará a la zona con equipos de excavación, los que operarán hasta descubrir la roca sana que no pueda ser excavada por medios convencionales.

Posteriormente, se ingresarán los equipos de perforación tipo track-drill, wagon-drill y perforadoras manuales, con los cuales se dará comienzo a la excavación en roca con explosivos hasta alcanzar la cota de fundación de proyecto. Luego, se procederá a instalar pernos de anclaje en la roca para las fundaciones de la bocatoma. Acto seguido, se instalarán armaduras de acero de refuerzo, moldes y finalmente colado de hormigón. Obtenidas las fundaciones, se procederá a levantar los muros que conforman la bocatoma. Finalmente, se procederá a armar, moldear y colar las losas de los pasillos de la bocatoma. Todo el material a extraer de la construcción de la bocatoma se cargará y transportará a los botaderos previamente dispuestos para estos fines.

La proyección de las obras de la bocatoma se aprecian en el Plano 019-003-003-600-01 y 019-003-003-600-02 del Anexo 16 "PAS 101" del Adenda N°3. El diseño considera una sección para el paso de peces y el caudal ecológico. El plano, dimensionamiento y cálculo hidráulico para el paso del caudal ecológico y peces se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces, del Adenda N°3, realizada en función de las Alternativas de Conectividad de la Fauna Íctica indicadas en el Anexo 2.3 de la Adenda N°2.

### Construcción de Obras Subterráneas

Para la construcción de las obras subterráneas (túnel de aducción, obra de devolución restitución, túnel de desvío) se contratará a empresas especializadas. El método de excavación consistirá en perforación y tronadura, y considera:

- Replantear topográficamente el proyecto, materializando puntos de referencia auxiliares en los portales (zona de acceso al túnel).
- Realizar el despeje y escarpe de los portales.
- Los portales se excavarán mediante banqueo hasta alcanzar la plataforma de operaciones requerida en cada uno.
- Los portales serán fortificados dependiendo del tipo de roca que se presente.
- En cada portal se habilitarán obras de apoyo a la construcción que considerarán patio de transformadores, generador auxiliar, estanque de agua industrial, ventiladores, un pequeño taller de mantenimiento de equipos, área de estacionamiento de equipos, oficinas para jefe de turno, prevención, topografía, comedor, piscina de decantación para riles, un pañol de materiales.
- La perforación en cada frente se realizará a sección completa mediante equipos Jumbo de 3 brazos.
- Luego de la perforación se cargará el explosivo mediante personal especializado y autorizado para ello.
- La tronadura sólo se realizará tras la evacuación del personal y equipos del sector comprometido.
- Luego de la tronadura se ventilará y consecutivamente se comenzará con el chequeo del sector hasta asegurar que es factible ingresar al área comprometida.
- Posteriormente se realizará la inspección para determinar los sectores donde se requiere de acañaduras.
- Luego se extraerá la marina hasta estocadas de carguío.
- Posteriormente se realizará la fortificación de avance, en función del tipo de roca que se encuentre.
- Finalmente, se iniciará nuevamente la perforación del frente para el inicio de otro ciclo de excavación del túnel.

Adicionalmente, de forma paralela al proceso de excavación también se realizarán actividades como:

- Actualizar balizado.
- Adelantar centros.
- Completar fortificación según el tipo de roca que se presente.
- Extracción de marina desde estocadas de carguío a botadero.
- Adelantar los servicios: agua, aire comprimido, energía eléctrica, iluminación, comunicaciones, ventilación, drenaje.
- Mantenimiento del piso del túnel.

La metodología a emplear para la excavación y fortificación de túneles se detalla en el Anexo DP-4 del Adenda N°1, donde se indican además los responsables de cada una de las acciones y etapas del proceso constructivo, los estudios preliminares necesarios para su ejecución, las situaciones de riesgo y control de las mismas, equipos y tipo de personal requerido, entre otras especificaciones.

En las ventanas de construcción de las obras subterráneas se instalarán piscinas de decantación para el tratamiento de las aguas que afloran por el portal del túnel, para reducir la concentración de sólidos en suspensión, previo a su recirculación y posterior descarga a al río Manso. El tratamiento a utilizar será la sedimentación en serie. Los sedimentadores se adaptarán en tamaño y número a las necesidades detectadas con el avance de los trabajos, de acuerdo al caudal, al contenido de sólidos suspendidos y granulometría.

#### Construcción Obras de Restitución

El sistema de restitución del agua al río consiste en un túnel de unos 110 metros de longitud, debido a que la sala de máquinas está dentro de una caverna a esta distancia del exterior. A continuación el túnel se conecta a un canal de restitución, el cual descarga las aguas al lecho del río.

La modelación del río en el área de descarga se rehizo sobre la base de una topobatimetría realizada con posterioridad a la Adenda N°2 e incorporados en el Adenda N°3 considerando datos de batimetría medidos y no estimados. En relación a los resultados del cálculo hidráulico en la zona de restitución presentados en la respuesta 1.5 de la Adenda N°3, se destacan los siguientes aspectos:

- La obra de restitución del caudal turbinado se ubica en un pozón o remanso de muy baja velocidad de escurrimiento, influenciado por aguas abajo por las condiciones de un perfil ubicado luego de una contrapendiente.
- Esto genera bajas velocidades en la zona de devolución de las aguas, de modo que la rugosidad supuesta para el cauce pierde importancia.
- Esta misma situación de remanso natural para cualquier caudal, permite que a la salida del caudal turbinado se disipe su energía y no haya impacto sobre el lecho rocoso del cauce.
- Más importante que la rugosidad del cauce en la zona de restitución, es la geometría del perfil que define la condición de aguas abajo, ya que ahí se produce crisis.
- En cambio, para el caso de devolución de las aguas del túnel que evacúa el dissipador de energía, la condición de remanso, colchón amortiguador, no existe. Sin embargo, la pérdida que impone el quiebre de dirección del caudal que se devuelve al río y el hecho que aumente el flujo en el cauce al recibir el aporte del dissipador, impone crisis en el perfil ubicado inmediatamente aguas abajo de la salida del túnel de rechazos. Esta condición de crisis no fue impuesta, sino que se da en forma natural, debido a que el escurrimiento proveniente de aguas arriba al conducir un caudal menor, tiene menor energía que la mínima del perfil de aguas abajo, cuyo caudal es mayor. Este efecto es mucho más notorio cuando los caudales son más bajos, ya que proporcionalmente la descarga pesa más sobre el caudal total. De hecho, para caudales menores la crisis se produce en el km 0+197 y se desplaza al km 0+108 para caudales de crecida. Por esto mismo, en esta zona también es más importante la geometría de los perfiles transversales que la rugosidad asignada.

## Línea de Transmisión

Las piezas que conformarán las estructuras de anclaje y de suspensión se trasladarán desde las bases de operación hasta cada frente de trabajo donde se instalarán con la ayuda de camiones grúa. Para el montaje de aquellas estructuras que se encuentren cercanas a los caminos, el hormigón será transportado en camiones y vaciado por medio de bombas. En los casos que la cañería de evacuación de las bombas de hormigón no alcance la altura requerida, el transporte de material se podrá realizar por cachos transportados por huinches instalados desde la base de la estructura en construcción hasta un costado del camino de acceso.

Para el montaje de las estructuras que se encuentran alejadas de los caminos, y como consecuencia de la dificultad de acceso, se habilitarán huellas de acceso de manera de facilitar la construcción y posteriormente la instalación de los equipos de tendido.

Para el tramo de la línea está cerca del lago Tagua Tagua y debido a lo escarpado del terreno, se dispondrá de balsas ancladas, especialmente dispuestas y fijas en la ribera del lago Tagua Tagua, de modo de permitir por medio de huinche izar insumos, materiales y estructuras.

Por otra parte, para todos los sectores que sean de difícil acceso se podrá realizar el montaje con la asistencia de helicópteros. Eventualmente se podrá requerir de usos de explosivos para la instalación de algunas estructuras dependiendo del tipo de terreno donde se instalen.

Para el tendido de conductor y del cable de guardia se empleará un sistema mecanizado de tipo hidráulico compuesto de huinche y freno con características que permitan realizar largos tramos de tendido reduciendo de esta manera la intervención del terreno.

De este modo, dentro del trazado de la línea se elegirán puntos específicos, de acuerdo a las facilidades de acceso y espacios disponibles, para instalar los equipos de tendido (huinche, frenos, portacarretes, etc.). Cabe señalar que la instalación de estos equipos es temporal y sólo se realizará dentro de la franja de servidumbre de la línea o en terrenos aledaños a ésta.

En aquellos sectores de difícil acceso, el abastecimiento de los materiales como carretes y equipos de tendido debería hacerse con helicópteros, habilitando para ello una base de maniobras y acopio superior, que permita proyectar el conductor en los dos sentidos del avance de la línea de transmisión.

Para el caso del cruce aéreo sobre el Estuario de Relocaví, se requerirá despejar, en ambos lados, un área circular en torno a estas estructuras de, al menos, 15 m de diámetro, de manera de maniobrar con equipo de tendido. En ambas riberas, y lo más cercano al trazado, se deberán acondicionar embarcaderos provisorios de manera de atracar y asegurar apropiadamente las embarcaciones para transporte del personal que trasladaría el cable piloto durante el tendido de conductor.

La altura mínima entre los conductores y la alta marea será de 20 metros. En el Plano 010-004-002-103-01 del Anexo 17 del Adenda N°2, se presenta el cruce aéreo proyectado sobre el estuario de Reloncaví, donde también se muestra la altura mínima, en relación al nivel del mar del cruce. Sobre dicha representación se puede indicar lo siguiente: En el punto "B" la altura de los cables es de 51,31 metros, y el canalizo que queda entre este punto y la costa Este del estuario tiene un ancho de 1.156,9 metros. La altura de los cables sobre el nivel del agua desde el punto "B" hacia la costa va aumentando hasta llegar a los 240 metros en el borde mismo del estero. En el punto "C" la altura de los cables es de 33,00 metros, y el canalizo que queda entre este punto y la costa Oeste del estero tiene un ancho de 687,1 metros, permitiendo el tránsito y navegación de embarcaciones menores para los servicios de los cultivos de salmones y otras especies, instaladas en la costa del estero. La altura de los cables sobre el nivel del agua desde el punto "C" hacia la costa va aumentando hasta llegar a los 103 metros en el borde mismo del estero. El sector entre el punto "B" y "C" será delimitado de acuerdo a lo que en su momento indique el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA.

### Subestaciones

La construcción de la subestaciones considera el despeje del terreno de acuerdo a las condiciones generales descritas en la preparación de sitios, es decir, roce de vegetación, remoción del suelo vegetal, excavaciones en suelo y eventualmente en roca. Para el caso de la subestación Alto Reloncaví se contempla la nivelación y acondicionado con material proveniente de la construcción del túnel.

Las fundaciones necesarias para la instalación de los equipos e infraestructura seguirá el procedimiento general, es decir: i) trazado de las excavaciones por personal de topografía, ii) excavación local de cada estructura según su tipo y características de suelo, iii) instalación de barras de fundación, iv) colocación de las armaduras de acero para la fundación, v) colocación del hormigón, y vi) verificación por parte del personal de topografía, de la postura correcta de la fundación.

### Extracción de áridos

Los áridos requeridos por las obras provendrán de dos empréstitos. El volumen máximo de extracción de cada uno será de 95.000 m<sup>3</sup>. Se estima que la tasa de extracción va a ser del orden de 1.000 m<sup>3</sup>/día, 27.000 m<sup>3</sup>/mes si se considera que la extracción de áridos se realiza durante 100 días comprendidos dentro del período estival. Considerando las superficies de explotación de los empréstitos (aproximadamente 100.000m<sup>2</sup> cada uno) la profundidad de excavación será de 0,95 m en promedio. Este último valor es conservador, ya que si considera la explotación paralela de ambos, se obtiene una excavación de 0,5 m de profundidad.

El empréstito N°1, se ubica fuera del lecho del río, ya que la totalidad de la superficie está fuera de la traza de inundación de la crecida T=5 años. Sin embargo, para crecidas de período de retorno T=20 años, el empréstito N° 1 se inunda. La faena de extracción será ordenada y con una profundidad baja (no más de 1,0 m) que reduce el impacto en caso de crecidas que inunden la zona.

El traslado del árido extraído del empréstito N°1 se realizará recorriendo un tramo de 2,7 km de camino interior existente, hasta la Ruta V-721, luego se cruzará el puente Cheyre y, posteriormente, se ingresará al "camino privado". Para reducir el levantamiento de polvo los caminos serán humectados. Además, se mejorará el acceso a la ruta V-721, se instalará la señalética de construcción respectiva y se colocarán señaleros. El transporte de áridos se realizará entre las 7:30 horas y 20:00 horas en invierno y 7:30 y 22:00 horas en verano.

En cuanto a la restauración de estos sitios, para el caso del Empréstito N° 1, al término de su explotación, éste será restaurado a su condición original mediante restitución de las geofomas, el esparcimiento de los materiales de sobretamaño y fino, la colocación de la capa de suelo vegetal (retirada y acopiada durante la habilitación) y la siembra de especies herbáceas. En Anexo 12 del Adenda N°3, se presenta el Plan de Cierre de Empréstitos.

El empréstito N°2, tal como se señala en el informe técnico "Estudio Hidráulico y Sedimentario para Extracción de Empréstitos en el Río Manso", contenido en el Anexo 10 del Adenda N°3, está emplazado en una isla entre dos brazos del río Manso, vale decir, en el cauce del río Manso.

La extracción de áridos desde el empréstito N° 2, se realizará en lecho seco, durante el período de estiaje. El procedimiento de extracción de material desde el éste empréstito contempla en primer lugar remover el material de escarpe hacia un costado del área de explotación mediante bulldozer, para posteriormente realizar su explotación con retroexcavadoras, las cuales verterán el material sobre harneros, que permitirán extraer el sobre tamaño para que, posteriormente, el material harneado sea transportado mediante camiones tolva hacia el sector de planta de áridos N°2, ubicada fuera del cauce. Por lo tanto, la explotación del empréstito será del tipo escarpe, es decir, se excavará una amplia superficie pero con poca profundidad; mecanizada y temporal. El acceso y salida de camiones se efectuará por el camino de acceso habilitado en la ribera izquierda del río Manso, que une el sitio de extracción con las instalaciones de la planta de áridos considerada para este empréstito.

Dada la ubicación del empréstito N°2 dentro del cauce, el propio arrastre de sedimentos del río restablecerá sus condiciones originales al cabo de uno o dos años. Sin perjuicio de ellos, al terminar las faenas de extracción del empréstito N°2 el río se desviará hacia la cavidad, a fin de facilitar la recuperación de su sedimentación. Como la restauración sólo es posible de realizar cuando ya no se requiera material, en el periodo de receso de trabajos sólo se contemplará la nivelación del terreno eliminando las pilas de material.

En el Anexo 14 del Adenda N°3, correspondientes a los antecedentes del PAS 89, se detalla en proceso extractivo del empréstito N°2. Además, dicho anexo incluye en su Apéndice 1 el plano 019-013-001-101-001\_RevA, donde es posible apreciar las zonas de los empréstitos a explotar, volúmenes de extracción, superficie, vértices geográficos, geología y actividades anexas.

Los áridos extraídos de los yacimientos ubicados en las zonas de Empréstito 1 y 2, considera sólo una planta de hormigón (PLTH3) ubicada fuera del lecho del río y emplazada en el empréstito N° 1 al costado Nororiente de éste, como lo muestra el Plano N° 019-008-001-010-001 Rev. A, Plano emplazamiento de Empréstito N°1 (EMP1) - N°2 (EMP2) del Adenda N°3.

Adicionalmente, parte de los áridos que requiere el proyecto podrían ser obtenidos a partir de las marinas que provengan de la construcción de las obras subterráneas, siempre y cuando sus propiedades y calidad permitan su utilización como áridos para la construcción.

#### Producción de áridos

El proyecto contempla la instalación temporal de una planta de áridos. Dicha planta estará ubicada en la ribera izquierda del río Manso fuera de su cauce, y se identifica como Planta de Áridos N°2.

Los principales componentes de las plantas de áridos corresponden a máquina seleccionadora o clasificadora, chancadores, correas transportadoras y cancha de acopio. El material proveniente del empréstito o de las excavaciones del túnel (marinas) pasará por un proceso de chancado y clasificación para la obtención de áridos. El material de excavación será acumulado en la zona de descarga, para luego chancarlo y dejarlo del tamaño requerido.

La planta de áridos contempla el uso de agua de lavado para el arrastre de material fino (arena) proveniente del proceso de clasificación. Para ello se contará con un circuito cerrado de agua de lavado, el cual contará con hidrociclón para la recuperación de arenas y piscina de decantación. Los lodos generados en la piscina de decantación serán enviados a botadero, mientras que el agua recuperada será recirculada en el proceso.

De acuerdo a lo señalado en el Adenda N°1, el agua a consumir durante la construcción del proyecto en la planta de áridos corresponde a un caudal de 7,5 litros/segundo. El agua a utilizar será transportada en camiones aljibe desde proveedores autorizados o bien desde puntos de extracción definidos en los derechos de agua consuntivos que se están tramitando, cuyos detalles se presentan en la Tabla DP-18 del Adenda N°1. No obstante, de tener algún inconveniente, el Titular procederá a adquirir agua a los lugareños de la ribera izquierda del río Manso, que tienen sus derechos de agua consuntivos constituidos. Ello se traduce en que los eventuales transporte de agua serán tanto por el camino privado como por los caminos de construcción, sin emplear caminos públicos.

En la planta de áridos, la segregación, selección y tamización del material extraído es posible debido a la humidificación que posee el material por la cinta sin fin y el efecto de arrastre que produce el agua proyectada sobre las partículas; el agua se rocía a través de la cinta logrando con ello la obtención del material. Dicha agua lleva consigo la porción más fina de áridos, que no es requerida como arena para hormigones. Dichos sedimentos, al ser material del cauce del río, son exclusivamente polvo de roca de la misma zona y no cuenta con ninguna sustancia adicional (líquida ni sólida) que pueda modificar el medio del cual fue obtenido. A pesar de ello y a modo de mejorar la condición del agua con material fino, se construirán tres piscinas de decantación de sólidos en la misma área de emplazamiento de la planta.

## Planta de hormigón

Existirán tres plantas de hormigón para el proyecto, la primera Planta de Hormigón emplazada en el sector de Bocatoma (PLTH1), la segunda Planta de Hormigón (PLTH2) emplazada en el sector de Quebrada Tigre ribera Norte y la tercera Planta de Hormigón (PLTH3) ubicada en el sector de Empréstito N°1 (EMP1). Las coordenadas de ubicación se entregan a continuación:

Para el desarrollo de las obras del proyecto se requiere de un total estimado de 150.000 m<sup>3</sup> de hormigón. Las necesidades por obras se señalan a continuación:

<b>Obra</b>	<b>Hormigón (m<sup>3</sup>)</b>
Bocatoma	12.600
Túnel desvío Bocatoma	13.400
Túnel de aducción	37.500
Cámara de carga y colector de rechazos	15.200
Obra de Evacuación de Rechazos de Carga	5.800
Pique y Túnel de Presión	6.800
Casa de Máquinas	18.200
Obra de Restitución	2.800
Varios	7.700
Fundaciones Estructuras	27.000
Fundaciones subestación Alto Reloncaví	1.500
Fundaciones subestación Reloncaví	1.500
<b>Total</b>	<b>150.000</b>

Para la producción del hormigón se considera:

- a) Equipamiento: Se prevé la utilización de 3 plantas de hormigón Meka de 60 m<sup>3</sup>/h.
- b) Materias Primas: Los áridos se obtendrán de las zonas de empréstitos. El agua se obtendrá de camiones aljibe que la transportarán desde proveedores autorizados o bien desde los derechos consuntivos que el Titular se encuentra tramitando en la zona del proyecto. El cemento y los aditivos (plastificantes, acelerantes y fibras sintéticas) se obtendrán de proveedores especializados.
- c) Metodología de Trabajo: En primera instancia el árido será tomado de los acopios con retroexcavadora o cargador frontal y cargado en camiones tolva de 14 m<sup>3</sup> a 25 m<sup>3</sup> para su transporte; luego lo traspasarán a la correa de transporte que entregará de forma continua el material al mezclador donde se llevará a cabo la elaboración del hormigón que tendrá características diferentes, según sea para shotcrete o para obras civiles. Una vez elaborado, el hormigón será vertido a un camión mixer que lo transportará a los frentes de trabajo que lo requieran.
- d) Transporte de Material: La materia prima (árido) será transportada en camiones tolva de 14 m<sup>3</sup> y 25 m<sup>3</sup> de capacidad, y el hormigón en camiones mixer de 8 m<sup>3</sup> y 5 m<sup>3</sup>.
- e) Horarios de Trabajo: Se contempla el funcionamiento continuo de las plantas, por tanto se efectuarán turnos que cubran las 24 horas del día.
- f) Niveles de Producción: El tope está dado por el 85% de la capacidad nominal de la planta.
- g) Obtención de Energía: Grupo generador corriente alterna a base de Diesel. Se localizará el grupo generador en un sector que se encuentre protegido para evitar contaminación por derrame de petróleo.
- h) Combustible: A través de camión surtidor autorizado. No se acumulará combustible en el sector de las plantas de hormigón.
- i) Manejo de Residuos: Se dispondrá de contenedores y/o sectores de acopio para los residuos según Normativa actual.
- j) Lavado de camiones Míxer: Éste deberá realizarse solamente en los lugares autorizados, los que estarán ubicados junto a las plantas de hormigón.

El cemento se mantendrá en silos aportados por las cementeras, siendo su abastecimiento a granel mediante camiones graneleros. El cemento en sacos, que se requiere fundamentalmente para la lechada de pernos de fortificación, se mantendrá en bodegas. Los aditivos para hormigón se almacenarán en contenedores autorizados, definidos por el fabricante. Los áridos para hormigones se dispondrán segregadamente en conos piramidales, dispuestos sobre una plataforma.

En cada planta de hormigón existirán piscinas de decantación, estas piscinas cubrirán la necesidad del lavado de camiones moto hormigoneros y tratamiento de las aguas residuales a

generar, básicamente como consecuencia del lavado de la planta de hormigones, al término de cada turno de trabajo.

Cuando se realiza la descarga del hormigón, se lava el receptáculo de transporte del material del camión (conocido como “trompo”); para esto existirá en el área de cada planta un sistema que cubra esta necesidad, donde se contemplará una zona de lavado, piscinas de decantación de finos, sistema interceptor de grasas y aceites y sistema de tratamiento de efluentes (recirculado y descarga de agua, según las necesidades).

La zona de lavado consistirá en un radier con cunetas en sus bordes, con pendiente hacia un sumidero que coleccionará y conducirá las aguas residuales hasta un sistema de 3 piscinas concatenadas en serie por rebalse, que cumplen la función de separador de arena y otros finos, más una cámara separadora de aceites y grasas, o bien un sistema flotante absorbente para el logro del mismo fin.

Una vez que el agua residual ha sido tratada, se acumulará en la última de las piscinas, para luego ser recirculada por medio de bombas, siendo utilizada nuevamente para el lavado de camiones y planta; alternativamente, podrá ser descargada al curso de agua cumpliendo con la norma de emisión respectiva. La limpieza de los residuos desde el desarenador se realizará de manera mecánica y periódica por una máquina retroexcavadora; el sedimento acumulado será derivado a botadero de marina y así mantener la eficiencia del sistema. Los residuos de aceites y grasas se retirarán manualmente del separador de grasas y aceites, para ser depositados en tambores herméticos de 200 l de capacidad los que serán sellados y almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, desde donde serán evacuados periódicamente por una empresa autorizada para estos efectos, con el tratamiento que corresponde según normativa. El agua de lavado será recirculada en un 80% aproximadamente.

#### Botaderos

La representación de la ubicación general de los botaderos del proyecto puede observarse en el plano 019-012-003-108-01\_Rev E, del Anexo 16 del Adenda N°3. Por su parte, en los planos 019-012-003-101-001\_RevE, 019-012-003-104-001\_RevE, 019-012-003-105-001\_RevE y 019-012-003-106-001\_RevE del mismo Anexo, se muestran detalles sobre la planta, secciones, cubicaciones, taludes, alturas de coronamiento y coordenadas de los vértices de los botaderos de marina contemplados por el proyecto.

Los botaderos no se emplazarán sobre cursos de aguas existentes (permanentes o intermitentes). Con respecto al manejo de aguas lluvias y escorrentías, se construirán zanjas drenantes (canales perimetrales) de aproximadamente 60 cm de ancho y 60 cm de profundidad, las cuales se dispondrán perpendiculares al escurrimiento, evitando de este modo que el agua del terreno escurra hacia el frente del botadero. El agua captada por las zanjas será desviada hasta los cursos de agua más cercanos.

El diseño y la mantención de las áreas destinadas a botadero consideran la compactación del material depositado a través del uso de maquinaria pesada, como también el perfilamiento de los taludes. En lo referido al primer punto, la compactación se realizará de manera periódica a fin de evitar el deslizamiento de material. Esta faena se realizará con el mismo equipo que esparcirá el material (bulldozer u otro equipo similar), además el tránsito de los camiones que traen el material también colaborará por su peso propio a compactar el material esparcido. Con respecto al perfilamiento de los taludes, se realizarán también de manera periódica mediante el uso de retroexcavadoras.

Los botaderos 4 y 5 se cierran una vez terminada la construcción del proyecto. Los botaderos 1 y 6 serán usados durante su operación para depositar en ellos los excedentes producto del mantenimiento de las obras civiles, principalmente los túneles. El botadero de escarpe o de material orgánico será cerrado una vez que haya concluido la etapa de construcción y cerradas las instalaciones temporales.

En la Adenda N°1 y Adenda N°2 del EIA del proyecto, se adjuntó el documento denominado “Anexo DP-11 Plan de Manejo y Cierre de Botaderos” y “Anexo 9 - Planes de Manejo Botaderos” respectivamente. En ellos se indica y detalla la información requerida, es decir,

habilitación de botaderos, tipo de materiales a depositar, funcionamiento de los botaderos, manejo de vegetación en los botaderos, plan de cierre, descripción de riesgo por estabilidad física y química, prevención de riesgo, cronograma (plazos de ejecución) y prohibiciones.

La habilitación de los botaderos considera, en primera instancia, realizar el levantamiento topográfico del área, lo que da el marco físico para continuar con el procedimiento y registro de liberación del área. Posteriormente se realiza el enrase o limpieza de vegetación y top soil (suelo vegetal). El material vegetal se dispondrá inmediatamente aledaño a las áreas de botaderos lo que optimiza tiempos de traslado, vigilancia y monitoreo además del manejo, ya que en la medida que se esté trabajando con el botadero se podrá implementar acciones en los lugares de disposición del material vegetal, de ser necesario. Una vez finalizada la actividad anterior se interviene con maquinaria pesada, generalmente del tipo bulldozer que realiza el movimiento de tierras para preparar las plataformas donde se emplazarán los botaderos. De ser necesario, finalmente se utiliza maquinaria del tipo motoniveladora o semejante a fin de nivelar las plataformas donde se construirán, en este caso, los botaderos.

En los botaderos depositarán sólo los materiales provenientes de excavaciones en roca y los de excavaciones de material común, además de los residuos provenientes de las piscinas de decantación, por lo que no se mezclarán con otro tipo de residuos. Se llevará un registro de los materiales que se dispongan en cada botadero, especificándose el volumen, tipo, origen y fecha de ingreso. Se procurará conseguir la máxima homogeneidad en cada zona del botadero, de forma que no se combinen en un mismo perfil materiales de distinta naturaleza. Los materiales finos, plásticos o arcillosos se depositarán en zonas confinadas, que aseguren su estabilidad. No se crearán bolsones blandos de más de 3 m de espesor en una misma vertical, repartiendo el material de forma discontinua en el centro del botadero.

Cuando se alternen materiales provenientes de roca de buena calidad geotécnica con materiales alterados o muy meteorizados que puedan constituir capas o bolsones impermeables en la masa del botadero, estos materiales se dispondrán en zonas localizadas formando por delante de las mismas un dique de material granular, eventualmente complementado con medidas suplementarias de drenaje para garantizar la estabilidad del conjunto. Se suspenderá la colocación de material en condiciones de fuertes lluvias, para evitar la inducción de movimientos anormales de material sobre los taludes.

Los materiales se acomodarán en los botaderos, con la compactación que provea el equipo de transporte y equipo pesado de acomodación, dejando superficies relativamente planas y con pendientes suficientes como para permitir el escurrimiento de las aguas, sin que se produzcan erosiones ni arrastres.

Los taludes de los botaderos tendrán una inclinación que será definida en función de la granulometría, ángulo de fricción interno y otras características de los materiales resultantes de las excavaciones y serán semejantes al talud natural del material depositado.

En la disposición del material en los botaderos no se interferirán los cursos naturales de agua ubicados en el área. Se dispondrán las obras de desagüe y drenaje que sean necesarias.

#### 4.2.4 Fase de Operación

##### Captación y Caudal Ecológico

Conforme a lo indicado en el Adenda N°1, el caudal mínimo de operación de la Central será de 4 m<sup>3</sup>/s, sin embargo, cuando el excedente, por sobre el caudal ecológico, sea inferior a ese valor, el agua seguirá fluyendo por el túnel. La siguiente tabla resume la operación de la central para distintos rangos del caudal afluente del río Manso.

Operación para caudal mínimo Caudal afluente río Manso (m <sup>3</sup> /s)	Forma de operación
Menor a 13,4 (caudal ecológico)	La central no opera. En esta condición de caudales afluentes no se captarán aguas desde el río Manso.
Superior a 13,4 e inferior a 17,4 (caudal ecológico + caudal mínimo)	Se deja pasar el caudal ecológico y se capta el excedente para acumular agua en el túnel. Una vez que el túnel esté lleno, se hará operar una turbina a mínimo técnico. Una vez que se utilice el agua que se acumuló en el túnel, se detendrá la operación de la turbina

	para comenzar nuevamente a acumular agua y repetir el ciclo.
Superior a 17,4 (caudal ecológico + caudal mínimo)	La central opera normalmente con una o dos turbinas en funcionamiento.

En el Adenda N°3 se especifica que, la regla operacional de la bocatoma, consiste en mantener en forma permanente el nivel de remanso a cota 310,5 m.s.n.m. Para esto, las compuertas de admisión al túnel de aducción de la central regularán su apertura, de modo que dicho nivel se mantenga, sea cual sea el caudal disponible para el túnel. Para este efecto, el sistema de control contará con un sensor de nivel en el remanso de la bocatoma enclavado con las compuertas de admisión, las que acomodarán su apertura, de manera que se mantengan las aguas a la cota 310,5 m.s.n.m. ya señalada. El caudal ecológico será monitoreado permanentemente a través de una medición de nivel de las aguas del remanso en la bocatoma. El sistema considerará un equipo electrónico de medición del nivel, un sistema de transmisión en línea (microondas o satelital) y una estación receptora de datos. La información de ésta estará en línea, de tal forma que la autoridad pueda acceder a ella cuando lo estime, además de un registro in situ de respaldo.

Es preciso señalar que el sistema que se implemente será actualizado conforme a los avances tecnológicos, lo cual previo a su actualización será comunicado a la autoridad correspondiente y, sólo una vez que sea aprobada por ella, se implementará.

Las obras que permitirán el paso del caudal ecológico y el desplazamiento de los peces hacia aguas arriba y aguas abajo de la bocatoma, se ubican en la cota 308,932 m.s.n.m. y consiste en un vertedero de pared gruesa. En consecuencia, el mantener fijo el remanso a cota 310,5 m.s.n.m. asegura prioridad al caudal ecológico de 13,4 m<sup>3</sup>/s por sobre el desvío hacia el túnel.

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del caudal ecológico. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces pequeños y grandes y aguas arriba de los peces de gran tamaño. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del caudal ecológico, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces pequeños hacia aguas arribas del río Manso.

El paso del caudal ecológico se asegurará mediante la correcta operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas abajo de la bocatoma. La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

El plano, dimensionamiento y cálculo hidráulico para el paso del caudal ecológico y peces se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces, del Adenda N°3, realizada en función de las Alternativas de Conectividad de la Fauna Íctica indicadas en el Anexo 2.3 de la Adenda N°2.

El diseño de las obras para el paso del caudal ecológico y peces impide la obstrucción de estas vías, debido a que los umbrales se encuentran a 5 m sobre el coronamiento del vertedero lateral. La altura máxima del muro del vertedero lateral corresponde a la altura máxima de sedimentación de ripios y bolones de la captación. Durante la operación de la central, cuando los sedimentos se acerquen a dicha altura, se procederá a abrir la compuerta desripiadora que despejará los sedimentos de la captación. No hacerlo implicaría el riesgo de ingreso de ripios al túnel de aducción.

Se controlará el caudal captado en bocatoma al inicio del túnel. Se medirá la altura del escurrimiento en una sección controlada, infiriéndose el caudal entrante. Esta información será transmitida a la central y, estará disponible en línea para conocimiento y revisión de las autoridades en todo momento.

#### Restitución de las aguas

De acuerdo a los cálculos hidráulicos presentados en la página 19 del Adenda N°2 el sistema de restitución debe llegar al río con un nivel energético superior a la cota 167.82 m s. n. m.. A la salida de los difusores se disponen dos túneles de 9.2 m de base y sección medio punto de 4.6 m de radio, uno para cada difusor, los cuales, luego de recorrer 32 m, se unen en un solo túnel en

acueducto de 9.2 m de base y sección medio punto de 4.6 m de radio, el que evacua a una obra de restitución que en el punto de entrega se ensancha a 30 m permitiendo que la energía en la obra de devolución coincida con la del río para caudales mínimos, para así maximizar la altura de generación. Sólo para el caso de crecidas el túnel toma una presión reducida.

Para el caso normal de operación, con un caudal de generación de 171 m<sup>3</sup>/s y 13.4 m<sup>3</sup>/s (184.4 m<sup>3</sup>/s totales), en el sector de la casa de máquinas el nivel de agua alcanza una cota igual a 168.0 m.s.n.m. Mientras que para una crecida asociada a un período de retorno de 500 años (1534 m<sup>3</sup>/s) en el sector de la casa de máquinas el nivel de aguas alcanza un nivel igual a 175.0 m.s.n.m. Por lo tanto, para el caso extremo de 13.4 m<sup>3</sup>/s que escurran por el cauce y que se viertan m<sup>3</sup>/s por la restitución, la cota del agua será de 168.0 m.s.n.m. Ello indica que se forma un colchón amortiguador hacia aguas arriba de la restitución. Por otro lado, al tener una altura de 168 m y restarle la cota del vertedero de 165.6 m, se tiene una altura de agua sobre el vertedero de la restitución de 2.4 m. Dado que el vertedero posee una longitud de 30 m, se tiene que la velocidad media del caudal de restitución es de 2.38 m/s. Además, esta velocidad se amortigua por la presencia del agua en el cauce. Ello sumado a las rocas existentes en el sector de restitución, hace que no se produzca erosión en la pared derecha del cauce del río Manso.

Para el caso de la devolución del sistema de rechazo de carga, las condiciones hidráulicas del túnel de descarga de medio punto de 9.2 m de diámetro son similares a la del túnel de aducción, al tener una misma pendiente de escurrimiento, 0.12 %. En cuanto al punto de descarga al río, éste se considera a la cota 180.10 m.s.n.m. a través de un vertimiento frontal al lecho del río de 30 m de longitud, de tal forma que la altura de vertimiento es de 2.23 m, resultando un nivel de 182.33 m.s.n.m., inferior al nivel de la clave del túnel que corresponde a 184.17 m.s.n.m. Esto implica que la velocidad media es 2.56 m/s. Esta velocidad es la máxima, dado que cuando se produzca el rechazo de carga, se cerrarán las compuertas del túnel de aducción. Esta velocidad no causa erosión en la sección encajonada y con rocas en su cauce.

#### 4.2.5 Fase de Cierre

##### Plan de Cierre de Botaderos

En el Anexo 11 del Adenda N°3, se adjunta el plan de manejo ambiental y cierre de botaderos, actualizado.

El plan de cierre de los botaderos considerados por el proyecto, incluye la revegetación de cada uno, de manera de garantizar la estabilidad del terreno y con ello evitar la generación de procesos erosivos por arrastre del material. Además, en cuanto a paisaje, la revegetación del área contribuirá a minimizar los contrastes y facilitar su integración paisajística. Las actividades asociadas a esta etapa son las siguientes:

-Una vez terminados los trabajos, y por lo tanto una vez terminado el depósito de marinas, en cada botadero se procederá a descomprimir la capa superior de material allí acumulado, emparejar la superficie de acuerdo a la topografía del entorno y proceder a depositar en la superficie los escarpes de capa vegetal que se mantuvieron debidamente separados y protegidos, en una proporción que asegure el desarrollo de las especies con las cuales se procederá a revegetar.

-En el otoño del año inmediatamente posterior al término de los trabajos, se procederá a reforestar el área de cada vertedero, ojalá, y dentro de lo posible, con las mismas especies vegetales que allí existían.

-Se realizará el seguimiento de la capa de suelo vegetal dispuesta sobre los botaderos al final de la etapa de construcción verificando la erosión y deslizamientos. Como apoyo se tendrá fotografías. El seguimiento se hará semestralmente por 3 años en relación con el desarrollo de la revegetación.

Además, en cada área de almacenamiento de material vegetal se implementarán canaletas perimetrales que permitan, por un lado realizar un manejo gradual de las aguas lluvias y además sirva de contención de material con lo que se mantendrá acotada el área de intervención y acumulación de este material.

Independientemente de la etapa en que se encuentre el proyecto (construcción u operación) y el botadero (en uso/construcción o abandono) se diseña un único plan de monitoreo de

comportamiento de taludes variando en cada etapa solamente la frecuencia y oportunidad con que se realizan las inspecciones correspondientes. Durante la etapa de construcción del proyecto las inspecciones se realizarán semestralmente. Durante la etapa de operación del proyecto las inspecciones se realizarán anualmente. Las acciones específicas que componen el plan de monitoreo de comportamiento de taludes genérico son dos tipos de inspecciones, visual y topográfica.

La verificación visual consiste en una evaluación de la superficie expuesta del botadero (plano horizontal superior y sus taludes) con el objeto de descartar la presencia de grietas de importancia y/o deslizamientos mayores. Se realiza una caminata con observación minuciosa, quedando como registro un informe fotográfico. La verificación topográfica consiste en la identificación espacial de una serie de hitos de control colocados estratégicamente a unos 10 m del perímetro del coronamiento hacia el interior, separados entre sí unos 100 m. Una segunda línea de hitos de control se instará de manera fija a "media altura" del talud, también espaciados entre sí unos 100 m. La línea base de referencia será la primera medición realizada al término de la ejecución del terraplén, durante la etapa de construcción de la central.

El levantamiento topográfico comparado con la línea base junto con el registro gráfico será evaluado por un profesional experto en suelos. Como resultado de su evaluación emitirá un informe que contendrá, al menos, los pre-informes gráfico y topográfico, y eventuales inspecciones adicionales que el especialista considere necesarias.

En caso en que se detecten riesgos de inestabilidad o derechamente deslizamientos de taludes, el informe incluirá también medidas reparatorias para corregir lo detectado, medidas de prevención para evitar el mismo efecto frente a hechos de índole similar a los que lo hubieren causado que pudieren repetirse, juicio de estabilidad del botadero basado en los pre-informes e inspecciones antes nombrados y justificación de estabilidad o inestabilidad (o riesgo de colapso parcial) del botadero o alguno de sus taludes

Ante la ocurrencia de cualquier situación de evento natural de importancia por su potencial impacto en el botadero, como por ejemplo sismo de mayor intensidad a lo previsto, terremoto fuera de rango previsible, crecida no calculada del río, deslizamiento de la ladera no contemplado, se procederá a adelantar la oportunidad de realización de la inspección de verificación definida previamente en el plan de monitoreo a no más de 30 días corridos desde la ocurrencia del evento.

Los informes resultantes del programa de monitoreo de comportamiento de taludes serán entregados regularmente al Auditor Ambiental independiente encargado de monitorear en etapa de construcción y operación el cumplimiento de los compromisos ambientales detallados en la Resolución de Calificación Ambiental.

En el Anexo 9 del Adenda N°2 se acompaña un Manual de Procedimiento ante Contingencias en Botaderos.

#### Plan de Cierre de Empréstitos

En ambos empréstitos se retirarán las maquinarias y equipos que hayan operado en ellos. Se retirarán y dispondrán en lugares autorizados, de acuerdo a su naturaleza, todos los residuos existentes al momento del cierre. El empréstito N° 1 será perfilado de modo de restablecer las geoformas lo más parecido posible a la original. Se esparcirá la capa vegetal que fue retirada y guardada, previo al inicio de la explotación de este empréstito. El empréstito N° 2, dada su ubicación y la forma de extracción establecida para él (tipo escarpe), se recuperará naturalmente con las crecidas del río Manso.

Las medidas y acciones generales contempladas al momento del término de la explotación de ambos empréstitos, son las siguientes:

- Retirar todo elemento o material que formo parte de la actividad de extracción de áridos.
- Dejar limpio y en mejores condiciones a los encontrados los lugares donde estuvo operando el empréstito de áridos.
- Restituir la cubierta vegetal, en caso de que ésta haya sido alterada o retirada al habilitar las instalaciones de los empréstitos de áridos (aplicable a Empréstito N°1).

- Rellenar las excavaciones menores, con material de terreno a nivel de superficie.
- Remover o escarificar, mecánica o manualmente, las áreas compactadas.
- Remover, en caso de existir, los suelos contaminados con petróleo, aceite, grasa o cualquier otra sustancia que no sea biodegradable y trasladarla a sitios autorizados.

En Anexo 12 del Adenda N°3, se presenta el Plan de Cierre de Empréstitos.

#### Plan de Cierre de Caminos

El proyecto considera el cierre sólo del camino que da acceso al polvorín. El cierre de éste considera la restitución de las geoformas y la siembra de semillas, de modo de recuperar la zona lo más parecido posible a su estado original.

#### Plan de Cierre del Polvorín

Una vez desocupado se desmontará las instalaciones, se limpiará la zona, se restituirán las geoformas y se sembrará semillas de modo de recuperar la zona lo más parecido posible a su estado original. Todos los residuos serán trasladados a la instalación de faenas más cercana que esté operativa, serán clasificados y, finalmente, serán dispuestos según su naturaleza en lugares autorizados.

#### Plan de Cierre Instalaciones Temporales

Todas las demás instalaciones temporales (instalaciones de faenas, plantas de hormigón, plantas de áridos, etc.) serán cerradas una vez concluida la fase de construcción. Para ellos se realizarán las siguientes actividades:

- Retiro de maquinarias, equipos y materiales
- Desmantelamiento de todas las oficinas
- Desmantelamiento de bodegas y talleres
- Clasificación y disposición de residuos de acuerdo a su naturaleza. Serán dispuestos en lugares autorizados por la autoridad sanitaria
- Limpieza del área
- Restitución de las geoformas. Se perfilarán los terrenos ocupados de modo de que vuelvan a su estado original, lo más parecido posible.

### 4.2.6 Abandono

#### Central hidroeléctrica

Tal como se señaló en el EIA y Adenda N°1, el proyecto originalmente no contempla etapa de abandono, ya que se estima que este posee una vida útil de, al menos, 50 años lo que podría prolongarse indefinidamente ya que por la naturaleza de las obras civiles y el diseño de los equipos utilizados en las centrales hidroeléctricas, generalmente no se considera el abandono. Es por ello, que el proyecto no plantea una etapa de abandono propiamente tal. Sin embargo, ante un eventual abandono, el Titular del proyecto se hará cargo del desmantelamiento de las instalaciones, maquinarias e infraestructura y recuperación de las áreas intervenidas por la construcción y ejecución del proyecto, en conformidad a la normativa vigente que resulte aplicable en ese momento. El eventual Plan de Abandono se regirá de acuerdo a la siguiente secuencia de actividades:

#### Abandono Central

- Solicitud de Permisos (si procede, incluyendo probable evaluación ambiental)
- Definición de tareas que se requieran para retirar de servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de las obras de cierre.

- Inspección técnica de integridad de las respectivas estructuras, con el fin de detectar con anticipación cualquier anomalía o daño que pudiese generar algún tipo de riesgo, debiendo ser reparado.
- Detención de equipos y retiro (si corresponde) de aceites, fluidos, residuos en general y disposición de éstos en depósito de residuos (peligrosos o no peligrosos) según sea el caso para su disposición definitiva en vertederos autorizados para tales fines.
- Limpieza de tuberías, cañerías de estanques y disposición de residuos (peligrosos o no peligrosos) según sea el caso para su depósito definitivo en vertederos autorizados para tales fines.
- Las estructuras metálicas, sistemas eléctricos y los equipos mecánicos (cables, compuertas, entre otros), no requeridos en el post-cierre, serán desmantelados y retirados de su lugar de emplazamiento, en la medida que su retiro sea necesario para evitar condiciones de riesgo, tanto ambientales, como a las personas.
- Desenergización de todos los equipos eléctricos y electromecánicos que no se requieran durante la etapa de post-cierre.
- Demolición de fundaciones por sobre nivel del suelo, los escombros obtenidos de este proceso serán derivados a las áreas o sitios autorizados para tal propósito. Las acciones de demolición intervendrán estrictamente las áreas ocupadas por estas estructuras; luego de ello se realizará la restauración de éstas, considerando que los vacíos creados por el retiro de los materiales demolidos deberán ser sustituidos con material de relleno de la zona. En el proceso de demolición y restitución de estas áreas, se deberá considerar las medidas que fueren establecidas para la protección de suelos, calidad de aire y calidad del agua, también se considerarán medidas asociadas a la Flora y Fauna presente en el área de ser necesario.
- Las obras de captación y de devolución o descarga quedarán clausuradas (cierre permanente), evitando con ello el ingreso de especies terrestres o acuáticas.
- Limpieza general del área, considerando la restauración de las geoformas de ser necesario.

#### Abandono Línea de Alta Tensión y Subestación

Tal como ya se mencionó, de similar forma a los proyectos que involucran centrales, el abandono de proyectos de sistemas de transmisión de energía eléctrica podría ocurrir por razones de término de vida útil o paralización prematura. Esta última podría suceder por la influencia de factores externos y/o incidentes en la rentabilidad del proyecto. Para evitar o prever el fin anticipado de la vida útil de un proyecto existen posibilidades de repotenciamiento del sistema, a través de modificaciones factibles de realizar en un sistema como este. No obstante, ante un eventual Abandono se procederá a:

- Desenergizar la línea de transmisión; tomándose todos los resguardos necesarios para la protección de las personas que participen en la actividad de retiro de las líneas.
- Desmantelamiento de estructuras y conductores: Se desmontarán las estructuras y conductores, los que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados en almacenes que disponga el Titular del Proyecto y, los que no, se dispondrán en un sitio autorizado para ello.
- Eliminación de obras civiles y restitución del terreno: Se demolerán aquellas obras civiles que por su ubicación y accesos lo permitan, de tal forma de reutilizar el terreno para otros fines (por ejemplo plantaciones agrícolas). Se restaurarán las condiciones del terreno a una condición similar a la original mediante el uso de carpetas de suelo y plantación de Vegetación adecuada de ser necesario.
- Transporte y disposición de residuos: Se considerará la disposición final de los residuos inertes y peligrosos que eventualmente pudiesen generarse, en un relleno sanitario autorizado para cada tipo de residuo.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que algunas de las estructuras del sistema de transmisión del proyecto se ubicarán en zonas de alta y mediana pendiente, en estas áreas, previo a la implementación de cualquier actividad de desmantelamiento se evaluará, en conjunto con la autoridad, la mejor opción (desmantelamiento y/o abandono propiamente tal) considerando, particularmente, los riesgos y eventuales efectos que puedan generarse en el acceso y trabajos en estas áreas.

#### 4.2.7 Principales Emisiones, Residuos y/o Descargas del Proyecto

##### *Etapa de Construcción*

## Efluentes Líquidos

Durante la etapa de construcción se espera la generación de residuos líquidos del tipo domésticos e industriales. Los residuos líquidos domésticos corresponden a los que se generarán por los servicios higiénicos y casinos, mientras que los residuos líquidos industriales corresponden a aguas de lavado de maquinaria, lavado equipos, lavado de áridos y filtraciones de agua provenientes de las faenas de construcción del túnel de aducción.

*Residuos líquidos domésticos:* Para el tratamiento de los residuos de tipo doméstico, el proyecto contará con un total de seis (6) plantas de tratamiento de aguas servidas, ubicadas en los respectivos campamentos e instalaciones de faena. El tratamiento de las aguas servidas se hará mediante proceso biológico de lodos activados, utilizando plantas compactas de aireación mecánica. Las características y cuantificación de los residuos líquidos provenientes de las plantas de tratamiento de aguas servidas se detallan en el PAS 91 del presente informe.

*Residuos líquidos industriales:* Los residuos industriales líquidos que se generarán durante la etapa de construcción, corresponden preferentemente a aguas de lavado de camiones de hormigón, lavado de equipos, lavado de áridos y filtraciones de agua provenientes de las faenas de construcción del túnel de aducción. Estos efluentes serán sometidos a un sistema de tratamiento conformado por piscinas de decantación, según lo indicado en el PAS 90 del presente informe, donde se indica la estimación de los volúmenes tratados.

## Residuos Sólidos

Durante la etapa de construcción se generarán residuos sólidos tanto del tipo domiciliarios como industriales.

*Residuos sólidos domésticos:* Estos residuos serán almacenados en contenedores (4 m<sup>3</sup> de capacidad) con tapas apropiadas para impedir el ingreso de vectores sanitarios; estos contenedores se distribuirán en aquellos lugares donde se genere este tipo de residuos. El contenido acumulado en los contenedores será removido de acuerdo a un plan de gestión y transportados a un relleno sanitario o vertedero autorizado. Se estima que la máxima generación de residuos domésticos alcanzará a los 1 kg/habitante/día.

*Residuos sólidos industriales:* Los residuos sólidos industriales serán de dos tipos peligrosos y no peligrosos. Los residuos peligrosos corresponderán principalmente a lubricantes, residuos de diésel, grasas, elementos contaminados con este tipo de productos, tubos fluorescentes, residuos provenientes de la mantención y de reparación de maquinarias, etc. Estos serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación vigente

*Residuos no peligrosos (o de construcción):* Estos residuos estarán compuestos por escombros menores de hormigón y despuntes de fierro, maderas, etc. Se dispondrán en un lugar habilitado y autorizado para recibirlos. Los escombros no contaminados se usarán como material de relleno o, alternativamente, se dispondrán en los botaderos definidos para el proyecto. Las maderas importadas deberán quemarse, según disponga el SAG. Existirá un sector habilitado para su acopio temporal para posteriormente ser enviados a vertedero autorizado o botadero según lo indicado anteriormente.

### Resumen estimación generación de residuos sólidos

Categoría	Tipo Residuo	Cantidad	Unidad
Residuos sólidos domésticos	Residuos domésticos	18,0	ton/mes
Residuos Industriales Sólidos No peligrosos	Metal (despuntes de fierro, chatarra, etc.)	2,0	ton/mes
	Maderas	1,2	ton/mes
	Neumáticos	1.089,0	unidades
Residuos Industriales Sólidos Peligrosos	Lubricantes	345,0	l/mes
	Pinturas	5,0	l/mes
	Solventes	10,0	l/mes
	Tubos fluorescentes	150,0	kg/mes
	Baterías	1,0	kg/mes
	Envases de aerosol	5,0	kg/mes

	Materiales contaminados (ropa, huaípe, paños, etc.)	50,0	kg/mes
--	---	------	--------

*Residuos inertes:* Se estima que durante la construcción de la central se extraerá un volumen de 1.080.000 m<sup>3</sup> de roca y 12.000 m<sup>3</sup> de tierra. El material extraído será dispuesto en los botaderos definidos en el proyecto.

#### Emisiones sonoras

Las emisiones sonoras durante la construcción estarán dadas por las actividades propias de esta etapa. Estas emisiones variarán según la actividad que se esté realizando y se verificarán a lo largo de todo el trazado de la línea y principalmente en las obras superficiales (bocatoma, ventanas de construcción y obras de descarga) y áreas de preparación de materiales como instalación de faena y plantas de árido y hormigón. Los niveles de presión sonora total por cada actividad en la etapa de construcción se señalan a continuación:

Actividad u Obra	NPS Total de Actividad [db(A)]
Construcción y Mejoramiento de Huellas y Caminos de Acceso	99,4
Construcción de Obras de Toma	107,4
Construcción Túnel de Aducción	109,2
Construcción Planta de Áridos	105,3
Producción de Hormigón	104,3
Construcción LAT y Subestaciones	105,2
Instalaciones de Faena y Bases de Operación	95,0
Tronaduras	140,0

De la tabla anterior, se desprende que la actividad que generará la mayor emisión de ruido corresponde a las actividades de tronadura, con un nivel de presión sonora estimado en 140 dB (A), seguido por la construcción del túnel de aducción, con emisiones estimadas de 109,2 dB (A) medidas a 1 m de la fuente emisora. No obstante lo anterior, es importante señalar, que gran parte de éstas actividades se realizarán en forma subterráneas, siendo las emisiones contenidas dentro de las paredes del túnel. Para el resto de las emisiones y de acuerdo a las modelaciones de ruido efectuada (ver Anexo DP-8 del EIA, Anexo RU-1 del Adenda N°1 y el Capítulo 3.2 del Anexo 13 del Adenda N°2) se cumple con la norma de emisión de ruido considerando la implementación de barreras acústicas (pantallas), en puntos específicos.

#### Material particulado y gases

Las emisiones de PM10 producto de la etapa de construcción de la Central son principalmente generadas por el tránsito de camiones por caminos no pavimentados, seguidos por actividades de movimiento de material. En las siguientes Tablas se presentan los resultados de emisión de PM10 y gases para la etapa de construcción de la central:

Actividad	Emisión PM10 (kg/día)	Porcentaje
Excavaciones	3,40	2,14%
Transferencia de material(carga/descarga)	0,13	0,08%
Transito camino no pavimentado	78,01	49,07%
Movimiento tierra botadero	43,45	27,34%
Combustión maquinaria	9,83	6,18%
Equipos electrógenos	20,10	12,65%
Combustión camiones	0,36	0,23%
Procesamiento áridos	0,83	0,52%
Planta de hormigón	2,85	1,80%
<b>Total (kg/día)</b>	<b>158,96</b>	<b>100,00%</b>

Actividad	Contaminantes (kg/día)			
	CO	NO2	SO2	HC
Motor maquinarias	26,80	128,26	-	12,06
Equipos electrógenos	60,91	282,03	18,75	-
Motor camiones	1,18	2,184	-	0,002

<b>Total (kg/día)</b>	<b>88,89</b>	<b>412,48</b>	<b>18,75</b>	<b>12,06</b>
-----------------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Las emisiones de PM10 producto de la etapa de construcción de la línea son principalmente generadas por el tránsito de camiones por caminos no pavimentados, seguidos por excavaciones. A continuación se presentan los resultados de emisión de PM10 y gases para la etapa de construcción:

Actividad	Emisión PM10 (kg/día)	Porcentaje
Excavaciones	3,40	20,37%
Transferencia de material(carga/descarga)	0,01	0,06%
Transito camino no pavimentado	7,65	45,84%
Combustión maquinaria	2,71	16,24%
Combustión camiones	0,04	0,24%
<b>Total (kg/día)</b>	<b>16,69</b>	<b>100,00%</b>

Actividad	Contaminantes (kg/día)			
	CO	NO2	SO2	HC
Motor maquinarias	7,39	35,38	-	3,33
Motor camiones	0,12	0,22	-	0,109
<b>Total (kg/día)</b>	<b>7,51</b>	<b>35,60</b>	<b>0,00</b>	<b>3,44</b>

Emisiones Totales: Considerando las emisiones de ambas etapas del proyecto, se concluye que la etapa de construcción de la central es la que más aporta en cuanto a PM10 y a gases, en resumen las emisiones totales del proyecto de muestran a continuación

Contaminante	Central Mediterráneo (kg/día)	Línea de transmisión (kg/día)	Emisión Total (kg/día)
PM10	158,96	16,69	<b>175,65</b>
CO	88,89	7,51	<b>96,40</b>
NOx	412,48	35,60	<b>448,08</b>
HC	12,06	3,44	<b>15,50</b>
SOx	18,75	-	<b>18,75</b>

Se debe señalar que las emisiones de material particulado que se generarán producto de esta actividad, estarán compuestas mayoritariamente por partículas gruesas (mayor a 10 micrones), por lo que su dispersión estará acotada al área del proyecto, ya que debido a su tamaño tenderán a depositarse en el mismo sector, en vez de transportarse con el viento. Asimismo, la alta pluviometría existente aportará a una mitigación natural del material particulado suspendido.

### ***Etapa de Operación***

*Emisiones del campo eléctrico y magnético:* Solamente durante la etapa de operación el proyecto generará emisiones de campo eléctrico y magnético, y estarán asociadas principalmente a la operación de la línea de transmisión. En el Anexo DP-33 de la Adenda N° 1 se entrega el documento donde se calculan las emisiones de campo eléctrico y magnético, tanto para la línea de transmisión como para sus subestaciones, el que concluye lo siguiente:

#### Subestaciones

- La magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de las subestaciones de 220 kV no superan los 500 V/m, de acuerdo a la simulación, y 100 V/m de acuerdo a valores medidos en referencias; por tanto no representan ningún riesgo para personas, ya que son inferiores al límite de 3000 V/m considerado como seguro para público general en la normativa argentina.
- La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de las subestaciones, es de 20 - 43 mili Gauss, valores simulado y medido en referencia respectivamente, no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 250 mili Gauss (25 micro Tesla) considerado como seguro para público general en la normativa argentina.
- El máximo ruido de radio frecuencia (interferencia a las señales de radio y televisión) generado por una subestación similar en niveles de voltaje máximo, en condiciones de buen y mal tiempo, es 50 [dB/ 1µV/m], inferior al límite máximo de 53 [dB/ 1µV/m].

#### Línea de transmisión

- La magnitud de campo eléctrico existente inmediatamente bajo la línea de 220 kV a un metro de altura sobre el suelo, es 2630 V/m y a 15 m del eje de la línea no supera los 1300 Volt/m, por tanto no representa ningún riesgo para personas, ya que es inferior al límite de 3000 V/m considerado seguro.
  - La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea de 220 kV operando con corriente nominal de 630 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 42,50 mili Gauss, y 38,60 mili Gauss a 15 m del eje no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 250 mili Gauss considerado como seguro para público general en la normativa argentina.
  - El nivel máximo de radio interferencia generado por la línea es 33,23 [dB/ 1 $\mu$ V/m], inferior al límite de 53 [dB/ 1 $\mu$ V/m] para 220 kV.
5. Que los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 han sido adecuadamente considerados, según se indica a continuación, definiéndose las medidas de mitigación, reparación o compensación apropiadas, de conformidad a lo señalado en el artículo 16 de la Ley N° 19.300:

De acuerdo con el análisis presentado en el Capítulo 3 del EIA y en el Adenda N°2, los efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 11 de la Ley 19.300, modificada por Ley 20.417, que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA corresponden los literales a), b) y e), es decir:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos. Específicamente debido a las emisiones de ruido del proyecto en algunos sectores durante la etapa de construcción (Impacto CR-1)
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. Específicamente debido a la intervención de fauna silvestre y de especies de flora y fauna en categoría de conservación (Impactos CB-1, CB-2, CB-4), la pérdida de vegetación y flora nativa durante la etapa de construcción de las obras superficiales del proyecto (Impacto CB-3), y el segundo debido a la remoción de biota y pérdida de hábitat fluvial durante la etapa de construcción de la bocatoma y restitución (Impacto LIM-B-01).
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. Específicamente sobre el paisaje asociado a la línea de transmisión en los sectores río Puelo y lago Tagua Tagua, durante la etapa de operación (Impacto OP-2).

En el Capítulo 3 del EIA se analizó y evaluó si el proyecto presentaba o generaba los efectos, características o circunstancias establecidos en los literales a) al f) del artículo 11 de la Ley, considerando los artículos 5, 6, 8, 9, 10 y 11 del Título II del Reglamento del SEIA. Esta evaluación fue complementada con los aspectos analizados y descritos en el Punto 4 del Adenda N°1 (páginas 141 a 160), Punto 4 del Adenda N°2 (páginas 128 a 138) y Punto 4 del Adenda N°3 (páginas 111 a 153). En virtud de los antecedentes expuesto cabe indicar y concluir lo siguiente:

Respecto a los efectos, características o circunstancias del artículo 11, letra c), de la Ley 19.300, *Reasentamientos de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vidas y costumbre.*

De acuerdo a las características del proyecto éste no produce reasentamiento de comunidades humanas.

Por otra parte, como se indica en la Adenda N°1 (Respuesta 11 del Capítulo 4), durante la etapa de construcción (que se extenderá aproximadamente por 42 meses), se estima una demanda máxima de 600 trabajadores/mes, con una media estimada de 330 trabajadores/mes (el peak ocurrirá entre los meses 23 y 27). En este sentido se debe indicar que esta población flotante se localizará en un campamento ubicado en la zona de la central, desde los cuales se moverán diariamente a los frentes de trabajo para desarrollar las tareas propias de la construcción. Esto si

bien significa un incremento de la población del sector (que en el peak de contratación implica un 500%), se debe tener en cuenta que la población de lugareños se localiza en la ribera noroeste, mientras que los campamentos estarán localizados en la ribera sureste, lo que impide un contacto de la población flotante habitando en los campamentos versus la población local, minimizando el contacto probable y afectación en la dimensión aludida. El incremento de la población antes mencionado, se verificará exclusivamente durante la etapa de construcción del proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas). Por otra parte, en el sector donde se pretende localizar la central corresponde a terrenos que son de propiedad del titular, por tanto no existe población local (lugareños) habitando en ellas, que puedan ser afectados.

En términos de interrupción espacial, el área de la central no impone restricciones dado que se localiza en la ribera sureste, que corresponde a un sector con escaso tránsito, a diferencia de la ribera noroeste. Con respecto a las obras de la línea, se puede indicar que el trazado de ésta se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que esta pasa por sectores que cuentan con escasa población, (sobre todo en sus tramos iniciales, vale decir tramo El Tigre – Río Frio - Río Manso). En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores donde se ha intentado minimizar este aspecto (laderas de cerros), de tal manera que tampoco se estaría generando una interrupción espacial en estos sectores.

Respecto al uso de suelo se puede indicar que en el área de influencia de la central (Sector El Tigre – Valle Steffens – Río Frio), en los escasos lugares habitados, las actividades que se dan, son la ganadería y la agricultura y esta se vincula esencialmente al autoconsumo familiar, estas actividades se presentan esencialmente en la ribera noroeste, es decir en la ribera opuesta al área de instalación de la central, por tanto estas no se verán afectadas por esta obra. Estas actividades de autoconsumo (asociadas a la agricultura y la ganadería) también se verificaron en los sectores por donde pasa la línea de transmisión (Río Manso, Puelo, Cascajal—Pocoihuen y Canutillar), sin embargo por las características de esta obra, se puede indicar que esta tampoco afecta su desarrollo, de hecho en los sectores con una densidad poblacional mayor como por ejemplo Puelo, la línea se aleja de los sectores poblados, hecho que ayuda a disminuir una posible afectación. En el sector de Cascajal Pocoihuen y Canutillar aparte de los usos vinculados a la ganadería y agricultura, también se reconoce la presencia de usos de suelos vinculados al borde costero (*e.g.* acuicultura), las que bajo ningún punto de vista se ven afectadas por el desarrollo del proyecto.

Para el sector de la Central (El Tigre, Valle Steffen, Río Frio), se detectó que las organizaciones operan en la ribera noroeste del río, mientras que la central proyectada estará en la ribera sureste. En el sector mencionado se detectaron 2 organizaciones, la Junta de Vecinos Torrentoso y el Club Deportivo Sol Ardiente, ambas operan fuera del área de influencia del proyecto. Respecto a las celebraciones o actividades, las condiciones de aislamiento de esta población determinan momentos de encuentro limitados, y por lo general se realizan en las viviendas de las propias personas. Se reconoce una actividad llamada la Correntosina, la cual se realiza lejos del área del proyecto en el poblado de Paso el León (aproximadamente a 10 km del área de bocatoma del proyecto), en el límite con Argentina. Respecto a la línea de transmisión, las organizaciones sociales detectadas que operan en los sectores por donde pasa son: Junta de Vecinos río Manso (1,8 km), Junta de Vecinos Cascajal (1,4 km) y la Junta de Vecinos Pocoihuen Bajo (1,3 km). Cabe destacar que no se identificó alguna sede vecinal, según las entrevistas realizadas las reuniones se llevan a cabo en los distintos lugares que involucran a la localidad (Ver Figura MH-01 del Anexo MH-01 del Adenda N°1). Con respecto a las actividades o celebraciones, en el Sector del Manso, se realiza un campeonato de fútbol, mientras el sector de Puelo no registra actividades en el área de influencia de la línea. Por otra parte en las localidades de Cascajal y Pocoihuen, se realizan actividades como la semana Cochamonina (sede social Cascajal) y la procesión del niño Jesús (Sede Puchaguin). Finalmente en Pocoihuen Bajo (Sede Social) se realiza la procesión de la virgen de Lourdes. Ninguna de estas actividades está en el área de influencia de la Línea por tanto no existe una afectación por parte del proyecto. En definitiva por las características y emplazamiento del proyecto no afectará las características étnicas, ni las manifestaciones de la cultura propias del área de emplazamiento del proyecto.

En los sectores asociados al área de influencia de la central, vale decir, sector El Tigre - valle Steffens – río Frio, la actividad económica está asociada a la agricultura y ganadería

esencialmente. También existe pesca en los ríos aledaños, siendo estas actividades una importante fuente para alimentación y consumo familiar, se destaca una economía de subsistencia, donde los recursos extraídos de la tierra son para consumo familiar y el trabajo remunerado existe de manera temporal. En el área de influencia asociada a la línea de transmisión, la situación no es muy distinta, ya que en todos los sectores mencionados en la Tabla MH-1 del Adenda N°1, las 2 actividades más importantes son la ganadería y la agricultura, en las localidades de Manso, Puelo y Canutillar, se agrega a estas actividades económicas el desarrollo de actividades vinculadas al turismo, tales como trekking, y senderismo, en el sector de Manso, pesca recreativa en Puelo y, en el caso de Canutillar, si bien no existen actividades turísticas in situ, algunas de las personas que allí habitan señalaron que participan otorgando servicios turísticos en áreas como Cochamó. En el caso puntual de Cascajal-Pocoihuen, se identifica el desarrollo de acuicultura.

El sistema de gestión de campamentos evitará cualquier tipo de afectación sobre la comunidad. En primer término, la empresa contará con servicios de salud permanente al interior de los campamentos, lo que implica que en caso de emergencias no se utilizarán las postas de salud del sector, evitando, de esta forma, la sobrepresión de éstas. Por otro lado, los trabajadores serán trasladados en buses desde Puerto Montt a los campamentos y permanecerán en la zona en un sistema de turnos, lo que implica que las necesidades de alimentación, alojamiento, etc. serán satisfechas en los propios campamentos. Una vez finalizados los turnos serán llevados en buses a la ciudad de Puerto Montt, de forma tal de evitar cualquier tipo de afectación sobre la población local ubicada dentro del área de influencia directa del proyecto.

Este análisis es complementado en la respuestas la pregunta 4.7 del Adenda N°3, para cada uno de los sectores potencialmente afectado por el proyecto, abordando de manera específica los sectores de: Rio Manso, Puelo, Cascajal – Pocoihuén y Canutillar.

Por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto, si bien se el proyecto puede afectar algunas de las dimensiones sociales, esto no alterará significativamente los sistemas de vidas y costumbre de los grupos humanos localizados en el área de influencia del proyecto. Además, el proyecto considera medidas de manejo ambiental para los impactos identificados sobre este componente, tendiente a minimizarlos (ver medidas para impactos Alteración demográfica CH-1 y Alteración dimensión socioeconómica CH-2).

Con respecto a la condición señalada por el MINVU Región de Los Lagos, en su informe final de fecha 26 de Octubre de 2012, donde solicita monitorear los probables impactos no previstos en asentamientos humanos y, en el caso de constatarse, proponer correcciones pertinentes. Se considera que dicho planteamiento no es técnicamente adecuado por cuanto la generación de impactos no previstos siempre es incierta y posterior a la calificación ambiental del proyecto, además que la materia debe resolverse de acuerdo a lo señalado en el artículo 25 quinquies de la Ley 19.300.

Respecto a los efectos, características o circunstancias del artículo 11, letra d), de la Ley 19.300, *Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectadas, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.*

En el EIA presentado por el Titular se analizó, inicialmente, la presencia de personas indígenas dentro de una franja de 400 metros, la cual fue definida como área de influencia del proyecto, descartándose su presencia y afectación. Sin embargo, CONADI Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord N°056.2012 de fecha 15 de enero de 2012, y el SEA Región de Los Lagos en uso de sus facultades, solicitan redefinir el área de influencia del proyecto ampliado el área de análisis para evaluar la posible afectación de personas que se encuentren protegidas por leyes especiales.

En el Adenda N°1 se presenta la información requerida acompañándose en el Anexo MH-1 el Plano N° 010-008-001-101-01 que muestra el emplazamiento de las familias indígenas detectadas y su relación con el emplazamiento del proyecto. De acuerdo a lo anterior, se señala que las personas indígenas más cercanas al proyecto encuentran a 600 metros del tendido de la línea, en la orilla izquierda de la desembocadura del lago Tagua Tagua (la línea de transmisión se encuentra en la ribera derecha de la citada desembocadura), y a 1,8 km del tendido de la línea, en la orilla izquierda del lago Tagua-Tagua (la línea se encuentra en la orilla derecha del lago).

Por lo tanto ambas personas esta fuera del área de influencia del proyecto. Por su parte la Comunidad de Domingo Cayún, única comunidad indígena registrada en la comuna de Cochamó, se encuentra a 32,9 km del lugar más próximo del trazado de la línea de alta tensión, fuera del área de influencia directa del proyecto.

Sobre estos antecedentes CONADI Región de Los Lagos, mediante el oficio Ord. N°541/12 de fecha 19 de octubre de 2012 se pronuncia conforme con los antecedentes del EIA. No obstante el SEA Región de Los Lagos solicita, a través del ICSARA N°2, el desarrollo del análisis de la susceptibilidad de afectación sobre población protegidas, en consideración a la proximidad de las personas identificadas en el estudio.

En el Adenda N°2 se proporcionan los resultados del estudio antropológico de la población indígena. Se señala que dicho estudio ha considerado: i) la revisión de la normativa jurídica asociada a la evaluación de efectos significativos sobre pueblos originarios en el sistema de evaluación ambiental, ii) revisión de fuentes secundarias para la caracterización general de la población indígena, y iii) desarrollo de actividades en terreno (primera y segunda fase) con familias y personas indígenas emplazadas en el sector del proyecto. El estudio ha seguido una secuencia cronológica y metodológica. En la primera parte se realiza una visita donde se aplica una metodología exploratoria que permite obtener un perfil general de la situación de los pueblos originarios en la comuna de Cochamó, con entrevistas abiertas, recabando información secundaria y algunos aspectos contextuales de la comuna. Luego, se realiza una segunda visita de profundización, donde se logra llegar a más representantes de pueblos originarios y donde se aplica una metodología más amplia, que permite obtener algunos datos duros referidos a las dinámicas productivas, así como antecedentes sobre sus predios y opiniones más específicas sobre el proyecto. (Ver Anexo 3 Estudio Antropológico del Adenda N°2).

Sobre el estudio se precisa que, se realizaron entrevistas a 23 familias, que bajo el supuesto de 4 personas por familia como promedio, implica que del total de 168 personas de ascendencia indígena registradas en la Municipalidad de Cochamó (registro Ficha de Protección Social, Municipalidad de Cochamó), que corresponden a 42 familias, se logró entrevistar a un 54,7% del universo total de familias de pueblos originarios de la comuna. El estudio precisa que no fue posible establecer diálogo con representantes de la Comunidad Indígena Domingo Cayún Panicheo, por lo que no pudieron ser consideradas en la muestra. En el estudio citado se concluye que:

- La población indígena con la cual se ha tomado contacto no ha mantenido sus prácticas culturales, por el contrario, se observa una asimilación a la población campesina, lo que tendría relación con que la inmigración de personas de origen mapuche a la zona ocurre en forma individual o familiar, no comunitaria, lo que habría implicado, en hipótesis, la asimilación de los inmigrantes durante la primera mitad del siglo XX, a la cultura local.
- La organización económica de los grupos familiares entrevistados se puede clasificar como un “modo de producción doméstico o campesino”. En este sentido, las actividades productivas de las unidades familiares están principalmente asociadas al sector pesquero, a través de la pesca artesanal y la captación de choritos. El sector agrícola también es referido por los entrevistados, principalmente a través de la práctica de la agricultura de autoconsumo y la cría de animales menores. En las cercanías de la instalación de las viviendas se realizan pequeñas siembras de papas y verduras, en huertas familiares. Algunos de los entrevistados (2) declaran trabajar en forma dependiente para empresas o la Municipalidad.
- Para la realización de actividades cotidianas se utilizan preferentemente las rutas principales de la comuna: V-69 y V-721 (ruta Puelo – Lago Tagua Tagua). Sin embargo, estas rutas son complementadas con caminos interiores, a modo de huellas, desde donde acceden a sus viviendas, principalmente ubicadas en terrenos altos y de difícil acceso.
- En cuanto a la descripción de los potenciales efectos del proyecto sobre sus actividades, la mayoría no identifica efectos directos que afecten su modo ni calidad de vida. Sin embargo, un número importante de los entrevistados identifica afectaciones al medio ambiente, que muchas veces reconocen como “parte del progreso”; progreso al cual debieran acceder a través del logro de ciertos beneficios, que ellos solicitan, tales como: acceso a conexión a red de electricidad de calidad y a bajo costo, ampliación de la oferta laboral y fortalecimiento de la red de comercio local.
- Respecto a los sitios de significación cultural, ninguna de las personas entrevistadas declara conocer ni saber acerca de su existencia.

Sobre el contenido del informe que se acompaña en el Adenda N°2, CONADI Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N°371/13 del 12 de agosto de 2013, formula observaciones señalando, por una parte, que se producirían impactos en los hábitos y costumbres de las personas indígenas que viven alrededor del proyecto, los que se manifestarían en la actividad turística y subsistencia local (actividades de pesca en los puntos de construcción de la central) y en el transporte por distintos sectores de los ríos, todo cual es definido como parte de la cultura local; y por otra, que la muestra considerada de la población indígena (54%), no sería representativa de la población que vive cercana al proyecto. Solicita además presentar antecedentes de la comunidad indígena Domingo Cayun Panicheo, en relación a una propiedad de 200 hectáreas aproximadamente que poseería, y relacionarlo con la infraestructura asociada al proyecto. El ICSARA N°3 consideró estas observaciones solicitando ampliar la información relacionada.

En respuesta a lo solicitado, en el Adenda N°3 se amplía el estudio antropológico realizando con anterioridad, adicionando 14 entrevistas sólo en zonas rurales, buscando completar la muestra hasta lograr un porcentaje cercano al 90% de las familias de pueblos originarios de la comuna (Anexo 19 del Adenda N°3). En la ampliación del estudio antropológico se evalúan los impactos reales y eventuales que puedan derivarse de la afectación a los recursos naturales y elementos del medioambiente que puedan constituir atractivos turísticos; representados muy fundamentalmente por la línea de transmisión. Además, se recogen los aspectos socioculturales relacionados con la apropiación del entorno de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas y analiza la relación de dichos grupos humanos con el territorio en que habitan y desarrollan sus actividades culturales, sociales y económicas.

Los dos estudios antropológicos realizados, es decir, entre octubre y noviembre de 2012 (23 familias) y el de noviembre de 2013 (14 familias); fueron efectuados con un criterio muestral y no censal. Sin embargo, la muestra ha sido porcentualmente muy importante: se abarcaron en total 37 familias entrevistadas que, a un promedio de 4 personas por hogar, totalizan 148 personas, que representan el 88.09% del total de personas de pueblos originarios de la comuna, que según la información de la Ficha de Protección Social, entregada por el Depto. Social de la I. Municipalidad de Cochamó es de 168 personas. Se incluye en esta muestra una familia perteneciente a la Comunidad Domingo Cayún Panicheo, cuyos dirigentes se han negado en forma sistemática a ser entrevistados, razón por la cual no pudieron ser incluidos en el estudio. Tal muestra, en términos estadísticos, representa los siguientes parámetros: Error máximo aceptable: 3%, Nivel de confianza estadística: 96%, Varianza: 50%.

Las principales conclusiones del estudio complementario son:

a. Aspectos Económicos y Productivos:

- La mayoría de las 14 familias entrevistadas en esta Ampliación de Estudio Antropológico, tienen una forma de vida ligada a la producción agrícola, ya sea como actividad principal, o como actividad secundaria. Dentro de la actividad agrícola el componente principal es la ganadería (mayor y menor), y en menor grado los cultivos estacionales ligados a la producción de hortalizas para el autoconsumo y en menor grado, para la venta de algunos excedentes. Por lo tanto, se trata de un modo de producción campesina de subsistencia, donde un componente importante de los recursos de las familias no son monetarios, sino que provienen de la auto producción.
- Además de estas actividades propiamente agrícolas, se combinan algunas actividades extractivas, como la recolección de productos estacionales del bosque (morchelas, rosa mosqueta), así como la extracción de leña, que en un caso también se realiza como actividad destinada a la venta.
- Otra actividad también importante, pero menos frecuente la representa el trabajo asalariado, ya sea en la construcción o en servicios de atención comunales (alimentación de escuela), o en servicios de turismo (2 casos).
- Otra fuente de recursos son las pensiones "solidarias" entregadas por el Estado que reciben los adultos mayores, ya sea que vivan al alero de sus hijos o independiente de ellos.
- También pudo detectarse dos casos de personas que salen a trabajar fuera de la comuna para obtener ingresos monetarios, por la falta de fuentes de trabajo asalariado en la misma.
- Respecto de las posibles afectaciones o impactos negativos que podría tener la construcción de central Mediterráneo en la economía de las familias de pueblos originarios, esto no se pudo constatar, ya que al contrario, la mayoría de ellos ve en esta obra de inversión una posibilidad de obtener un trabajo bien remunerado que les permita superar sus estrecheces

económicas. En cuanto a las personas que trabajan en el sector turístico, han señalado sus aprehensiones, que tienen relación principalmente con el trazado de la línea de alta tensión, que podría tener un impacto visual negativo.

b. Aspectos Culturales e Identitarios:

- Tal como se pudiera observar durante el estudio del año anterior, la cultura mapuche ha sufrido aquí un proceso de aculturación que es probable que se deba a que este territorio ha sido colonizado por diferentes grupos e identidades, incluyendo la mapuche, lo que a lo largo del tiempo provocó la pérdida u olvido de algunos rasgos importantes de la cultura como la lengua y la ritualidad propias. Sin embargo, se conserva una fuerte identidad que puede reafirmarse o revitalizarse.
- Así como ha existido el interés de la comunidad mapuche por organizarse en la zona alta de la comuna, en Primer y Segundo Corral, y en la iniciativa aún no concretada de una organización mapuche en el pueblo de Río Puelo durante 2012, los investigadores han percibido que existe un genuino interés de los consultados sobre participar en organizaciones indígenas, no sólo por los beneficios económicos que esto puede significar, sino también por recuperar su cultura.

c. Aspectos Sociales y Organizacionales:

- Desde el punto de vista social, la vida de los mapuche de la comuna de Cochamó tiende a restringirse a las relaciones familiares más cercanas, sin embargo, también existe una importante participación en organizaciones territoriales y funcionales, que implican un conocimiento de este tipo de organizaciones que podría facilitar procesos organizativos más ambiciosos en el ámbito cultural.

Comparación de las conclusiones de ambos estudios antropológicos

- Se mantiene la característica de una población constituida por familias fundamentalmente campesinas, que se reconocen como mapuche relacionada con la vinculación con sus ancestros pero sin conocimiento de la lengua, tradiciones, cosmovisión.
- Como ocurre con los entrevistados en el Primer Estudio, se trata de personas nacidas en el territorio pero descendientes de migrantes provenientes mayoritariamente de las zonas de Osorno y de la Patagonia argentina en un proceso ocurrido en la primera mitad del Siglo XX.
- La población indígena entrevistada, como ocurre en el Primer Estudio, no ha mantenido prácticas culturales mapuche y, por el contrario, se asimila al resto de la población campesina. Esto es consecuencia del carácter individual o familiar y no comunitaria de la inmigración de personas de origen mapuche a la zona.
- La economía campesina se caracteriza por su carácter de agricultura de autoconsumo y cría de animales menores (ovejas, cerdos, jabalíes, aves de corral). Los ingresos familiares se complementan con la contribución de algún miembro de la familia empleado principalmente en el sector público (municipalidad).
- Se identifican carencias a nivel de servicios básicos: electricidad (no todas las familias de encuentran conectadas y algunos cuentan con generación propia); telecomunicaciones (desde el lago Tagua Tagua al oriente no hay cobertura de celulares, sólo radio y telefonía satelital); alcantarillado (proporción importante cuenta con pozo negro).
- Como en el estudio anterior, la mayoría no identifica efectos del proyecto que afecten su calidad de vida ni su actividad económica; aunque un sector importante de entrevistados entiende un daño al paisaje, constituido fundamentalmente por la instalación de torres de alta tensión.
- Se mantienen expectativas relacionadas con la mejora de la calidad del servicio eléctrico (el actual es inestable, sufren apagones, daño a los equipos) y posibilidades laborales. Esto último aparece de manera más consistente en el presente estudio, apoyado por los cursos de capacitación en los que masivamente están participando y por un mayor conocimiento sobre el proyecto y sus diferentes fases: ejecución y operación. Se recogen también expectativas relacionadas con eventuales mejoras en la red caminera.
- Los entrevistados conocen la existencia de la Comunidad Domingo Cayún Panicheo; y en el presente estudio se entrevistó a uno de sus miembros. En el Primer Estudio algunos declararon conocer el proceso de formación de una nueva Comunidad en Puelo. Respecto a esto, en el presente Estudio casi todos los entrevistados declararon haber asistido a una o dos reuniones de constitución de dicha comunidad, pero que pese al interés manifestado la iniciativa no se ha concretado.

- A diferencia del Primer Estudio, cuando ninguno de los entrevistados declaró conocer ni saber de la existencia de algún sitio de significación cultural o ceremonial indígena; en el presente Estudio una parte importante de las personas entrevistadas declaró saber de un sitio emplazado en Segundo Corral donde la Comunidad Domingo Cayún realiza sus ceremonias. Sin embargo, ninguno de ellos declaró conocer ni haber estado en dicho sitio.

Sobre los antecedentes proporcionados en el Adenda N°3 CONADI Región de Los Lagos, en su oficio Ord. N° 055 del 30 de enero de 2014, se pronuncia conforme condicionado a que el Titular identifique a posible personas o familias indígenas, dueños de viviendas y/o apiarios que se encuentren afectados en el área de influencia de la línea eléctrica (LAT) del proyecto, debiendo acordar las medidas de mitigación, reparación o compensaciones en los casos que proceda. Respecto a la condición señalada por CONADI en su informe final, se considera que dicho planteamiento no es técnicamente adecuado ni se encuentra debidamente fundado, por cuanto durante el procedimiento de evaluación ambiental se solicitó la información tendiente a dilucidar la existencia y cercanía a las obras del proyecto de personas y familias indígenas, acompañando el Titular información cartográfica e informes antropológicos suficientes para determinar tal situación. Por otra parte, los estudios antropológicos permitieron caracterizar las personas y grupos humanos indígenas, y analizar la susceptibilidad de afectación de ellas con ocasión de ejecución del proyecto, descartándose tal situación.

Entre las consideraciones para la no afectación de población protegida por leyes especiales se tiene que obras del proyecto no colindan ni atraviesan tierras indígenas y que el único sitio de significación cultural o ceremonial indígena se emplazaría en el sector de Segundo Corral (Comunidad Domingo Cayún Panicheo) distante a más de 30 km de lugar de las obras y acciones del proyecto. En cuanto a las personas indígenas que habita próxima a las obras del proyecto (línea de transmisión) el estudio indica que éstas no ha mantenido prácticas culturales mapuche y, por el contrario, se asimila al resto de la población campesina.

Por lo tanto se ha descartado la generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11, letra d) de la Ley, no resultando pertinente acordar la adopción de medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

Respecto a los efectos, características o circunstancias del artículo 11, letra e), de la Ley 19.300,), particularmente *Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor turístico de una zona.*

El EIA identifica y valora técnicamente los impactos sobre la actividad turística durante la etapa de construcción y operación del proyecto (impactos CT-1, CT-2 y OT-1) obteniendo una medida del grado de afectación (no significativo) del producto turístico sobre la base de la descripción de los recursos turísticos, la infraestructuras, equipamiento y servicios ofrecidos. Este análisis es reforzado en el Adenda N°1 (Anexo TU-1) mediante la profundización de los antecedentes de línea base turística, de manera de obtener una caracterización más acabada de la actividad, analizando los atractivos turísticos, oferta, demanda y valorización turística en el área de influencia del Proyecto, y más específicamente las áreas turísticas cercanas al Proyecto. Las conclusiones de estos análisis dan cuenta de que no existirá una alteración significativa sobre la actividad turística.

Sernatur Región de Los Lagos sostuvo en su informe al EIA (Ord. N°037 del 20.01.12) que el trazado de la línea transmisión generaría efectos negativos para el desarrollo turístico de la zona, aunque sin precisar en ellos cuáles serían las actividades turísticas afectadas, la forma y el grado de alteración que sufrirían, limitándose a solicitar la evaluación del reemplazo del tendido propuesto, en el sector del lago Tagua Tagua, por una alternativa soterrada, subacuática o por un recorrido diferente que no impactara paisajísticamente la ruta. Dichas alternativas fueron analizadas y evaluada técnicamente en el Adenda N° 1 y 2, concluyendo mantener el trazado y tipo de línea a de transmisión presentada en el EIA, por lo que Sernatur en sus informe al Adenda N°3 (Ord. 063 del 30.01.14) planteó medidas de compensación adicionales a las formuladas por el Titular para hacerse cargo del impacto sobre la actividad turística, las que fueron acogidas por la Comisión de Evaluación e incorporadas en la presente Resolución.

Respecto a los efectos, características o circunstancias del artículo 11, letra f), de la Ley 19.300, *Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.*

De acuerdo a lo indicado en los informes arqueológicos contenidos en el Capítulo II, Línea Base, Punto 7, Patrimonio Cultural y el Anexos ARQ 1 de la Adenda 1, no existe evidencia superficial de patrimonio cultural (histórico, antropo-arqueológico, arqueológico paleontológico, religioso, entre otros) en el área de influencia del proyecto, definida como aquellas áreas a intervenir con obras, camino, instalaciones y trazado de la línea de transmisión, ya que las evidencias patrimoniales reportadas están fuera de las áreas a intervenir (ver planos del Anexo ARQ 1). No obstante, se proponen las siguientes medidas de protección para los hallazgos identificados en el sector de la instalación de faena 2 asociada a la línea de transmisión:

- Los hallazgos registrados serán transitoriamente cercados con malla de alambre tipo Ursus, antes de la etapa de construcción. El buffer de protección será de 10 metros a partir de los límites del elemento que corresponda, generando un área de exclusión, que quedará cercada y restringida. La aplicación de esta medida considera la presencia de un arqueólogo en terreno. Junto con los cercos se instalará señalética que establecerá la restricción de acceso este sector durante la construcción del proyecto. La señalética se hará con materiales resistentes a las condiciones climáticas del sector.
- Se propone la presencia de un arqueólogo o licenciado en arqueología durante los escarpes y despejes de faja en sectores de terraza a fin de supervisar la instalación de los cercos de protección y señalética asociada y para verificar o descartar la presencia de elementos arqueológicos durante dichas actividades. Los resultados del monitoreo arqueológico serán informados al CMN por medio de informes mensuales, hasta 30 días después de terminado el periodo de evaluación y al finalizar la fase de construcción, se deberá entregar un informe consolidado de éstos.
- El Titular implementará una inducción sobre Patrimonio Arqueológico y Cultural a los trabajadores que participarán en el proyecto, a fin de instruirlos sobre la normativa legal, el tipo de sitios que se observa en el área y los procedimientos a seguir en caso que se detecte algún hallazgo arqueológico durante las actividades de construcción, especialmente durante los escarpes de terreno. La inducción será realizada por un arqueólogo.

Por su parte, la prospección realizada para el tramo de la línea que se denominó Variante en Tramo Río Puelo, presentada en el Adenda N°2, reportó el hallazgo de vestigios arqueológico correspondientes a piedras de moler halladas con anterioridad por el propietario del predio (Tramo 3: Estructuras T12 a T13, del estudio). Por tal motivo el Titular propone la realización de un plan de seguimiento específico para este tramo de la línea de transmisión, que se resume en la Tabla 2, página 259, Anexo 13 del Adenda N°2. Lo anterior, sin perjuicio del monitoreo permanente durante la fase de construcción de las demás obras del proyecto, y el compromiso de realizar una evaluación arqueológica de los predios que se destinen a reforestación, en forma previa a la ejecución de los planes de manejo forestal, haciendo llegar el informe al Consejo de Monumentos Nacionales (página 237 del Adenda N°1), esto último solicitado por el Consejo en su oficio Ord. N° 4280 del 16 de octubre de 2012

En consecuencia las obras y acciones del proyecto no alteran sitios pertenecientes al patrimonio cultura, señalándose la adopción de medidas de protección para los elementos culturales hallados, supervisión permanente durante la ejecución de obras y charlas de inducción en temas afines a los trabajadores medidas que valida el Consejo de Monumento Nacionales en sus oficio Ord. N° 436 del 26 de enero de 2012.

6. Que del proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto denominado "Central de Pasada Mediterráneo" puede concluirse que las siguientes medidas, propuestas por el titular en el EIA y contenidas en el Anexo 25 del Adenda N°3, complementadas, en su caso, por los Órganos del Estado con Competencia Ambiental, son apropiadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, las que deberán cumplirse para la ejecución del respectivo proyecto, y se presentan a continuación:

## Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación

El plan de medida de mitigación, reparación y/o compensación de aquellos impactos que dan origen a la presentación del EIA corresponden a los siguientes:

### Construcción

*Riesgo para la salud de la población, debido a la emisión de ruido generado por las actividades de construcción de la bocatoma e instalación de torres de la línea de transmisión.*

Código: CR-1

Impacto: Riesgo a la salud de la población debido a emisiones sonoras

Medida específica:

- Uso de barreras acústicas (pantallas), en los receptores sensibles identificados en el Anexo RU-1 del Adenda N°1 y Capítulo 3.2 del Anexo 13 del Adenda N°2, para asegurar el cumplimiento de los niveles de presión sonora máximos establecidos en la norma de emisión de ruidos.
- Se restringirá el uso de bocinas, utilizándose sólo en caso de emergencias.
- En los casos que sea posible, se exigirá al contratista la utilización de maquinaria con tecnologías silenciosas.
- Se utilizarán maquinarias y herramientas en buen estado de mantenimiento, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Todas las maquinarias y camiones utilizados contarán con sus revisiones técnicas al día.
- Se capacitará e informará al personal que desarrolle las obras para que conozca las prácticas adecuadas para disminuir la generación de ruidos.

*Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, por alteración de abundancia y distribución de fauna terrestre debido a la pérdida del hábitat durante la etapa de construcción de las obras superficiales del proyecto.*

Código: CB-1

Impacto: Efectos adversos significativos en las poblaciones de fauna terrestre (alteración de su abundancia y distribución), por pérdida en la calidad del hábitat, durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (central y línea).

Medidas específicas:

- Se propiciará la concentración de las obras, de modo de perturbar lo menos posible los ambientes involucrados directamente con el Proyecto.
- Se minimizará la alteración de paños de vegetación, durante la construcción del proyecto que puedan conformar hábitats para la fauna.
- Se evitará remover los troncos de árboles caídos que existieran en los bosques y matorrales de vegetación nativa cercanos a las obras, ya que son refugio y hábitat de diversas especies animales especialmente anfibios y reptiles.
- Se mantendrá inalterada la vegetación aledaña a los cursos de agua que, al ubicarse en quebradas y depresiones, ya que no constituirá un impedimento mayor a la construcción y operación de la línea de transmisión eléctrica. Sólo en los casos en que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o a la poda de algunas especies arbóreas localizadas en quebradas. En tal situación, se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos posible.
- Se implementará un Plan de Rescate, Relocalización y Monitoreo de Anfibios, Reptiles y Micromamíferos (ver Anexo MM-1 del EIA del Proyecto). Las especies a relocalizar son definidas en la Tabla 1 de dicho Anexo y corresponden a aquellas taxas de baja movilidad y/o que se encuentran dentro de alguna de las categorías de conservación definidas en la normativa vigente, identificadas en el área del proyecto. En la elaboración de la metodología para el rescate de la fauna con problemas de conservación se considerarán puntos dentro de cada una de las áreas a intervenir. Al interior de estos sitios, los puntos se ubicarán en los sectores más apropiados para el desarrollo de la fauna (cuevas, vegetación, etc.), de modo de capturar el mayor número de ejemplares. Respecto a los sitios de relocalización, dentro del entorno del área del proyecto, se ha de determinar un lugar con las mismas características ambientales del área de captura. En éste ambiente se liberarán los ejemplares rescatados desde el área del proyecto.

- Por otro lado, si bien los planes de rescate son una buena alternativa para el manejo de fauna en situaciones de pérdida o alteración de hábitat, su ejecución efectiva es compleja, por lo que como acción complementaria se considera la aplicación de un plan de perturbación controlada (ver Anexo MM-2 del EIA del Proyecto), que induzca la emigración espontánea de los individuos afectados (reptiles, mamíferos y aves) hacia áreas vecinas que no serán alteradas.
- Se instalarán carteles de reducción de velocidad y manejo cuidadoso en aquellos sectores en los que se evidencie el cruce de fauna nativa.
- Se restringirá el acceso del personal a áreas que no serán intervenidas.
- En sectores donde se ejecuten obras temporales, se implementarán procedimientos de restauración ambiental, para la reposición de suelos y forestación con las especies originales.
- En los distintos sectores de intervención del proyecto y según sus características particulares, se instalarán letreros con la siguiente indicación, o similar:
  - “Prohibido cazar, capturar o perturbar especies de fauna nativa”.
  - “No circular fuera de los caminos establecidos”.
  - “Prohibido el ingreso de animales domésticos”.
  - “No alimentar a la fauna silvestre”.
- Se educará a los trabajadores del proyecto (a través de posters, folletos, carteles y charlas, entre otros), de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. Esto se realizará previo y durante la fase de construcción de las obras.
- Se instruirá al personal de seguridad sobre la prohibición del ingreso y/o mantención de fauna introducida a las áreas de influencia del proyecto, como perros, gatos u otros que pueden depredar o competir con las especies nativas.

Código: CB-2

Impacto: Efectos adversos significativos sobre la fauna en categoría de conservación (alteración de su distribución), durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (central y línea).

Medida específica

- Se contemplan las mismas medidas indicadas en el ítem anterior

*Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, por pérdida de vegetación debido a la habilitación de terrenos para partes y obras del proyecto.*

Código: CB-3

Impacto: Efecto adverso significativo en el recurso natural producto de la pérdida de Vegetación y Flora nativa durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (central, línea de transmisión y obras asociadas).

Medidas específicas:

- Realización de un microruteo, de manera tal de delimitar y revisar cada una de las áreas de intervención. Esta medida permitirá acotar la intervención de los recursos ambientales y ajustarse a lo estrictamente necesario para ejecutar las obras.
- Se propiciará la concentración de las obras (temporales y definitivas, según corresponda), de modo de perturbar lo menos posible los hábitats de vegetación y flora afectados directamente por las actividades del proyecto.
- Evitar la corta de bosques y vegetación nativa en áreas aledañas a cauces y cursos de agua, en especial cuando existe una distancia de seguridad compatible con la altura de los conductores de la línea eléctrica. Donde sea posible, la intervención bajo la faja de seguridad no empleará corta a tala rasa sino que mediante cortas sucesivas, de manera de cambiar la estructura de la vegetación a formaciones más bajas pero que no impliquen pérdida de superficie.
- Se aplicará de un programa de recuperación de la vegetación para 5 ha en una zona afectada por incendios forestales dentro de la microcuenca del río Puelo.
- Se establecerá un criadero de plantas forestales de especies nativas, que facilite la disponibilidad futura de plantas, con procedencia genética local y con la calidad necesaria, que pueda contribuir al abastecimiento de plantas para revegetación de áreas ocupadas por obras temporales, y como fuente complementaria de plantas forestales para la reforestación de las zonas de corta. Este estará en funciones al menos hasta finalizar todas las faenas de revegetación de zonas de intervención temporal, y la reforestación de áreas de corta de bosque nativo para ejecutar obras civiles.

- Se Implementará una Supervisión Ambiental Independiente, la que contará con la presencia de un profesional idóneo cuando sea necesario apoyar en la definición de los sectores más apropiados para la ubicación de caminos de construcción y otras obras menores no definidas y que podrían surgir como resultado de los estudios de ingeniería de detalle.
- No se cortarán árboles y/o arbustos que en su etapa adulta tengan una altura menor a 4 m, ni vegetación que no se considere riesgosa para la operación del sistema de transmisión eléctrico. Se cumplirá con lo señalado en el Artículo 111° del Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, NSEG 5. E.N. 71, como también con lo estipulado por la SEC.
- Los tocones de los árboles cortados no serán removidos con el fin de evitar alterar mayormente el suelo y generar a posterior, posibles procesos erosivos.
- Bajo ninguna circunstancia se utilizará fuego para realizar roce o eliminación de desechos silvícolas. El uso del fuego en faenas silvícolas quedará estrictamente prohibido.

*Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, por pérdida de flora en categoría de conservación debido a habilitación de terrenos para partes y obras del proyecto.*

Código: CB-4

Impacto: Efecto adverso significativo en el recurso natural producto de la pérdida de especies de flora en categoría de conservación durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto

Medidas específicas:

- Para el caso de *Austrocedrus chilensis* (ciprés de la cordillera) se implementará el Plan de Rescate y Relocalización presentado en el Anexo 5 del Adenda N°2, focalizando los esfuerzos de rescate, traslado y trasplante en ejemplares que se encuentren en estado de desarrollo de “regeneración” y/o “brinzal”, de tal forma de poder revegetar los sectores que sean definidos como de reforestación. El seguimiento e informe de plan de rescate se realizará por un periodo de 5 años. A su vez el Titular se compromete a generar una publicación (informe final), enviado a la Autoridad respectiva (CONAF), con el programa de rescate de especies amenazadas y los resultados respectivos, en un plazo prudente inferior a doce meses, una vez que las actividades y medidas ambientales hayan culminado.
- Para las 16 especies de polipodiophytas (Vulnerable, Inadecuadamente Conocida y Rara), con categoría según el Boletín 47 del MNHN, informadas en la Tabla 8 del Capítulo 2 de Línea de Base del EIA, componente Flora, se diseñará e implementará un Plan de Rescate y Relocalización, que permita enriquecer los sectores aledaños a las áreas respectivas de intervención con dichas especies, que considerará al menos: i) Cuantificación de la flora afectada que será objeto de la medida, expresada en número de ejemplares de flora a ser rescatados y trasplantados, o superficie y abundancia, según corresponda. ii) Prácticas y prescripciones técnicas a implementar en el rescate, trasplante y mantención en la etapa de establecimiento (ej. Retiro de la corteza superficial de los árboles o panes de especies con rizomas terrestres, acopio de individuos, medidas de mantención y reubicación en áreas anexas que no serán afectadas producto de las actividades del proyecto y en las cuales estas especies tengan presencia y desarrollo adecuado). iii) Definición del período máximo, desde la fecha de su trasplante en terreno, para lograr el establecimiento de la plantación, a partir del cual es viable su mantención en forma natural, y en el cual se evalúa el resultado de la medida, según el indicador de resultados de la medida. iv) Definición del indicador de resultados de la medida: este puede estar referido al porcentaje de prendimiento o sobrevivencia de individuos trasplantados, de acuerdo a su abundancia registrada en la aplicación de la medida. v) Cabe destacar que, el Plan con las bases técnicas y los cronogramas propuestos de trabajo serán presentados a la autoridad competente para que sean revisados y aprobados para, posteriormente ser implementados. vi) Adicionalmente, se propone como medida de compensación, generar un estudio científico-técnico, con el apoyo de profesionales expertos en la materia, acerca de la expresión de éstas 16 especies en categoría de conservación y la extensión de la presencia en la cuenca del río Manso, como un aporte a la ciencia de nuestro país.
- La flora con problemas de conservación será protegida mediante la instrucción y capacitación permanente del personal involucrado en el trabajo de terreno. Además, estará prohibido cualquier tipo de intervención (daño o detrimento) sobre ésta y en la medida de lo posible, se demarcará el área de crecimiento de dichos ejemplares.

- Se le impartirá a los trabajadores una charla de inducción en la cual se les entregará todos los antecedentes de las restricciones ambientales que el Proyecto deberá cumplir. En el ámbito biológico se les entregará, principalmente, un folleto ilustrativo con las especies de flora y vegetación en categoría de conservación y las medidas asociadas.
- Se propiciará la concentración de las obras, con el objetivo de perturbar lo menos posible los ambientes involucrados directamente con el Proyecto.
- Realización de un microrroteo, de manera tal de delimitar y revisar cada una de las áreas de intervención. Esta medida permitirá acotar la intervención de los recursos ambientales y ajustarse a lo estrictamente necesario para ejecutar las obras.
- Se propiciará la concentración de las obras de modo de perturbar lo menos posible los hábitats de vegetación y flora afectados directamente por las actividades del proyecto.
- Se Implementará una Supervisión Ambiental Independiente, la que contará con la presencia de un profesional idóneo durante toda la fase de construcción, para apoyar en la definición de los sectores más apropiados para la ubicación de las huellas de acceso y otras obras menores que podrían surgir como resultado de los estudios de ingeniería de detalle.
- Elaborar una publicación final con el programa de rescate de especies amenazadas, con fines de divulgación y educación.

*Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, por pérdida de biota acuática debido a habilitación de terrenos para partes y obras del proyecto.*

Código: LIM-B-01

Impacto: Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial

Medidas específicas:

- Registro fotográfico

Antes de iniciar cualquier actividad de construcción, los sectores de emplazamiento de las diferentes obras señaladas, deberán contar con un registro fotográfico que permita conocer y apreciar con el detalle suficiente, la configuración física y la dinámica fluvial de esa sección del río, en lo general; y de la ribera que será intervenida, en lo particular. Las fotografías, en cuanto a su número y detalle, deben permitir, al menos, elaborar un mosaico representativo de la zona a intervenir, y dar cuenta de los tipos de meso y microhábitat fluvial presentes en el lugar, para el periodo de los registros fotográficos.

- Croquis (Lay out)

A partir de los planos de detalle realizados para cada una de las obras proyectadas, se debe preparar al menos un croquis general representativo, en la escala adecuada, de la sección a intervenir; incorporando los meso/microhábitats detectados, y su configuración física en el río (i.e.: tipo, tamaño y disposición de roca; vegetación ripariana presente).

- Tecnología

Se debe hacer un esfuerzo por seleccionar, escoger y utilizar la tecnología de construcción más apropiada en cuanto al grado de perturbación asociado a ésta, privilegiando el uso de aquella que resulte más amigable con el entorno fluvial en lo específico, y el medioambiente en general (i.e.: el uso de una grúa de torre vs. un Bobcat, para el movimiento de rocas).

- Construcción

La construcción debe realizarse en la época de menor caudal del río, de manera que las perturbaciones derivadas del desvío del cauce y el transporte de sedimentos se vean aminoradas. Se deben privilegiar los métodos constructivos menos agresivos, que produzcan el menor número de emisiones y residuos, y que requieran el menor número de personas para su realización.

La entidad encargada de los trabajos de construcción de las obras señaladas, debe asegurar y garantizar, de modo comprobable, que sus cuadros técnicos y personal participante han sido instruidos y capacitados convenientemente en todos los aspectos ambientales y de prevención de riesgos concernientes a las actividades y acciones que llevarán a cabo; así como haber sido instruidos y capacitados en aquellos aspectos de seguridad y prevención de accidentes, pertinentes al trabajo en ambientes fluviales con las características del río Manso y del entorno de trabajo en general.

La construcción propiamente tal, debe incorporar y respetar lo que haya sido establecido previamente en el croquis indicado más arriba, y los planos que de éste pudieran derivar, en cuanto a garantizar que se tomarán las acciones necesarias para mantener la configuración definida para la sección del río en la que se trabaja

- La flora ripariana que sea necesario remover, específicamente las especies leñosas, serán rescatadas, conservadas vivas y replantadas en sus sectores al finalizar la construcción, como parte de la reparación.

### Operación

*Alteración significativa del valor paisajístico de la zona de emplazamiento de la línea de transmisión*

Código: OP-2

Impacto: Alteración Significativa del valor paisajístico de la zona de emplazamiento de las obras de la Línea

- Se incorporó la Variante de la línea de transmisión al diseño final de la línea de alta tensión eliminando la vista de torres y tendido en el margen derecho del río Puelo, entre el sector de Lago Victoria y las Hualas, disminuyendo el número de torres y la longitud del tendido.
- Se emplearán conductores y estructuras de materiales opacos (e.g. acero galvanizado) con baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad.
- Como medida de compensación a la afectación del paisaje por el emplazamiento de la línea de transmisión (y a la pérdida de vegetación y flora nativa) por la construcción del proyecto, se restaurará una superficie de 5 ha de un área afectada por incendios forestales, conforme a lo señalado en el Anexo 23 del Adenda N°3.

Además, de acuerdo a lo señalado en la página 189 del Adenda N°3, en el caso del tramo de la línea de transmisión que bordeará el lago Tagua Tagua, el Titular se compromete a la implementación de las siguientes medidas de mitigación:

- Minimizar la corta de vegetación nativa con el fin de intervenir aquella estrictamente necesaria para la habitación de la faja de seguridad y los accesos a las estructuras.
- Sólo cortar bosque nativo e individuos aislados que puedan afectar la seguridad de la línea, y en forma irregular para no incidir en la rectitud del trazado.
- Para el caso de la franja de servidumbre, no efectuar las podas de la vegetación a ras de suelo, sino que mantener alturas disímiles, de tal forma de disminuir la visibilidad hacia las torres.
- En las labores de corta de vegetación en el tramo lagos y río Puelo, además de la supervisión de la Inspección Técnica de Obra y del Encargado Ambiental del Proyecto, contar con la presencia de un paisajista para dar una visión estética de las intervenciones.
- No cortar las especies nativas de hábito arbustivo que su altura en estado adulto no supere la altura mínima establecida por la normativa eléctrica.
- En la faja de seguridad (salvo en las fundaciones), los tocones de los árboles nativos no serán removidos, lo que permitirá el rebrote de algunas especies que contribuirán a proteger el suelo contra la erosión.
- Evitar la alteración de la vegetación aledaña a los cursos de agua. En los casos que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o poda de algunos ejemplares. Se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos.
- Para las torres que se encuentran en zonas planas y que no tengan planos elevados en el fondo, tales como cerros con vegetación, se analizará y evaluará, caso a caso, la posibilidad y conveniencia paisajística de pintar las estructuras y, revegetar fuera de la faja de servidumbre; todo con las debidas autorizaciones de los propietarios.
- Además se compromete a financiar la ejecución de un video de promoción turístico de Cochamó y publicitar como destino turístico en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, con gráficas de aproximadamente 5 m<sup>2</sup> en cada uno por un periodo de 12 meses, a contar del inicio de las obras. Esta medida incluye diseño, impresión e instalación.

Para el caso de río Puelo Alto, el Titular se plantea en la página 195 del Adenda N°3, las siguientes medidas de mitigación:

- Minimizar la corta de vegetación nativa a fin de intervenir aquella estrictamente necesaria para la habitación de la faja de seguridad y los accesos a las estructuras.
- Sólo se cortará bosque nativo, e individuos aislados que puedan afectar la seguridad de la línea; y en forma irregular para no incidir en la rectitud del trazado.
- Para el caso de la franja de servidumbre las podas de la vegetación no serán al ras sino que se mantendrán alturas disímiles, al igual que la medida anterior para disminuir la visibilidad hacia las torres.

- La labor de corta de vegetación en el tramo lagos y río Puelo, además de la supervisión de la Inspección Técnica de Obra y del Encargado Ambiental del Proyecto, se contará con un paisajista para dar una visión estética de las intervenciones.
- No se cortarán las especies nativas de hábito arbustivo que su altura en estado adulto no supere la altura mínima establecida por la normativa eléctrica.
- En la faja de servidumbre (salvo en las fundaciones) los tocones de los árboles nativos no serán removidos, lo que permitirá el rebrote de algunas especies que contribuirán a proteger el suelo contra la erosión.
- Se evitará la alteración de la vegetación aledaña a los cursos de agua. En los casos que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o poda de algunos ejemplares. Se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos.
- Para las torres que se encuentran en zonas planas y que no tengan planos elevados en el fondo, tales como cerros con vegetación, el Titular analizará, caso a caso, la posibilidad y conveniencia de pintar las estructuras y, revegetar fuera de la faja de servidumbre; todo con las debidas autorizaciones de los propietarios. Asimismo, en el caso de la pasarela sobre el río Puelo, en su diseño se evaluará la posibilidad de utilizar madera en su construcción de tal forma lograr una armonía paisajística con el entorno.

Para el caso del cruce aéreo de la línea de transmisión sobre el Estuario de Reloncaví, el Titular se compromete a implementar las siguientes medidas:

- Minimizar la corta de vegetación nativa con fin de intervenir aquella estrictamente necesaria para la habitación de la faja de seguridad y los accesos a las estructuras.
- Sólo cortar bosque nativo e individuos aislados que puedan afectar la seguridad de la línea, y en forma irregular para no incidir en la rectitud del trazado.
- Para el caso de la franja de servidumbre, no efectuar las podas de la vegetación a ras de suelo, sino que mantener alturas disímiles, de tal forma de disminuir la visibilidad hacia las torres.
- Para las torres que se encuentran en zonas planas y que no tengan planos elevados en el fondo, tales como cerros con vegetación, se analizará, caso a caso, la posibilidad y conveniencia de pintar las estructuras próximas al cruce y, revegetar fuera de la faja de servidumbre; todo con las debidas autorizaciones de los propietarios.

Adicionalmente, el Titular plantea un plan de medidas de manejo ambientales de una serie de impactos ambientales identificados para la etapa de construcción del proyecto, que no generan ni presentan alguno de los efectos del artículo 11 de la Ley. Dichas medidas se presentan a continuación:

### Etapas de Construcción

#### *Aumento material particulado*

Código: CA-1

Impacto: Riesgo a la salud de la población debido a emisiones de material particulado y gases durante la fase de construcción del Proyecto

- Se humectarán las vías de circulación y las áreas de manejo de material en forma periódica, especialmente en el período estival, cuando las condiciones climáticas así lo ameriten.
- A fin de disminuir la emisión de material particulado, se realizará un control de la velocidad de los vehículos durante toda la etapa de construcción del Proyecto, el cumplimiento de los límites de velocidad será un requisito para el contratista y será obligatorio para el Titular.
- Los camiones que transporten material circularán cubiertos, con lonas impermeables (esta medida es una obligación legal).
- Todo carguío dentro de la obra se efectuará con el debido cuidado para evitar el exceso de polvo.
- Por otra parte, a objeto que las emisiones de gases de los vehículos y maquinarias que estén operando durante la construcción, sean las menores, se le exigirá a los contratistas que todos los vehículos, máquinas y equipos sean sometidos a las revisiones y mantenciones mecánicas necesarias, y que todos cuenten con sus permisos de circulación vigentes y al día.
- Se utilizarán mallas protectoras en las faenas y zonas de acopio de áridos o material, con el fin de evitar la dispersión de material particulado.
- Estará estrictamente prohibido la quema de residuos y materiales combustibles (maderas, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo) en el área del Proyecto.

### *Generación de ruido y vibraciones*

Código: CR-2

Impacto: Riesgo a la salud de la población debido a emisiones sonoras y vibraciones por uso de explosivos.

- Dar aviso con anticipación a la población circundante del proyecto del calendario de tronaduras.
- El trabajo de tronaduras de las obras superficiales será realizado sólo en horario diurno.
- Se implementarán planes de rescate y relocalización de fauna en los sectores de realización de tronaduras que se encuentren cercanos a hábitats sensibles de fauna en forma previa al inicio de las actividades de construcción.
- De acuerdo a lo indicado en la página 326 del Adenda N°2, se identificaron 13 sitios de relevancia ambiental (en adelante “receptores”), descritos en la pregunta 5 del ítem 4 de la Adenda N° 1, procediéndose a calcular los niveles de Ruido con y sin proyecto en estos sectores (pregunta 6 ítem 5, Adenda N° 1), registrándose en dos sectores (sitios 2 y 12) valores por sobre el umbral de “perturbación” de Fauna (70 dB), según la “Guía Orientadora para la Evaluación de Impactos de Ruido sobre el Medio Biótico” (WSDOT,2005). De esta manera, el proyecto considera la instalación de barreras acústicas modulares, las cuales se interpondrán en la línea de visión entre las mayores fuentes de Ruido que se proyecten a cada receptor afectado.

### *Alteración de la calidad del agua*

Código: CCA-1

Impacto: Alteración no significativa de la calidad de las aguas en un tramo del río Manso.

- Todo material que pueda ser transportado por el río será removido, previo retiro de ataguías de desvío.
- El efluente tratado en las piscinas de decantación será reincorporado al proceso de construcción para la preparación de hormigón, lavado de áridos, etc., también podrá ser utilizado para riego de caminos y áreas de acopio. Sólo el excedente que no se pueda reutilizar en el proceso de construcción será descargado al río Manso, cumpliendo con la norma de emisión respectiva.

### *Alteración del paisaje (por obras temporales de la central)*

Código: CP-1

Impacto: Alteración no significativa de la calidad visual del paisaje en la zona de la central y la línea para actividades temporales

- Minimizar la intervención superficial de las áreas de emplazamiento de las instalaciones temporales, de manera tal de favorecer su enmascaramiento con la vegetación nativa existente en las inmediaciones a éstas.
- Exigir al contratista que mantenga permanentemente ordenados y limpios los frentes de faena.

### *Pérdida de suelos*

Código: CS-1

Impacto: Alteración no significativa de la cantidad del recurso suelo (pérdida), durante la etapa de construcción de las obras superficiales de la central y línea.

- Minimizar el movimiento de la tierra necesario para la implantación del proyecto. El objetivo es lograr la estabilidad de las excavaciones, taludes de corte y terraplén producto de las obras temporales y permanentes. Se realizaran obras del tipo preventivo y la consecuentes planeación de las excavaciones de las obras para el manejo de aguas de lluvias e infiltración, la protección de taludes, etc.
- Limitar el área de afectación para así no alterar un mayor espacio del que realmente se requiere para el proyecto y disminuir el espacio de incidencia de procesos erosivos. Contempla como objetivo fundamental, proteger aquellas zonas donde se establecerán las faenas, para que la pérdida y alteración a la aptitud del suelo sea mínima. Para ello, se restringirán las zonas de tránsito para personas, acumulación de materiales y circulaciones de maquinarias y vehículos de todo tipo asociadas a las obras. Se realizarán demarcación perimetral utilizando banderillas o estacas. Además, se planea mitigar el impacto en el suelo como consecuencia de la instalación de las torres del sistema de transmisión eléctrica, para

evitar la generación de procesos erosivos posteriores. Se realizará un despeje superficial del terreno, retirando los tocones de los árboles y arbustos. Se procederá a ejecutar las excavaciones en el terreno sobre el cual se construirán las fundaciones de las torres. El material producto de la excavación será reutilizado en la reparación final del área a intervenir. El material vegetal será esparcido entorno a la estructura, en forma homogénea, para evitar la generación de procesos erosivos.

- Preservación de la capa vegetal y restos vegetales durante la fase de deforestación y limpieza de las áreas a ser afectadas para ser reincorporadas en los espacios que queden desnudados, o bien en la recuperación de las áreas degradadas.
- Revegetación de zonas con pérdida de suelo para cumplir los siguientes puntos. Conservar con especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, sectores desprovistos de vegetación e intervenidos por obras civiles o erosionadas. Generar una formación vegetal similar y autosostenible a las formaciones naturales pre-existentes.
- Además se realizarán labores de estabilización del sustrato y control de la erosión con las técnicas adecuadas, condicionadas por la pendiente existente, por ejemplo: disposición de material vegetal, trazado de zanjas de infiltración en curvas de nivel para desviar el agua fuera del perfil de suelo a un área de vegetación.
- Muro de postes de madera (empalizada) para estabilizar taludes y cárcavas, para estabilizar el área de contacto de talud y cauces, para evitar la socavación en la base de taludes y para moderar el impacto lateral del flujo directo de los cursos de agua, Tratamiento Lineal con postes de madera, en el caso de pendientes moderadas y escarpadas, para disminuir la erosión superficial en taludes, disminuir la escorrentía superficial en taludes, disminuir la velocidad del flujo hídrico y acumulación de sedimentos.
- Cimiento de pircas o muros de piedra, para detener el suelo removido por escurrimiento superficial o derrumbes. Esto crea mayor estabilidad y promueve la vegetación en la parte inferior.

#### *Alteración del transporte y vialidad.*

Código: CV-1

Impacto: Alteración significativa del transporte y vialidad por el aumento del flujo vehicular (central y línea).

- El uso de la Ruta V69, en el tramo Caleta Puelche - Río Puelo, se privilegiará el tránsito de los vehículos menores que ingresen o salgan de Tagua Tagua. De esta manera del total del incremento del TMDA (4,5%), el 45% transitaría por la Ruta V-69, tramo Caleta Puelche - Río Puelo y solo el 55% lo hará por el tramo Ensenada, Ralún - Río Puelo. De esta forma el incremento se reduce a un TMDA de 2,0%.
- Como segunda medida para hacerse cargo del impacto vial será la segregación del flujo por horarios. En efecto para el uso de la Ruta V-69, en el tramo Ensenada, Ralún - Río Puelo, privilegiará el tránsito de vehículos en horarios previamente establecidos con la autoridad local, de manera de reducir el flujo en los horarios empleados en la actualidad por el transporte público. De esta manera el transporte público no vería afectado su tiempo de viaje por presencia de caravanas de camiones o buses del proyecto. Adicionalmente se definirán y comunicarán a la población los horarios en que transitarán los buses de cambio de turno de trabajadores. Las empresas contratistas que realicen labores en el proyecto deberán definir y respetar horarios de subida y bajada de sus trabajadores, impuestos previamente de modo de privilegiar el empleo de la Ruta V-69 en horarios de menos tránsito local. Esto evitará que caravanas de buses se encuentren en la ruta con otros buses del proyecto o de la locomoción colectiva que transiten en sentido contrario.
- El transporte de personal se realizará por buses de similares características a los que funcionan en la actualidad en la zona, y que cubren los recorridos de transporte público. El transporte de carga por su parte se realizará en camiones de similares características a los que funcionan en la actualidad en la zona, y que han permitido al personal del Cuerpo Militar del Trabajo trasladar toda la maquinaria y materiales que ha permitido la construcción de camino y puentes en la zona, incluido el traslado de vigas prefabricadas de hormigón pretensado y acero, con sobre dimensiones.
- De acuerdo a lo señalado en el Adenda N°2 se establecerá un acuerdo con Transportes Puelche en orden a satisfacer los requerimientos de transporte del proyecto, sin alterar los contratos de conectividad ya fijados con el gobierno. El acuerdo establece la posibilidad de realizar viajes extraordinarios en horarios que no alteren los horarios e itinerarios ya existentes.

Código: CV-2

Impacto: Alteración del transporte y vialidad por el aumento del flujo vehicular producido por el transporte de material del empréstito.

- Se contemplan las mismas medidas indicadas en el ítem anterior.

*Alteración de hábitat fauna íctica*

Código: CBA-1

Impacto: Efectos adversos No Significativos sobre la fauna íctica (introducida) producto de la alteración de su hábitat en un tramo del río Manso.

- Durante el periodo de construcción de las obras, en caso de generarse pozones con fauna íctica introducida producto de la desviación del caudal, se procederá al rescate de peces existentes en éstas, los cuales serán devueltos a las aguas del río Manso, fuera de los tramos intervenidos.

*Alteración demográfica*

Código: CH-1

Impacto: Alteración no significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en la dimensión demográfica.

- Dado que el Proyecto considera una demanda media estimada de 330 trabajadores/mes, con un peak estimado de 600 trabajadores/mes, para no afectar los sistemas de vida y costumbre del grupo humano, se contempla:
- Realización de charlas y capacitación a las personas que trabajarán en el Proyecto para fomentar y promover un comportamiento responsable ante la comunidad que habita en la zona de influencia del Proyecto.
- La pernoctación de los trabajadores se concentrará principalmente en las áreas de campamento (2 instalaciones de este tipo), alejados de los grupos humanos presentes en la zona.
- Se implementará un sistema de guardias privados en las zonas de instalaciones de faenas, los cuales estarán coordinados con la oficina de Informaciones. Por medio de estos se llevará un estricto control del personal que egresa de los campamentos durante horas no laborales, lo que facilitará el control de posibles situaciones indeseadas.

*Impacto: Alteración dimensión socioeconómica*

Código: CH-2

Impacto: Alteración no significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en la dimensión socioeconómica (impacto positivo).

- Se privilegiará la contratación de mano de obra a nivel local y comunal. Esto se hará efectivo solicitando al Municipio respectivo, el listado de personas desocupadas y su nivel de calificación técnica, en caso de disponer, podrían ser empleadas durante las etapas de construcción y/u operación, siempre que cumplan los requisitos.
- Para la adquisición de insumos y materiales y frente a igualdad de condiciones, se privilegiará la compra a empresas locales, en segundo lugar regional y finalmente nacional y extranjeras.
- Los alimentos y transporte de personal serán contratados preferentemente a proveedores locales y comunales.

Se considera que el compromiso de habilitación de un punto interconexión eléctrica en el sector cordillera y la consideración en el diseño de la subestación Reloncaví de una posición para realizar la interconexión del sistema aislado de Cochamó al SIC, señalados en el Adenda N°2, corresponden a medidas de compensación socioeconómica. Al igual que el convenio con la Federación de Pescadores Artesanales del Estuario de Reloncaví y la ejecución de la obra propuesta en el Adenda N°2.

*Impacto: Alteración actividad turística*

Código: CT-1

Impacto: Alteración Significativa de recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la construcción de la Central

- Minimizar la intervención superficial de las áreas de emplazamiento de las instalaciones temporales, de manera tal de favorecer su enmascaramiento con la vegetación nativa existente en las inmediaciones a éstas.
- Exigir al contratista que mantenga permanentemente ordenados y limpios los frentes de faena.

Código: CT-2

Impacto: Alteración no significativa de recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la construcción de la línea

- La remoción de vegetación se limitará a lo estrictamente necesario para la instalación de estructuras y habilitación de la franja de seguridad, de manera tal de propiciar que ésta, y especialmente la existente en el entorno, actúe como mitigador natural del efecto causado.
- Diseño, instalación y mantenimiento de señalética turística en la zona de emplazamiento del proyecto.
- Asumiendo que las obras de central durante la etapa de operación puedan resultar atractivas desde el punto de vista turístico, se organizarán visitas turísticas guiadas durante la temporada estival.
- Se coordinará con la Municipalidad de Cochamó la creación de cursos de capacitación en gestión de servicios turísticos, que permitan a los emprendedores contar con mayores herramientas para el manejo administrativo y técnico de este tipo de negocios.

### Operación

#### *Alteración actividad turística*

Código: OP-1

Impacto: Alteración no significativa del valor paisajístico de la zona de emplazamiento de la central

- Las instalaciones serán construidas con materiales y/o pintadas con un color armónico al fondo escénico.

En virtud de lo señalado en la página 266 del Adenda N°2, donde reconocer una afectación sobre el paisaje en el que se desarrolla la línea y la incidencia que la actividad podría tener sobre las actividades turística como la relacionada con la pesca deportiva, cabe mencionar el compromiso de implementar a través de la Fundación referida en el Capítulo 12 “Compromisos Voluntarios” del Adenda N°2, medidas de fomento a la actividad de pesca recreativa como los son la siembra de peces, la difusión de zonas y servicios turísticos asociados en la Comuna de Cochamó, entre otras medidas, las que serán debidamente acordadas con el Dirección Zonal de Pesca de la Región de Los Lagos. La referida Fundación y sus acciones se describen a continuación:

- *Fundación:* Se propone la creación de una fundación de beneficencia, sin fines de lucro, denominada Fundación de Desarrollo de Cochamó (en adelante, la Fundación), cuyo objeto será organizar las condiciones para el desarrollo sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes permanentes de la comuna de Cochamó. En Anexo 14.1 del Adenda N° 2 se adjunta borrador de los estatutos de la Fundación propuesta por la Empresa Mediterráneo S.A. Además de la Fundación y las iniciativas de desarrollo que podrían formar parte de ella, el Titular se compromete a
  - Propiciar el desarrollo de estudios en áreas pertinentes al objeto de la Fundación.
  - Fomentar, apoyar y/o realizar asesorías en temas relacionados con el objeto de la Fundación.
  - Fomentar y realizar programas especializados de capacitación a nivel no formal y formal, en convenio con instituciones de educación superior.
  - Fomentar la divulgación de temas que formen parte del objeto de la Fundación, a través de conferencias, teleconferencias, talleres, foros, seminarios, simposios, congresos, publicaciones y medios masivos de comunicación.
  - Financiamiento de obras o proyectos en aspectos relacionados con el objeto de la Fundación.
  - Destinar hasta un 10% de los recursos anuales a programas destinados a la población de raíces indígenas, población que constituye aproximadamente el 3% de la población de la comuna.

De la conformación: La fundación contempla mecanismos de participación de la comunidad que permitan contar con una adecuada representación de las distintas visiones e intereses de la misma. La propuesta incluye un directorio constituido por ejecutivos y profesionales. Una vez que entre en funcionamiento la Fundación, se conformará una Comisión Asesora de 10 miembros, para asegurar la representatividad de la comuna. Se invitará a participar de esta Comisión, por ejemplo, a los siguientes grupos: profesores de la comuna; representantes de los pescadores; asociaciones de turismo; vecinos destacados de la comuna y/o de las asociaciones de Juntas de Vecinos; representantes del sector cordillera; y representantes de la comunidad indígena. Asimismo, con el fin de articular la relación entre el Directorio de la Fundación y la Comisión Asesora formada por representantes de la comuna de Cochamó, se nombrará a un Gerente responsable de la ejecución de proyectos y búsqueda de nuevos recursos para la Fundación.

De los fondos: Inicialmente MEDSA destinará \$250.000.000 (doscientos cincuenta millones de pesos) para la creación de la Fundación que articulará y sistematizará sus esfuerzos para el logro de un modelo sustentable de desarrollo local. Es importante añadir que la Fundación dispondrá de recursos para ser transferidos al sector productivo y asociativo de Cochamó mediante metodologías públicas y transparentes de fondos concursables. Ello, sin perjuicio del necesario proceso de habilitación y de estímulo de capacidades de los actores locales y sus liderazgos. Una vez iniciada la construcción del Proyecto, la Empresa Mediterráneo S.A. planea incrementar los aportes a esta nueva institucionalidad con montos anuales variables hasta completar \$1.000.000.000 (mil millones de pesos adicionales a la cantidad inicial, en pro a innovar en modelos de co-construcción productiva (cooperativas, emprendimiento, sociedades comunitarias, etc.).

De las iniciativas iniciales: Creación de la Orquesta Juvenil de Cochamó, destinada a fomentar las habilidades musicales y el interés por la música en los jóvenes de la comuna. En Anexo 14.2 se adjunta Convenio Orquesta Juvenil e Infantil de Cochamó-Puelo y Mediterráneo.

Para mantener altos niveles de pesca deportiva a modo de incentivar el turismo de intereses especiales se plantea un programa de siembra de peces en los ríos de Cochamó. En Anexo 14.3 se adjunta carta compromiso entre la Universidad de Los Lagos y Mediterráneo para desarrollar un programa de poblamiento de peces de interés recreativo, borrador de Contrato de prestación de servicios Universidad de Los Lagos para el desarrollo del programa de repoblamiento de peces y solicitud del municipio de Cochamó de repoblamiento de peces de interés turístico en la cuenca del río Puelo. Este programa intenta apoyar a los emprendimientos relacionados con el turismo de intereses especiales y fortalecer el avènement de una cultura de sostenibilidad ecosistémica desde la enseñanza básica y transversalmente a toda la comunidad y, por otra parte, implementar y perfeccionar la entrega de conocimientos para la carrera de Ingeniería en Acuicultura, relacionados con el manejo de poblaciones de peces de interés recreativo, apoyados sobre la base de conocimientos científicos y tecnológicos que ha desarrollado el Departamento de Acuicultura y Recursos Acuáticos de esa casa de estudios.

El programa abarca un período de 5 años, prorrogables con acuerdo de las partes, y que incorpora los siguientes conjuntos de actividades:

- a) Implementación de un programa sostenido (5 años) de repoblamiento anual de truchas Arcoíris y Fario para las principales cuencas y subcuencas de la comuna de Cochamó.
- b) Implementación de un programa sostenido de educación ambiental que incorpore a los niños escolares y comunidad residente.
- c) Estudiar el ciclo y comportamiento de la pesca recreativa a partir de la implementación de un sistema de monitoreo con los operadores y guías de la comuna y proponer medidas y ajustes para un mejor rendimiento del programa en sus objetivos principales.
- d) Edición de un video promocional y educativo de la pesca recreativa en la comuna de Cochamó.

Asimismo, en la página 288 del Adenda N°2 propone como medida de compensación, transformar el camino de acceso al proyecto en la Ruta Escénica Puente Cheyre - Paso El León, que uniría todo el sector del Alto Puelo y la comuna de Cochamó con zonas turísticas argentinas tan relevantes como El Bolsón y Bariloche. Actualmente el camino por el lado argentino nace en la Ruta Provincial 83 y tras 43 km de buen camino ripiado de ancho medio de 5 m termina en la frontera con Chile por la margen izquierda del Río Manso. Por el lado chileno, actualmente el camino de similares características solo llega a Puente Cheyre a más de 35 km de distancia de la

frontera en Paso El León y el camino argentino ya señalado. El Titular, en el Capítulo 12 "Compromisos Voluntarios" se compromete a ejecutar la topografía e ingeniería del tramo de camino que faltaría para unir Paso El León con la bocatoma ubicada en el sector de Torrentoso y ejecutar todos los convenios que se requieran para obtener los permisos tanto de las autoridades locales como de la Hacienda Pucheguín, la empresa Inversiones y Rentas Los Andes y otros propietarios de la zona. Esta medida se perfecciona posteriormente. En Adenda N°3, el titular complementa lo relacionado con el camino con lo siguiente:

- Obtener la apertura al libre tránsito de personas por el camino privado que nace en el puente Cheyre y corre por la ribera Surponiente del río Manso, en el tramo comprendido entre el puente Cheyre y el km 20,044, punto de conexión con el camino de construcción del proyecto del Titular.
- Abrir el camino del proyecto, que nace en el km 20,044 del camino privado y se desarrolla hasta la bocatoma de este proyecto, a la libre circulación de personas.
- Aportar la topografía e ingeniería básica para proyectar un camino que comunique la bocatoma con el sector Paso el León, a través de la misma ribera del río en que se emplazarán los caminos antes señalados.
- Aportar a la Fundación de Desarrollo Cochamó hasta una suma equivalente en pesos a la cantidad de USD 3MM, con el objeto exclusivo que ésta coordine, gestione y desarrolle la ejecución y construcción del camino entre la bocatoma y Paso el León. Se precisa que dentro de este compromiso no se incluyen las servidumbres de tránsito o expropiaciones necesarias, ni la construcción de puentes; los que deberán ser aportados por el Fisco de Chile y que el camino se proyectaría en un estándar básico que permita el tránsito de vehículos con doble tracción.

Sin perjuicio de lo anterior, y en virtud de lo solicitado por el Servicio Nacional de Turismo Región de Los Lagos, en su oficio N°063 del 30 de enero de 2014 donde se pronuncia sobre el Adenda N°3 y el Ord. N° 088 del 26 de febrero de 2014 que precisa el oficio anterior, y lo acordado por la Comisión de Evaluación en su sesión del 27 de febrero de 2014, el Titular deberá llevar a cabo las siguientes medidas adicionales tendientes a favorecer la actividad turística que se desarrolla en la zona:

1.-Contratar los servicios necesarios para la implementación de un Programa de Educación, Gestión y Manejo de Residuos que implique la instalación y mantención de puntos limpios en los sectores de Puerto Maldonado, Puente Cheyre, Llanada Grande, Cruce Lago Las Rocas, Puerto Urrutia, Pasarela del Rio Puelo y Segundo Corral. Se debe considerar el retiro oportuno y la correcta disposición final de dichos residuos. Esta compensación deberá desarrollarse desde el inicio de las obras y durante toda la vida útil del proyecto. Se requiere de la coordinación con el Servicio Nacional de Turismo y la Municipalidad de Cochamó. Los puntos limpios son instalaciones de recogida selectiva de residuos donde los ciudadanos pueden depositar aquellos residuos especiales que, por sus características o composición, deben segregarse para recibir un tratamiento especial que facilite su reciclaje, aprovechamiento o gestión final, y que por lo tanto no se pueden depositar en los contenedores tradicionales. Los puntos limpios serán destinados solo para residuos con objetivos de reciclaje, como, latas, tetra pack, vidrio, papel, cartón, productos electrónicos, neumáticos, pilas, baterías, y no para residuos domiciliarios corrientes.

2.-Diseñar, construir, mantener y reponer señalética turística a lo largo de la Ruta V-721, en coordinación con el Servicio Nacional de Turismo y la Municipalidad de Cochamó. Esta acción deberá desarrollarse desde el inicio de las obras y mantenerse durante toda la vida útil del proyecto. El contenido de la señalética deberá ser coordinado entre Dirección Regional de Turismo, la Municipalidad de Cochamó y la Fundación para el desarrollo de Cochamó, y tendrá por objetivo informar, en a lo menos 8 puntos entre el cruce lago Tagua Tagua y Segundo Corral, sobre la oferta turística disponible, información de utilidad para el turista, aspectos relativos al manejo de residuos y normativa de pesca recreativa. La instalación de la señalética deberá contar con la respectiva autorización de la Dirección de Vialidad o de los propietarios de terrenos de emplazamiento, según corresponda.

3.- Adquirir y trasladar a Llanda Grande un máximo de 150 soluciones sanitarias (fosas sépticas) que cumplan con la normativa vigente para obtener los permisos sectoriales respectivos, ello con el objetivo de avanzar en la formalización de la oferta de alojamiento y servicios de alimentación del sector. Esta medida deberá concretarse en coordinación con el Servicio Nacional de Turismo y la Municipalidad de Cochamó. La selección de los beneficiarios será realizada en conjunto

entre la Dirección Regional de Turismo, la Municipalidad de Cochamó y los gremios y agrupaciones turísticas formalmente constituidos en la zona cordillerana comprendida entre el lago Tagua Tagua y Segundo Corral, incluido Paso El León. Será requisito para los beneficiarios realizar actividad turística de alojamiento o alimentación y contar con los derechos de agua correspondientes. La instalación será por cuenta de cada beneficiario.

4.- Contratar los servicios necesarios para realizar inversiones que permitan dotar de servicios de Internet a los sectores de Valle El Frío, paso El León, Puerto Urrutia, Lago Azul, Lago Las Rocas, Primer Corral y Segundo Corral. Lo anterior con el objeto de entregar herramientas de comercialización y capacitación a los emprendimientos turísticos locales. Respecto a este requerimiento se deberá establecer a lo menos un punto de conexión en cada uno de los sectores mencionados (según la factibilidad técnica), ubicados en espacios físicos o cercanos a posta rural o escuela rural. Además, se deberá subsidiar la mantención de dichas instalaciones por un periodo mínimo de 5 años. Esto, mientras se genera la demanda necesaria para sustentar la inversión en el tiempo. El plazo para ejecutar la medida será de 1 año a partir del inicio de las obras.

5.- Elaborar y poner en marcha un Plan de Desarrollo Turístico Sustentable para la comuna de Cochamo, que considere criterios de la OMT y el GSTC de sustentabilidad para destinos y servicios turísticos. Esta medida deberá ser coordinada con el Servicio Nacional de Turismo para dar cumplimiento a los programas nacionales de sustentabilidad y calidad, con los gremios y agrupaciones turísticas de la comuna debidamente formalizados, con la Municipalidad de Cochamó y con la Fundación para el Desarrollo de Cochamó. Dentro del Plan de Desarrollo Turístico Sustentable, se debe elaborar e implementar un Plan de Marketing a 5 años, de alcance nacional (a lo menos dos acciones al año) e internacional (a lo menos dos acciones al año), para el fortalecimiento de la pesca recreativa. Esta medida deberá concretarse en coordinación con el Servicio Nacional de Turismo y con los gremios y agrupaciones de pesca recreativa debidamente formalizados, para asegurar su correcta implementación y seguimiento.

6.- Se solicita que al menos un 30% de los recursos de la Fundación para el Desarrollo de la comuna de Cochamó, sean invertidos en la cuenca del Río Puelo con el objetivo específico de apoyar los emprendimientos vinculados al desarrollo de la pesca recreativa.

#### *Afectación avifauna*

Código: OB-1

Impacto: Alteración no Significativa en la cantidad de avifauna por efecto de la colisión y electrocución en línea de alta tensión

- Con el fin de disminuir el daño por colisión y electrocución de las aves provocado en la línea de alta tensión se usarán dispositivos para el desvío del vuelo (helicoidales para el día y tipo luciérnaga para la noche) y peinetas guardaperchas en las torres, respectivamente. Para asegurar la efectividad de esta última medida, es necesario que la guardapercha cubra todo el segmento de la torre donde se puedan ubicar las aves. Las medidas anteriormente descritas se implementarán a lo largo de la línea de transmisión.

#### *Alteración riqueza y abundancia fauna íctica*

Código: OBA-1

Impacto: Alteración no significativa de la riqueza y abundancia de fauna íctica (introducida) de un tramo del río Manso

- El Proyecto considera la instalación de una escalera de peces en la barrera de captación, de manera tal de permitir el libre paso de la fauna íctica (introducida) existente.

#### *Afectación turismo*

Código: OT-1

Impacto: Alteración Significativa de recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la operación del proyecto (Central y Línea).

- Diseño, instalación y mantenimiento de señalética turística en la zona de emplazamiento del proyecto.

- Asumiendo que las obras de la Central durante la etapa de operación puedan resultar atractivas desde el punto de vista turístico, se organizaran visitas turísticas guiadas durante la temporada estival.
- Se coordinará con la Municipalidad de Cochamó la creación de cursos de capacitación en gestión de servicios turísticos, que permitan a los emprendedores contar con mayores herramientas para el manejo administrativo y técnico de este tipo de negocios

### Medidas de Restauración

#### *Impacto: alteración paisaje y vegetación:*

- Una vez que se produzca el cierre de los botaderos, se considera la cobertura con suelo vegetal para la revegetación, para de esta forma garantizar la estabilidad del terreno, contribuyendo a minimizar los contrastes y facilitando su integración paisajística, previniendo además procesos erosivos y restituir, en gran medida, el paisaje característico del sector.
- El empréstito N° 1 será perfilado de modo de restablecer las geoformas lo más parecido posible a la original. Se esparcirá la capa vegetal que fue retirada y guardada, previo al inicio de la explotación de este empréstito. El empréstito N° 2, dada su ubicación y la forma de extracción establecida para él (tipo escarpe), se recuperará naturalmente con las crecidas del río Manso.
- El proyecto considera el cierre sólo del camino que da acceso al polvorín. El cierre de éste considera la restitución de las geoformas y la siembra de semillas, de modo de recuperar la zona lo más parecido posible a su estado original.
- Una vez desocupado el polvorín se desmontará las instalaciones, se limpiará la zona, se restituirán las geoformas y se sembrará semillas de modo de recuperar la zona lo más parecido posible a su estado original.

#### *Impacto: alteración hábitat fluvial.*

Código: LIM-B-01

Impacto: Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial.

- Se preparará, para cada uno de los lugares y sectores a intervenir y modificar con las obras y las actividades de construcción, un archivo fotográfico fechado y sistematizado, que contenga y describa convenientemente, por medio de registros fotográficos, aquellos sectores y lugares de emplazamiento de las obras en cuestión; iniciándose en la situación previa al proyecto (ojalá, muy cercana a la fecha de obtención de la RCA) y continuando en las etapas de construcción y operación. Este archivo histórico permitirá: i) verificar los impactos en los lugares de construcción; ii) comprobar la calidad y eficacia de las medidas mitigantes propuestas e implementadas; iii) registrar variaciones no contempladas inicialmente; y, iv) hacer los ajustes que se requiera para acercarse a la situación inicial documentada. El archivo fotográfico deberá estar disponible en las oficinas centrales de Mediterráneo y en la oficina regional.
- Según las obras señaladas vayan finalizando, se continuará con la restauración de las configuraciones de los macro y meso hábitats naturales anteriores a la modificación, y de acuerdo a los croquis preparados con anterioridad para los lugares de emplazamiento de las obras e intervenciones fluviales. El conjunto de soluciones debe conservar la estructura del macro/mesohábitat natural existente entre la bocatoma y la restitución; así como su funcionalidad en cuanto paso y escalera de peces, como segmento conectivo del continuo fluvial del río Manso. La flora ripariana será conservada al replantar las especies leñosas rescatadas como parte de la mitigación. La sucesión natural recompondrá en algunos años la comunidad, habida cuenta de la restitución de hábitats realizada.

Finalmente, como se ha indicado en la línea de base, en algunos sectores no fue posible acceder (por las condiciones del terreno), y por lo tanto, no se pudo recabar la información de campo. En estas circunstancias y para verificar que la calidad de la información extrapolada (que no pudo ser obtenida en terreno) sea la adecuada, se propone la realización de un monitoreo “cero” que actualice y complemente dicha información. Este monitoreo se realizará cuando se tenga acceso seguro a las áreas no estudiadas en terreno y previo a la etapa de construcción de las principales obras del proyecto, o en su defecto a medida que se vaya accediendo a los lugares de las zonas no relevadas. Se propone que este monitoreo “cero” se realice para las siguientes componentes,

flora y vegetación, fauna terrestre y arqueología. Las características de esta monitoreo “cero” serán acordadas con la autoridad, previo a realizar las campañas respectivas para cada componente.

### Medidas de Prevención de Riesgos y Control de Accidentes

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Accidentes en Caminos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El personal a contratar para manejar los camiones, buses o maquinarias, será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá la licencia adecuada dependiendo del vehículo a usar.</li> <li>• Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente.</li> <li>• El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad en cada caso.</li> <li>• El transporte de combustible y otros materiales se realizará de acuerdo con lo estipulado en la legislación vigente.</li> <li>• Se instalará señalética de tránsito en los lugares que lo requieran (ej. sitios de entrada y de salida de camiones, desvíos, etc.) lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación.</li> <li>• Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y de gases vigentes, así como de sus permisos de circulación al día, tal como lo establece la normativa.</li> <li>• Se contará con un sistema de comunicaciones que permita la comunicación expedita con los distintos frentes de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el accidente involucra transporte de explosivos, se deberá informar inmediatamente a Carabineros de Chile.</li> </ul>

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Derrames de Materiales Peligrosos	<p><b>Transporte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena se registrarán por las disposiciones de la legislación vigente en Chile.</li> <li>• Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta.</li> <li>• El Proyecto proveerá todos los recursos que aseguren un transporte seguro para este tipo de elementos.</li> <li>• El combustible será adquirido a terceros, quienes tendrán la responsabilidad de trasladarlo y disponerlo en el área del Proyecto. Se le exigirá al expendedor el fiel cumplimiento de la normativa vigente (Decreto Supremo N°90/96 del Ministerio de Economía y Decreto Supremo N°298/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, entre otros).</li> </ul> <p><b>Almacenamiento y Manejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales, la cual cumplirá con la normativa vigente en cuanto a señalización de seguridad, distancias de seguridad y disposición.</li> <li>• El sector de almacenamiento de materiales peligrosos estará lo suficientemente alejado de las áreas de faenas.</li> <li>• Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo.</li> <li>• Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud.</li> <li>• La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción, se hará en un áreas previamente definidas y claramente demarcadas. Estas áreas considerarán sistemas de contención de derrames</li> </ul>	<p>Se aplicará el mismo Plan de Contingencia que para accidentes caminos. Además se consideran las siguientes medidas o acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El supervisor de obras deberá trasladar al lugar del accidente todos los equipos y maquinarias que permitan limpiar el derrame en forma rápida y segura para los trabajadores y el medio ambiente (una vez que la autoridad responsable lo autorice).</li> <li>• Se llamará a instituciones previamente definidas (si es necesario), quienes podrán ayudar a enfrentar la contingencia.</li> <li>• Si el derrame ha afectado alguna masa de agua, se deberá diseñar un plan de monitoreo de contingencia, a fin de revisar la calidad de las aguas a futuro.</li> <li>• Se entregará información oportuna a los encargados del Proyecto.</li> <li>• Se registrará el accidente en formulario previamente definido.</li> <li>• Se dará aviso a las autoridades competentes según corresponda.</li> </ul> <p>En caso de Derrame menor de materiales peligrosos–Almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizarán los elementos de contención de derrames menores (tapones) a fin de detener el derrame del producto.</li> <li>• Se avisará al supervisor de obras, quien determinará las acciones a seguir para limpiar el área afectada.</li> <li>• Se mantendrá un registro (ficha) indicando la información respecto de las características del derrame (fecha, lugar,</li> </ul>

	<p>(canaletas perimetrales), así como también impermeabilización del suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en tambores cerrados en una bodega de acopio temporal de residuos que cumplirá con la normativa vigente.</li> <li>• Las instalaciones de almacenamiento de combustibles y lubricantes contarán con contenedores secundarios para evitar el contacto de potenciales derrames al suelo.</li> <li>• Todo el personal encargado de las operaciones, inspecciones, mantenciones, control y combate de emergencias en las zonas de almacenamiento, estará debidamente capacitado y entrenado para ejercer las responsabilidades asignadas.</li> <li>• Se aplicarán además las medidas de prevención establecidas en el Plan de Contingencias Ante Derrames presentado en el Anexo DP-29 del Adenda N°1.</li> </ul>	<p>producto derramado, cantidad estimada, medidas para solucionarlo, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entregará información oportuna a los encargados del proyecto.</li> <li>• Se dará aviso a las autoridades competentes según corresponda.</li> </ul> <p>En caso de Derrame Mayor de Materiales peligrosos – Almacenamiento:</p> <p>Se aplicará el plan para derrames menores, aunque previamente se verificará si hay personas que se hayan visto afectadas por el derrame (trabajadores que hayan estado cerca del lugar del derrame y que hayan sido afectados por éste). Si es así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicarán los procedimientos de primeros auxilios adecuados al tipo de Contingencia (ducha de emergencia, lavado de ojos si procede, etc.)</li> <li>• Si es necesario, estas personas serán trasladadas al centro asistencial más cercano.</li> <li>• Se comunicará al supervisor de obras quien organizará las labores de limpieza.</li> <li>• Se registrará el accidente en formularios previamente definidos.</li> <li>• Se dará aviso a las autoridades competentes según corresponda.</li> </ul> <p>- Se aplicarán además las medidas de contingencia establecidas en el Plan de Contingencias Ante Derrames presentado en el Anexo DP-29 del Adenda N°1.</p>
--	---	---

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Incendio en el Área de Faenas	<p>Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de combustible se realizará de acuerdo a lo expuesto en el punto precedente, más todas aquellas disposiciones específicas que se definirán los Planes de Contingencia referidos a este tema.</li> <li>• El experto de seguridad en la faena definirá un área, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas.</li> <li>• Se dispondrá de los elementos suficientes para el combate de incendios (red húmeda a presión, equipos móviles de polvo seco, etc.).</li> <li>• Se constituirá una brigada adiestrada, la que se mantendrá operativa durante a la construcción.</li> </ul> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicará el Manual de Prevención de Incendios Forestales presentado en el Anexo PR-2 del Adenda N°1.</li> </ul>	<p>Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuará la brigada contra incendios para utilizar extintores, mangueras de agua u otros elementos que permitan detener fuegos mayores.</li> <li>• El supervisor de obras deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externos para detener el fuego.</li> <li>• Se entregará información oportuna a los encargados del Proyecto.</li> <li>• Se registrará el accidente en formulario previamente definido.</li> </ul> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplicará el Manual de Prevención de Incendios Forestales presentado en el Anexo PR-2 del Adenda N°1.</li> </ul>

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Transporte, Almacenamiento y Uso de Explosivos	<p>Entre las normas que el Proyecto considera cumplir se pueden citar las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NCh 383 - Of.55 Medidas de Seguridad en el Almacenamiento de Explosivos.</li> <li>• NCh 392- Of.60 Envases para el Almacenamiento y Transporte de Explosivos y de Municiones.</li> <li>• Decreto Supremo N°77/82 del Ministerio del Trabajo, Reglamento complementario de la Ley N°17.798, que establece control de armas y explosivos.</li> </ul> <p>Adicionalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se instalará la señalización respectiva en todos los sectores en que sea necesaria la manipulación de explosivos.</li> <li>• Todas las faenas que involucren uso de explosivos serán realizadas por personal especializado, y aplicando las exigencias del experto en prevención de riesgos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el incidente implica trabajadores accidentados, se procederá de acuerdo a lo señalado en “Accidentes de Trabajadores”.</li> <li>• Se implementarán todas las acciones que indique el experto en prevención de riesgos, cuidando la integridad de las personas y de las instalaciones. Se dará aviso oportuno a las autoridades correspondientes y se registrará el accidente en formulario previamente definido.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las medidas de seguridad considerarán el aviso oportuno a la comunidad potencialmente afectada, en relación al desarrollo de las actividades de tronaduras, para lo cual se informará especialmente a los vecinos que posean predios cercanos al lugar en donde se desarrollen las tronaduras.</li> </ul>	
--	--	--

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Accidentes Trabajadores	<p>Durante la etapa de construcción se contará con un experto en seguridad que realizará capacitaciones periódicas a los trabajadores, acerca de los riesgos asociados a su trabajo y la forma en minimizarlos y evitarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El experto de seguridad tendrá la responsabilidad de supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad que se aplicarán en la faena. También tendrá la responsabilidad de registrar los accidentes e informar a las autoridades correspondientes.</li> <li>Será responsabilidad del contratista bajo la supervisión del mandante, proveer al personal de los elementos de seguridad que permitan la protección de la salud y la vida de los trabajadores. Estos elementos corresponden a cascos, lentes de seguridad, guantes, ropa de seguridad, protecciones auditivas (personal que la requiera), zapatos de seguridad u otros que determine el experto de seguridad.</li> <li>Las exigencias de seguridad para el personal que laborará en la faena, transporte de materiales, u otras actividades asociadas al Proyecto regirán tanto para el contratista principal de la construcción como para todos y cada uno de los subcontratos que se materialicen en el Proyecto durante esta etapa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente.</li> <li>El paramédico evaluará traslado del accidentado hasta el centro asistencial más cercano.</li> <li>Se entregará información oportuna a los encargados del Proyecto.</li> <li>Se dará aviso a las autoridades correspondientes según corresponda.</li> <li>Se registrará el accidente en formulario previamente definido.</li> </ul>

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Eventos Naturales	<p>Corresponden a eventos sísmicos, volcánicos, climáticos (inundaciones) que pueden causar accidentes y deterioros en las instalaciones del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos. Se seguirán los procedimientos y planes de evacuación que las autoridades de Protección Civil establezcan.</li> </ul> <p>También se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, el cual será difundido al personal de la obra. Por su parte, las construcciones se llevarán a cabo cumpliendo cabalmente la normativa sismo-resistente legal vigente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se dará cumplimiento a los planes de evacuación establecidos.</li> <li>Se seguirán los procedimientos que las autoridades de Protección Civil establezcan.</li> </ul>

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Intervención de Sitio Arqueológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si durante las faenas de construcción se detecta algún hallazgo no registrado durante el desarrollo de la Línea de Base, se procederá de acuerdo a la Ley N°17.288 o Ley de Monumentos Nacionales, dando oportuno aviso a las autoridades competentes.</li> <li>Adicionalmente, el personal que trabaje en la etapa de construcción del Proyecto será instruido sobre las acciones a seguir ante un eventual hallazgo de elementos patrimoniales.</li> </ul>	<p>Durante la etapa de construcción y en el caso que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar faenas de remoción de terreno, las cuales podrían dar a conocer depósitos culturales no visibles en superficie, se seguirán los conductos regulares definidos por la Ley N°17.288. En tal caso el jefe de obra deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Detener las obras en el frente donde se hayan detectado los hallazgos.</li> <li>Dar aviso de inmediato a las autoridades del Honorable Consejo de Monumentos Nacionales.</li> </ul> <p>Sólo se reiniciará el trabajo en el sector una vez que se realice y finalice el rescate de emergencia y bajo la autorización del Consejo.</p>

En la siguiente Tabla, contenida en la página 115 del Adenda N°2 (y complementada con información del Adenda N°3), se resumen las principales medidas de prevención y contingencia que el proyecto considera implementar, durante la etapa de operación.

Riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Contingencia
Crecidas	<p>Se ha diseñado la bocatoma ciñéndose a las condiciones de seguridad que exige la Dirección General de Aguas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Además, la bocatoma será “transparente” en caso de crecidas del río, vale decir, el eje hidráulico en régimen natural (sin obra de captación) será igual o más alto que el que resulte con obras. De este modo, en el caso de crecidas, las tres compuertas frontales de la obra de toma se abrirán completamente, de modo que el flujo pase libremente, sin intervenir el curso normal del río.</li> </ul> <p>Conforme a lo descrito en el Adenda N°3, se solicitará la autorización a DGA para la rehabilitación y operación de la estación fluviométrica el Manso en la Frontera, de tal modo de obtener la información necesaria en todo momento, durante la operación de la central. Por otro lado, el Titular implementará un sistema de monitoreo en tiempo real con envío de información, según propuesta solicitada a la empresa WSN Chile, utilizando la tecnología vía General Packet Radio Service (GPRS) a página Web complementado con tecnología satelital e Internet Banda Ancha, para el monitoreo Online del caudal. Se contempla a lo menos 4 estaciones a lo largo del río Manso.</p> <p>El monitoreo consistiría en dos componentes, el primero es el sensor de nivel de agua inalámbrico con tecnología de ultrasonido, este permite la medición continua de los niveles de agua en el río y configurado para enviar información a intervalos regulares cada 3 minutos hasta una medición diaria. El segundo componente, es el software, su funcionalidad será de monitorear en tiempo real el estado en que se encuentran los niveles y caudales remotamente. El sistema también permitirá detectar posibles crecidas o disminuciones de caudal, recibiendo alertas visuales en la web, como también mensajes SMS.</p> <p>Se considerará además la información de estaciones fluviométricas del Río Manso de Argentina, que están disponibles vía internet, a través de la Red Hidrológica Nacional perteneciente a la Subsecretaría de Recursos Hídricos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante las crecidas se cerrarán las compuertas del túnel de aducción.</li> </ul> <p>Las compuertas frontales de la obra de toma se abrirán completamente, de modo que el flujo pase libremente, sin intervenir el curso normal del río. De esta forma no se agregarían mayores riesgos o daños al entorno.</p>
Sísmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este riesgo se aborda en el diseño estructural de todas las instalaciones, las que cumplen con los estándares habituales que han mostrado buen desempeño en sismos violentos como los del año 1985, 1972, 1960, entre otros.</li> <li>• En caso de daño en alguno de los componentes u obras del Proyecto se detendrá la generación eléctrica y se realizará una inspección para identificar y evaluar las estructuras y/o equipos dañados, para su posterior reparación o reemplazo según corresponda.</li> <li>• Con respecto a los equipos eléctricos, estos son diseñados y desarrollados por sus fabricantes para soportar sismos extremos y no sufrir daños. Los proveedores, cuando diseñan un equipo nuevo lo someten a pruebas en mesa vibradora para verificar los cálculos de resistencia, y lo someten a intensidades crecientes hasta llevarlos a la rotura. De esta manera, se tiene certeza del margen de seguridad disponible para sismos regulares y extremos.</li> <li>• A pesar de lo anterior, si alguno de éstos fallara, los equipos más vitales (interruptores) tienen redundancia, y los sistemas de protección eléctrica logran detectar y cortar la energía eléctrica, lo que asegura daños eléctricos mínimos en la instalación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las obras y equipos contemplados por el Proyecto están diseñados según las normas y seguridades que habitualmente se considera para este tipo de obras.</li> <li>• En caso de un sismo mayor el Jefe de la Central ordenara la detención de la Central y de producirse daños, estos serán evaluados reparados antes de reiniciar su operación.</li> <li>• De superponerse daños producidos por un evento volcánico el jefe de la Central ordenaría la detención de la Central, la que se reiniciaría sólo después reparar los eventuales daños.</li> </ul>
Volcánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En relación al riesgo volcánico, los principales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dará cumplimiento a los planes de</li> </ul>

	<p>volcanes que han presentado actividad en los últimos 150 años, cercanos al área del Proyecto corresponden a los volcanes Calbuco, Osomo, Huequi y Chaitén, estando el más cercano de estos a una distancia aproximada de 60 km aproximadamente de las obras del Proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso que se produjeran eventos eruptivos de tipo explosivos (con emisión de cenizas), se procederá con la evacuación del personal de acuerdo a lo lineamientos y procedimientos que las autoridades de Protección Civil establezcan.</li> </ul>	<p>evacuación establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se seguirán los procedimientos que las autoridades de Protección Civil establezcan.</li> </ul>
Accidentes – Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda planta o instalación donde se desempeñen personas tiene asociado un nivel de riesgo por accidentes de trabajadores.</li> <li>• Durante la etapa de operación el Titular contará con protocolos de operación y seguridad adecuados de modo de minimizar este tipo de riesgos.</li> <li>• Además el personal dispondrá de elementos de seguridad como cascos, lentes de seguridad, guantes, ropa de seguridad, protecciones auditivas (personal que la requiera), zapatos de seguridad u otros que determine el experto de seguridad de modo de reducir estos riesgos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente y en caso de ser necesario se trasladará al afectado al centro asistencial más cercano.</li> <li>• Se entregará información oportuna a los encargados del Proyecto.</li> <li>• Se registrará el accidente en un formulario previamente definido de modo de proceder a su evaluación.</li> </ul>

### Riesgo y contingencia deslizamiento botaderos

De acuerdo a lo señalado en el Adenda N°2, el proyecto implementará en cada botadero un área de protección al pie, suficientemente aislada para recoger el material desprendido y las eventuales masas que pudieran deslizarse, en caso de una contingencia evitando afectar áreas más allá de las consideradas para estas obras (incluyendo esta área de protección). Como complemento a lo anterior, se realizará un programa de monitoreo del comportamiento de sus taludes (pendiente, estabilidad, entre otros) que permitirá evaluar la necesidad de implementar medidas de prevención (tales como compactación, modificación de pendiente de los taludes, modificación de forma o tamaño de terrazas entre taludes, entre otros) para evitar deslizamientos, colapsos de estructuras frente a potenciales fallas por acción dinámica. Este programa de monitoreo será remitido al SEA Región de Los Lagos, semestralmente hasta el abandono de los botaderos. En el Anexo 9 del Adenda N°2 se adjunta el Manual de Procedimiento ante Contingencias en Botaderos.

Conforme a lo descrito en la página 204 del Adenda N°3, la respuesta a una contingencia será inmediata una vez ocurrida y conocida la emergencia, dependiendo del grado de desprendimiento del material depositado en los botaderos proyectados. Si fuese el caso se tomarán las siguientes medidas:

#### Medidas Inmediatas:

- Se procederá a paralizar las faenas de acopio en el botadero.
- En el caso que fuesen desprendimientos parciales o total del material depositado, se procederá a retirar con maquinaria pesada, para volver a integrarlos en el Botadero. Si el botadero presenta fallas de importancia como inestabilidad o/y grietas el material será trasladado a otro botadero.
- Se avisará de inmediato una vez ocurrida la contingencia, a la autoridad competente y a vecinos cercanos al lugar. Como máximo serán 24 h, posterior al hecho.

#### Medidas Posteriores:

Se tomarán muestras de agua que serán analizadas, con el fin de que los desprendimientos no hayan causado alteraciones en la calidad de las aguas del río.

En el caso que el botadero haya sufrido daños, éste se reparará y estabilizará para que vuelva a su estado original. Además, se realizarán estudios geotécnicos como complemento a lo anterior.

Se elaborará un informe, que contendrá la explicación de lo sucedido y cómo fue subsanado el evento, en un plazo no superior a 30 días. Éste será enviado a la autoridad competente.

### Derrames de hidrocarburos

En el Anexo 8.2 se entrega el Plan de Contingencia ante derrames de hidrocarburos, y cuyos preceptos generales son aplicables al derrame de cualquier sustancia peligrosa ya sea en suelo natural o cuerpo de agua.

7. Que, sin perjuicio de lo establecido en el punto anterior sobre las medidas de mitigación, compensación y/o restauración para hacerse cargo de los impactos que dan origen a la presentación del Estudio de Impacto Ambiental y aquellas adicionales que se hacen cargo de impactos no significativos, el Titular debe llevar a cabo todas aquellas medidas de manejo ambiental que el proyecto ha contemplado en sus etapas de construcción, operación y cierre, y que se encuentran contenidas en el Considerando 4 de la presente Resolución.
8. Que, de acuerdo a lo propuesto por el Titular según el contenido del Estudio de Impacto Ambiental y sus Adendas, complementado, en su caso, por los Órganos del Estado con Competencia Ambiental, el Plan de Seguimiento Ambiental de las variables relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, de conformidad con lo establecido en el Párrafo 2° del título VI de este Reglamento, consiste en:

Tabla CS-1 Ruido – etapa de construcción impacto

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Comparar con	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
CR-1: Riesgo a la salud de la población debido a emisiones sonoras	Medición de Niveles de Presión Sonoras (NPS).	Realización de mediciones de nivel de ruido y entrega de informes.	Receptores identificados en el punto 4.4.5.1 del Capítulo 2 del EIA y en el punto 3.2.3 del Anexo 13 de la Adenda 2 cercanos a los sectores donde se realizarán obras de la Central y la Línea de Transmisión.	Límite ruido establecido en D.S. N° 146/97 Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	En la etapa de construcción. En forma mensual de acuerdo a calendario de obras asociadas a receptores identificados en el punto 4.4.5.1 del Capítulo 2.	Conforme a lo establecido en D.S. N° 146/97 Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Mensuales. Entrega 30 días después de realizada la campaña.

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la SEREMI de Salud Región de Los Lagos

Tabla CS-2 Fauna– Etapa de Construcción

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Comparar con	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
CB-1: Efectos adversos significativos en las poblaciones de fauna terrestre (alteración de su abundancia y distribución), por pérdida en la calidad del hábitat, durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (Central y Línea).	Monitoreo de Fauna.	Monitoreo de individuos y zonas que sean utilizadas para la relocalización de Fauna terrestre (anfibios, reptiles y micromamíferos)	En los lugares escogidos para la relocalización de los individuos.	Número de recapturas de animales rescatados en los monitoreos y variación de los atributos corporales en el tiempo.  El número de avistamientos por temporada.	3 campañas de campo de 5 días cada una, para la captura y relocalización de especies.  Posteriormente 3 monitoreos a los 15, 30 y 45 días del rescate. Posteriormente, y de acuerdo a los resultados obtenidos, se reevaluará, con la autoridad competente, la continuación y/o modificación de este programa de seguimiento, aun cuando este período se extienda más allá de la construcción de las obras.	Utilización de trampas Sherman para micromamíferos y búsqueda en ambientes propicios para reptiles y anfibios.	Un informe por campaña, 15 días después de ejecutada ésta.

CB-2: Efectos Adversos Significativos sobre la fauna en categoría de conservación (Alteración de su distribución), durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (Central y Línea).		Monitoreo de mamíferos de mayor tamaño	Se generarán estaciones de muestreo en los lugares propicios para esta fauna		Se realizarán campañas estacionales por un periodo de 15 días cada una. Posteriormente, y de acuerdo a los resultados obtenidos, se reevaluará, con la autoridad competente, la continuación y/o modificación de este programa de seguimiento. Para más detalles ver Anexo SE-1 del EIA	Se generarán estaciones de muestreo utilizando cámaras-trampa y atractores olfativos específicos.	Se entregará un informe estacional, 15 días después de realizada la campaña
---	--	--	--	--	---	---	---

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero Región de Los Lagos

Tabla CS-3 Flora Nativa– Etapa de Construcción

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Comparar con	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
CB-3: Efecto adverso significativo en el recurso natural producto de la pérdida de Vegetación y Flora nativa durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (Central, Línea de Transmisión y Obras asociadas).	Supervisión Ambiental de Áreas de Trabajo	Medición u observación del nivel de cumplimiento en terreno de las actividades y acciones referentes a corta de vegetación, como también a nivel administrativo y legal.	Superficies corta.	Planes de Manejo de corta y reforestación de Bosques Nativos para ejecutar Obras Civiles	Constantemente durante la del construcción Proyecto.	Visitas a terreno inspectivas (observación en terreno)	Informe trimestrales
	Programa de Recuperación de la Vegetación de Áreas afectadas por Incendios en un sector de la microcuenca del río Puelo	Estudio de prendimiento	Superficie restaurada	Densidad de plantación	Monitoreos cuatrimestrales hasta que la regeneración se considere establecida, no antes de dos años y cuando esta tenga individuos de a lo menos 1,5 metros de altura.	Parcelas de prendimiento	Anuales
		Monitoreo de desarrollo	Superficie restaurada		2 veces al año, al inicio y al término del periodo de crecimiento vegetativo hasta	Parcelas permanentes	

					que el diámetro del 50% de los coihues alcancé un DAP de 10 cm.		
--	--	--	--	--	---	--	--

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Corporación Nacional Forestal Región de Los Lagos

Tabla CS-4 Flora en Estado de Conservación– Etapa de Construcción

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Comparar con	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
CB-4: Efecto adverso significativo en el recurso natural producto de la pérdida de especies de flora en categoría de conservación durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto.	Monitoreo de especies en categoría de conservación.	Monitoreo de ejemplares y zonas que sean utilizadas para la relocalización de especies en categoría de conservación	En los lugares escogidos para la relocalización de los ejemplares, que corresponden a las áreas aledañas a los sectores de intervención de dichas especies.	Estado de ejemplares al momento del rescate y comparación con individuos de las mismas especies registrados en las áreas de relocalización	Campañas de acuerdo a las características de prendimiento de las especies en categoría de conservación. El detalle irá asociado al Plan de rescate, relocalización y monitoreos respectivos, el cual deberá ser aprobado por la autoridad competente antes de poder iniciar los trabajos asociados.	El detalle irá asociado al Plan de rescate, relocalización y monitoreos respectivos.	Un informe por campaña, 15 días después de ejecutada ésta. El detalle irá asociado al Plan de rescate, relocalización y monitoreos respectivos

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Corporación Nacional Forestal Región de Los Lagos

Tabla CS-5 Flora en Estado de Conservación– Etapa de Construcción

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Comparar con	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
CB-4: Efecto adverso significativo en el recurso natural producto de la pérdida de especies de flora en categoría de conservación durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto.	Supervisión Ambiental de Trabajos de Corta	Medición u observación del nivel de cumplimiento en terreno de las actividades de corta de vegetación	Superficie de corta		Constante durante construcción Proyecto.	Visitas a terreno inspectivas (observación en terreno)	Informe trimestrales

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Corporación Nacional Forestal Región de Los Lagos

Tabla CS-6 Biota y hábitat fluvial – Etapa de Construcción

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Comparar con	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
LIM-B-01: Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial	Registro fotográfico	Registro fotográfico que permita conocer y apreciar con el detalle suficiente, la configuración	Bocatoma, zona de restitución y zona de empréstitos		Durante la fase de construcción y los primeros tres años de la operación; cuando se evaluará su efectividad y continuidad. Registro inicial	Registro fotográfico sistematizado histórico	Entrega de informes y registros trimestrales durante la etapa de construcción

		ón física y la dinámica fluvial de esa sección del río, en lo general; y de la ribera que será intervenida, en lo particular			una vez obtenida la RCA (Línea de Base) Durante la construcción, registro semanal. Monitoreo semestral durante la operación.		
	Caudal Ecológico	Caudal ecológico autorizado en bocatoma: 13,4 m <sup>3</sup> /s	Estación E03 Línea Base (Bocatoma)	13,4 m <sup>3</sup> /s	Continuo durante toda la vida útil del proyecto	Instalación de un limnómetro/ caudalímetro automático con acceso en línea	En línea continuo más informes trimestrales

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, a la Subsecretaría de Pesca, Servicio Nacional de Pesca Región de Los Lagos y Dirección General de Aguas Región de Los Lagos

Respecto al seguimiento de las variables fisicoquímicas y microbiológicas asociadas al plan de seguimiento limnológico (LIM-B1), expuesto en la Tablas CS-6 del Anexo 26 del Adenda N°3 y detallado en el Anexo 27 del Adenda N°3, y en virtud de lo solicitado en definitiva por la Dirección General de Aguas Región de Los Lagos, en su oficio Ord. N°232 del 26 de febrero de 2014, que precisa y aclara la propuesta contenida en el punto 4 del oficio Ord. N°116 del 30 de enero de 2014, y lo acordado por la Comisión de Evaluación en su sesión del 27 de febrero de 2014, el seguimiento limnológico deberá ajustarse íntegramente a las consideraciones que se indican. Cabe hacer presente que este Plan será aplicable para el control de los impactos tipificados como CCA-1: 'Alteración significativa de la calidad de las aguas en un tramo del río Manso' y LIM-B-01: 'Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial'.

- a) El seguimiento ambiental de la variable calidad de aguas debe iniciarse junto con la etapa de construcción.
- b) Los parámetros a controlar y sus límites de detección son:

Puntos a monitorear columna de agua	Componente	Parámetros	Unidad	Límite de detección
E01: 756000 E - 5393927 N E02: 755777 E - 5393744 N E03: 755974 E - 5393643 N E04: 755468 E - 5392660 N E05: 755308 E - 5392440 N E06: 756476 E - 5390444 N E07: 755325 E - 5388498 N E08: 755294 E - 5388317 N E09: 755290 E - 5388090 N E10: 755357 E - 5383965 N E11: 753364 E - 5383237 N E12: 751150 E - 5378998 N E13: 749107 E - 5377659 N E14: 748347 E - 5376706 N E15: 747603 E - 5375903 N EN-01: 755831 E - 5393131 N EN-02: 755946 E - 5390891 N EN-03: 753870 E - 5384157 N EN-04: 753489 E - 5381325 N EN-05: 750727 E - 5378683 N	Calidad química del agua	Alcalinidad total	mg/l	1,0
		Carbono Orgánico Total	mg/l	0,1
		Nitrato	mg/l	0,003
		Nitrito	mg/l	0,001
		Nitrógeno total	mg/l	0,01
		Amonio	mg/l	0,02
		Fosfato	mg/l	0,003
		Fósforo total	µg/l	0,01
		Hidrocarburos totales	mg/l	2,5
		Calidad física de agua	Temperatura	°C
	pH			0,1
	Redox		Mv	0,1
	Oxígeno disuelto		mg/l	0,2
	Conductividad		µS/cm	0,1
	Sólidos totales disueltos		mg/l	0,1
	Sólidos suspendidos		mg/l	1
	Sólidos sedimentables		mg/l	0,1
	Turbiedad		NTU	0,1
	Calidad microbiológica del agua		Coliformes fecales	NMP
		Coliformes totales	NMP	1,8
Sedimentos	Materia orgánica	mg/l	0,001	
	Granulometría		-	

- c) Indicador de cumplimiento: Los valores obtenidos en el seguimiento ambiental deberán ser comparados exclusivamente con los valores establecidos en la Guía CONAMA para el establecimiento de Normas Secundarias de Calidad de Aguas en lo relativo a "Clase de Excepción". Aquellos parámetros que no se encuentren en el listado de la Guía anteriormente señalada, se deberán comparar con los valores establecidos en la Línea de Base del proyecto, no

pudiendo exceder dichos valores en un 100%. En el caso de que se supere el umbral anteriormente señalado, se deberá cotejar el valor obtenido con el registrado en la estación de monitoreo ubicada después de la junta del río Manso con el Torrentoso (estación E03), ubicada aguas arriba de cualquier obra asociada al proyecto (estación base), siendo el valor límite máximo admisible equivalente a un 10% sobre lo constatado en la estación base. En caso de superación de valores en relación a estas consideraciones, se deberá identificar la actividad del proyecto causante de la superación del límite máximo del parámetro y adoptar todas las medidas necesarias para restablecer los niveles admisibles en el cuerpo receptor, incluyendo la paralización de la actividad causante. Estos hechos deberán ser reportados a la Superintendencia del Medio Ambiente y la Dirección General de Aguas en un plazo de 48 horas.

d) Frecuencia de monitoreo y reporte de informes: en la etapa de construcción, se deberá monitorear la calidad de las aguas con una frecuencia mensual y los informes respectivos deberán remitirse en forma trimestral a la Superintendencia del Medio Ambiente. Durante la fase de operación, se requiere una frecuencia de medición semestral, considerando la entrega de informes anuales.

e) Formato de entrega: todos los informes deberán incluir la información levantada en planillas digitales en formato Excel. Además, su contenido no deberá limitarse a una presentación de los datos, sino que también deberá contener un análisis pormenorizado de los resultados históricos en tablas y gráficos explicativos, así como una comparación con los valores de línea de base y las conclusiones pertinentes respecto de lo observado.

f) Monitoreo adicional: se deberá efectuar monitoreo específico de los parámetros sólidos suspendidos totales y turbiedad, para controlar el aporte producto de la construcción de las obras de bocatoma, túnel de desvío, ataguías y restitución. Se deberá muestrear en dos estaciones, seleccionando la estación ubicada inmediatamente aguas arriba del proyecto (estación referencia punto de monitoreo E03, el cual cumple con el requisito de estar ubicado inmediatamente aguas abajo de la junta del río Manso con el Torrentoso, y aguas arriba de toda intervención asociada al proyecto) y otra situada aguas abajo de la obra en ejecución (estación control) la que no deberá estar a más de 3 km de la obra en ejecución. El muestreo deberá efectuarse con una frecuencia semanal y coincidir temporalmente con el momento en que efectivamente se verifique actividad en la obra a controlar. Para la realización de estas mediciones podrán emplearse equipos de medición *in situ*. Cabe hacer presente que los monitoreos que se realicen en la estación de referencia (E03) y la estación control, de deberán ser realizados con el menor desfase posible de modo que sean comparables.

En relación a la concentración de sólidos suspendidos totales, la estación control, no podrá superar el valor establecido la guía de CONAMA para el establecimiento de Normas Secundarias de Calidad de Aguas en lo relativo a "Clase de Excepción". Si exceden esos valores, no podrá superar en un 100% los valores establecidos en la Línea Base para el punto en análisis, y en caso de superarlo, no podrán exceder en un 10% el valor obtenido en la estación de referencia (E03).

En relación a la turbiedad, la estación control no podrá superar en un 100% los valores establecidos en la Línea Base para el punto en análisis, y en caso de superarlo, no podrán exceder en un 10% el valor obtenido en la estación de referencia (E03).

Los informes deberán ser reportados en forma mensual y deberán contener un análisis pormenorizado de los resultados históricos en tablas y gráficos explicativos, así como una comparación con los valores de línea de base y las conclusiones pertinentes respecto de lo observado. En caso de detección de superación de valores máximos planteados, se deberán adoptar todas las medidas necesarias para restablecer los niveles admisibles en el cuerpo receptor, incluyendo la paralización de la actividad causante. Estos hechos deberán ser reportados a la Superintendencia del Medio Ambiente y la Dirección General de Aguas en un plazo de 48 horas.

Con respecto al seguimiento de las variables biológicas contenidas en el plan de seguimiento limnológico de la Tabla CS-6 Biota y hábitat fluvial – Etapa de Construcción contenida en el Anexo 26 del Adenda N°3, se tiene lo siguiente:

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Comparar con	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
LIM-B-01: Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial	Biota /Macrobentos Especies presentes y abundancia	Índices ecológicos (Riqueza, abundancia, diversidad, Dominancia, Uniformidad) Ch-Signal	20 Estaciones de monitoreo en sectores de obras, sector de descarga, ríos afluentes. (Las mismas definidas para el muestreo de las variables fisicoquímicas y microbiológicas)	Línea base	Durante la fase de construcción y los primeros tres años de la operación; cuando se evaluará su continuidad y los parámetros considerados. Monitoreo trimestral durante la etapa de construcción y monitoreo semestral durante la etapa de operación.	Toma de muestras in situ y análisis de las mismas en laboratorio.	Entrega de informes semestrales durante la etapa de construcción y operación.
LIM-B-01: Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial	Biota /Peces Especies presentes y abundancia	Índices ecológicos (Riqueza, abundancia, diversidad, Dominancia, Uniformidad)				Pesca eléctrica en los cursos de agua.	Entrega de informes semestrales durante la etapa de construcción y operación.
LIM-B-01: Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial	Biota / Flora ripariana Especies presentes y abundancia	Índices ecológicos (Riqueza, abundancia, diversidad, Dominancia, Uniformidad)				Registro de cuadrantes de 3X3 m en las riberas de los cursos de agua	Entrega de informes semestrales durante la etapa de construcción y operación.
LIM-B-01: Remoción de biota y alteración de hábitat fluvial	Biota /Perifiton*	Índices ecológicos (Riqueza, abundancia, diversidad, Dominancia, Uniformidad)				Toma de muestras in situ y análisis de las mismas en laboratorio	Entrega de informes semestrales durante la etapa de construcción y operación

\*De acuerdo a lo descrito en Anexo 27 del adenda N°3.

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente, la Subsecretaría de Pesca y al Servicio Nacional de Pesca Región de Los Lagos

Adicionalmente, y de acuerdo a lo señalado en la página 209 del Adenda N°3, se realizará un plan de monitoreo de aguas provenientes de canales perimetrales de los 4 botaderos del proyecto. Las mediciones serán realizadas antes de su descarga a los respectivos cursos de agua. El plan se describe a continuación:

Componente / Elemento	Parámetro		Seguimiento				Ciclo Proyecto		
			N° Estaciones	Método Muestreo	Frecuencia	Informe	Aplicación		Revisión Plan
							C <sup>(1)</sup>	O <sup>(2)</sup>	
Aguas provenientes de zanjas drenantes de los botaderos	Calidad física	pH y conductividad	8	Botellas (in situ)	Bimensual	6 meses	√	√	5° año

Notas:

(1) C: etapa de construcción botadero 1, 4, 5 y 6.

(2) O: etapa de operación, botadero 1 y 6.

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la Dirección General de Aguas Región de Los Lagos.

La Tabla OS-1 resumen las variables a monitorear relacionadas a las componentes ambientales afectadas por las actividades u obras del proyecto, en la fase de operación, y que dan origen a un EIA.

Tabla OS-1 Paisaje – Etapa de Operación

Impacto	Medida de manejo ambiental	Forma de seguimiento	Dónde	Duración y frecuencia	Método	Frecuencia de informes
OP-2: Alteración Significativa del valor paisajístico de la zona de emplazamiento de las obras de la Línea	Programa de inspecciones visuales	Registro fotográfico	Area Línea	Único, previo a la Operación del Proyecto.	Registro fotográfico	Un informe fotográfico previo a la entrada en operación del Proyecto
	Programa de Recuperación de la Vegetación de Áreas afectadas por incendios en un sector de la microcuenca del río Puelo	Estudio de prendimiento	Superficie restaurada	Densidad de plantación	Monitoreos cuatrimestrales hasta que la regeneración se considere establecida, no antes de dos años y cuando	Parcelas de prendimiento

					esta tenga individuos de a lo menos 1,5 metros de altura.	
--	--	--	--	--	---	--

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Nacional de Turismo Región de Los Lagos

Adicionalmente se realizará, durante la etapa de construcción del proyecto, un plan de seguimiento de variables que no han dado origen a la necesidad de realizar el EIA. Los planes de seguimiento se detallan en las Tablas CSA-1 a CSA-8 del Anexo 26 del Adenda N°3, y están asociadas a los siguientes impactos:

Código	Nombre del Impacto
CA-1	Disminución de riesgo a la salud de la población debido a la reducción de emisiones a la atmósfera
CA-2	Emisiones de material particulado y gases durante el funcionamiento de los empréstitos
CR-2	Riesgo a la salud de la población debido a emisiones sonoras y vibraciones por uso de explosivos
CCA-1	Alteración significativa de la calidad de las aguas en un tramo del río manso
CP-1*	Alteración significativa de la calidad visual del paisaje en la zona de la central y la línea para actividades temporales
CBA-1	Efectos adversos significativos sobre la fauna íctica (introducida) producto de la alteración de su hábitat en un tramo del río manso.
CH-1	Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en la dimensión demográfica.
CT-1	Alteración significativa de recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la construcción de la central.
CT-2**	Alteración significativa de recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la construcción de la línea

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio competente respectivo.

\*En virtud de lo solicitado por el Servicio Nacional de Turismo Región de Los Lagos, en su oficio Ord. N° 088 del 26 de febrero de 2014, y lo acordado por la Comisión de Evaluación en su sesión del 27 de febrero de 2014, el plan de seguimiento detallado en la Tabla CSA-4 del Anexo 26 del Adenda N°3, asociado al impacto Alteración significativa de la calidad visual del paisaje en la zona de la central y la línea para actividades temporales (CP-1) deberán considerar en su evaluación el informe de la inspección técnica de obra, del encargado ambiental del proyecto y el paisajista propuesto, a fin de evaluar durante el proceso la efectividad de las medidas, identificando especies arbustivas y otras que pueden mejorar la estética de la intervención, favoreciendo el rebrote de especies nativas, ser estrictos con la corta de lo realmente necesario evitando la tala rasa y demostrar así, la efectividad de las medidas de mitigación propuestas. El Plan debe incorporar fotografías e informes sobre evaluación paisajística, que permitan verificar la efectividad de las medidas propuestas, este deberá tener una frecuencia mensual durante la etapa de construcción, en los sectores con categoría de gestión II, a fin de obtener una efectiva medición de las acciones de mitigación.

\*\* En virtud de lo solicitado por el Servicio Nacional de Turismo Región de Los Lagos, en su oficio Ord. N° 088 del 26 de febrero de 2014, y lo acordado por la Comisión de Evaluación en su sesión del 27 de febrero de 2014, el seguimiento detallado en la Tabla CSA-8 del Anexo 26 del Adenda N° 3, asociado a los impactos CT-1 y CT2 debe considerar metodologías reconocidas por la OMT (Organización Mundial de Turismo) y el Servicio Nacional de Turismo, incorporando criterios, índice e indicadores de estos organismos y del Consejo Global de Turismo Sustentable GSTC. El seguimiento deberá efectuarse durante la etapa de construcción, generando informes semestrales pre y post periodo estival.

Durante la etapa de operación del proyecto las variables adicionales a monitorear corresponderán a las descritas y detalladas en las Tablas OSA-1 a OSA-3 del Anexo 26 del Adenda N°3, y están asociadas a los siguientes impactos:

Código	Nombre del Impacto
OBA-1	Alteración significativa de la riqueza y abundancia de fauna íctica (introducida) de un tramo del río Manso.
OP-1	Alteración Significativa del valor paisajístico de la zona de emplazamiento de la Central
OT-1*	Alteración Significativa de recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la operación del proyecto (Central y Línea).

Los informes deberán ser remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio competente respectivo.

\*En virtud de lo solicitado por el Servicio Nacional de Turismo Región de Los Lagos, en su oficio Ord. N° 088 del 26 de febrero de 2014, y lo acordado por la Comisión de Evaluación en su sesión del 27 de febrero de 2014, el seguimiento detallado en la Tabla OSA-3 del Anexo 26 del Adenda N° 3, asociado al impacto OT-1 debe considerar metodologías reconocidas por la OMT (Organización Mundial de Turismo) y el Servicio Nacional de Turismo, incorporando criterios, índice e indicadores de estos organismos y del Consejo Global de Turismo Sustentable GSTC. El seguimiento deberá efectuarse durante los cuatro primeros años de la etapa de operación, generando informes semestrales pre y post periodo estival.

Además, pese a no haberse detectado la presencia de ejemplares de la especie Hullín (*Lontra provocax*) en ninguna de las campañas de fauna realizadas en el área de estudio, el Titular compromete voluntariamente en el Adenda N°3, que previo a la construcción de la bocatoma efectuará una prospección específica 500 m aguas arriba y 500 m aguas abajo de la bocatoma. En caso de ser detectada la presencia del mismo, deberá notificar al Servicio Nacional de Pesca para determinar la mejor forma de proceder.

De igual manera el Titular propone la realización de un plan de seguimiento específico para el Tramo 3: (Estructuras T12 a T13) de la Variante Río Puelo, que se resume en la Tabla 2, página 259, Anexo 13 del Adenda N°2. Lo anterior, sin perjuicio del monitoreo permanente durante la fase de construcción de las demás obras del proyecto, y el compromiso de realizará una evaluación arqueológica de los predios que se destinen a reforestación, en forma previa a la ejecución de los planes de manejo forestal (página 237 del Adenda N°1), debiendo hacer llegar el informe al Consejo de Monumentos Nacionales y al Superintendencia del Medio Ambiente.

9. Que con relación al cumplimiento de la legislación aplicable, el titular acredita el cumplimiento a dichas normas y que, según lo informado por los servicios públicos competentes, el proyecto cumple con la normativa ambiental aplicable.

Normativa	Forma de cumplimiento
Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente	El proyecto se somete a Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental bajo la forma de una Estudio de Impacto Ambiental (EIA) por generar o presentar los efectos, características y circunstancias de los literales b) y e) del artículo 11 de la Ley.
D.S. N° 40/12 del Ministerio de Medio Ambiente "Reglamento del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", artículo 1° transitorio.	El EIA incorpora los contenidos mínimos detallados para su elaboración a los que se refiere el artículo 12 del D.S. N° 95/01 "Reglamento del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", así como aquellos señalados en los artículos 9 ter de la Ley 19.300. Además, el Titular del proyecto ha realizado las actuaciones que se imponen en el Párrafo 3 de la Ley y en el Título V del D.S. N°95/01, relativos a la participación de la comunidad en el proceso de evaluación ambiental, según consta en el expediente respectivo.
Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	El proyecto considera planes de manejo forestal de tipo individual (Anexo 17 "PAS 102" del Adenda N°3) para amparar las acción de corta de bosque nativo que se requiere para la ejecución de sus obras. Conforme a lo establecido en el artículo 6, los planes de manejo presentados contienen información general de los recursos naturales existentes en el predio respectivo e información detallada del área a intervenir. Asimismo los planes de manejo contienen los objetivos de la corta, la definición del trazado de la obra, la descripción del área a intervenir, la descripción de la vegetación a eliminar, los programas de corta, la cartografía correspondiente y los programas de reforestación a realizar con especies del mismo tipo forestal intervenido; dando cumplimiento de esta forma a lo señalado en el artículo 21 de la Ley.  El proyecto no contempla la eliminación, destrucción o descepado de

	<p>ejemplares de especies en categorías de conservación, en especial de la especie Alerce, ni la alteración de su hábitat.</p> <p>El proyecto no requiere la autorización excepcional del inciso 2 del artículo 19, por cuanto no se intervendrán especies en categorías de conservación ni se alterará su hábitat.</p>
D. S (MINAGRI) N° 93/08, modificado por el D.S. (MINAGRI) N° 26/11, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	Conforme a lo señalado en el artículo 3, los planes de manejo del proyecto consideran las normas de protección ambiental establecidas en la Ley N° 20.283, incorporando en ellos medidas de protección ambiental, protección al establecimiento de la reforestación y protección contra incendios forestales. Además en los planes presentados se indica la superficie a reforestar, siendo igual a la cortada (superficie total 207,33 hectáreas). Las condiciones de reforestación se detallan en los planes de manejo forestal respectivos.
Ley N° 17.288 Sobre Monumentos Nacionales.	<p>De acuerdo a lo indicado en los informes arqueológicos contenidos en el Capítulo II, Línea Base, Punto 7, Patrimonio Cultural y el Anexos ARQ 1 de la Adenda 1, no existe evidencia superficial de patrimonio cultural (histórico, antropo-arqueológico, arqueológico, paleontológico, religioso, entre otros) en el área de influencia del proyecto, definida como aquellas áreas a intervenir con obras, camino, instalaciones y trazado de la línea de transmisión, ya que las evidencias patrimoniales reportadas están fuera de las áreas a intervenir (ver planos del Anexo ARQ 1).</p> <p>No obstante lo anterior, la prospección realizada para el tramo de la línea que se denominó Variante en Tramo Río Puelo, presentada en el Adenda N°2, reportó el hallazgo de vestigios arqueológicos correspondientes a piedras de moler halladas con anterioridad por el propietario del predio (Tramo 3: Estructuras T12 a T13, del estudio). Por tal motivo el Titular propone la realización de un plan de seguimiento específico para este tramo de la línea de transmisión, que se resume en la Tabla 2, página 259, Anexo 13 del Adenda N°2. Lo anterior, sin perjuicio del monitoreo permanente durante la fase de construcción de las demás obras del proyecto, y el compromiso de realizará una evaluación arqueológica de los predios que se destinen a reforestación, en forma previa a la ejecución de los planes de manejo forestal, haciendo llegar el informe al Consejo de Monumentos Nacionales (página 237 del Adenda N°1)</p> <p>Si durante cualquier etapa del proyecto se procediera a nivel superficial y sub-superficial a la detección de otros sitios arqueológicos, se deberá proceder según lo establecido en el artículos 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Además se deberá informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, todos los cuales deberán ser implementados por el Titular.</p>
D.S. (MINAGRI) N° 490/76, que Declara Monumento Natural a la Especie Forestal Alerce	El proyecto no contempla la eliminación, destrucción o descepa de ningún ejemplar de la especie Alerce, ni la alteración de su hábitat. En el sector Las Hualas se detectaron ejemplares de Alerce pero se encuentra fuera de la franja de servidumbre, a una distancia aproximada de 47 metros del eje de la línea, en una zona donde los conductores pasarán a una distancia superior a 50 metros sobre el suelo, lo que permitiría descartar cualquier afectación al árbol. Sin perjuicio de lo anterior, ante la eventual presencia de ejemplares de alerce en sectores donde sea necesario practicar corta de vegetación, se cambiará el trazado de la línea eléctrica, esto último siguiendo el procedimiento ambiental reglamentario.
D.S. N° 725/67 "Código Sanitario". Ministerio de Salud	<p>Las aguas servidas y residuos industriales líquidos serán descargados al río Manso, previa depuración mediante planta de tratamiento de lodos activados y decantadores, respectivamente. Los antecedentes técnicos de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos se encuentran contenidos en el capítulo correspondiente al PAS 90 y PAS 91 del presente informe.</p> <p>El Titular ha indicado las condiciones y especificaciones técnicas que reunirán los lugares destinados a la acumulación y disposición final de las basuras y desperdicios del proyecto. Los residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos serán almacenados transitoriamente en contenedores o bodegas, para su posterior envío a sitios de disposición final autorizados de acuerdo al tipo de residuo que se trate. Los residuos inertes (rocas, suelo, hormigón, lodos, etc.) serán dispuestos en los botaderos definidos en el proyecto</p>
D.S. (MINSAL) N° 594/99, Reglamento	El titular describe en el EIA las acciones para dar cumplimiento a las

<p>Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales en los Lugares de Trabajo.</p>	<p>disposiciones contenidas en los artículos 16, 17, 18, 19 y 20 del Reglamento, referidas al manejo y disposición de residuos industriales líquidos y sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto no contempla el vaciamiento de sustancias peligrosas a redes públicas de desagües de aguas servidas.</li> <li>- El proyecto no incorpora a las napas de aguas subterráneas de los subsuelos ni a cursos o masas de agua aguas contaminadas con productos tóxicos. En caso de que los análisis de laboratorio realizados durante la operación del proyecto detectarán la presencia de algún contaminante tóxico en alguno de los efluentes, deberá someterlo a un tratamiento de neutralización o depuración previo a su descarga al medio.</li> <li>- En Titular define y describe en el Adenda N°1 los lugares de acumulación y disposición final de los residuos industriales sólidos no peligrosos generados por la actividad, diferenciando su manejo de aquellos de carácter peligroso. La estimación de la cantidad y calidad de los residuos industriales generados se presentan en el Anexo 3 del Capítulo 10 del EIA y, para el caso de los residuos peligrosos, dicha información se complementa en la Tabla 1-16 del Adenda 2.</li> </ul> <p>El Titular deberá llevar un control y registro documentado de la disposición final de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos, que acredite su disposición final en lugar autorizado.</p> <p>Respecto al cumplimiento de lo artículo 24 y 26 del Decreto, de acuerdo a lo señalado en el EIA, en los frentes de trabajo se instalarán baños químicos, los que serán instalados, mantenidos y retirados por una empresa debidamente autorizada para realizar este tipo de actividades. Una vez finalizada la faena temporal deberá reacondicionarse el lugar que estos ocupaban evitando la contaminación ambiental.</p> <p>El proyecto considera la instalación de 6 plantas de tratamiento de aguas servidas, de tipo modular con tecnología de lodos activados, cuyas capacidades se indican en la Tabla DP-12 del Anexo 1 y ubicación en la Tabla 42 del Anexo 8 del Adenda N°3. Detalles de las especificaciones técnicas se proporcionan en el capítulo correspondiente al PAS 91 del presente informe.</p> <p>En cuanto a lo dispuesto en el artículo 42, el almacenamiento de las sustancias peligrosas a utilizar por el proyecto (combustible y explosivos) se realizará en lugares especialmente destinados para ello, contando con un polvorín y áreas de almacenamiento de combustible. En el Anexo 8 del Adenda N°3, se entrega un plan de contingencia en caso de derrames de sustancias peligrosas e hidrocarburos.</p>
<p>D.S. (MINSAL) N°138/05 Establece obligación de declarar emisiones que indica, modificado por el D.S (MINSAL) N° 90/10.</p>	<p>El proyecto considera la utilización de grupos electrógenos (generadores eléctricos) para proveer de energía al campamento, talleres, plantas, frentes de trabajo e instalaciones de faena. El requerimiento energético se estima en 5,3 MVA el que será provisto por generadores de 400 o 600 kVA. Por lo tanto, el Titular deberá proporcionar a la autoridad competente, la información sobre emisiones, conforme a lo establecido en el citado Decreto y su modificación.</p>
<p>D.S. (MINSAL) N° 144/61 Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza</p>	<p>Durante la etapa de construcción se producirá emisión de material particulado y gases producto de las excavaciones, movimientos de tierra, operación de plantas de materiales, circulación de vehículos y maquinaria, combustión de los motores de los vehículos y uso de grupos electrógenos; cuya estimaciones se presentan en el Anexo DP-7 del EIA.</p> <p>El Titular presenta en el EIA medidas tendientes al control de las emisiones de polvo en suspensión consistentes fundamentalmente en la humectación de caminos y áreas donde se realicen excavaciones y movimientos de material, y la utilización de camiones cubiertos durante el transporte de los mismos.</p>
<p>D.S. (MINSAL) N° 148/03 del Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos</p>	<p>El Titular indica y describe la realización de un manejo diferenciado de los residuos sólidos peligrosos respecto del resto de los residuos. Señala a además, que los residuos peligrosos serán acopiados en recipientes, tapados y etiquetados, y almacenados transitoriamente en sitios que cumplan con las condiciones señaladas en el Reglamento.</p> <p>En el EIA se consigna que los residuos serán retirados con una frecuencia mensual o según requerimiento, por una empresa autorizada para realizar su manejo y disposición final.</p>

D.S. (MINSAL) N°78/10 aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	Los lugar para el almacenamiento transitorio de este tipo de deberán cumplir con todas las exigencias técnicas indica en el Reglamento.
Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122/81 (modificado por Ley 20.017) Código de Aguas, Ministerio de Justicia	<p>El Titular acompaña los antecedentes para la evaluación de los contenidos ambientales de los PAS N°101 y 106 del Reglamento del SEIA, necesarios para la obtención de las autorizaciones por parte de la DGA para la construcción de las obras hidráulicas del proyecto.</p> <p>El proyecto considera en el diseño de su bocatoma obras civiles para permitir y garantizar el paso del caudal ecológico establecido en los derechos de agua correspondiente a 13,4 m<sup>3</sup>/s. El valor del caudal ecológico del derecho de agua fue validado por medio de una determinación mediante el método de simulación del hábitat físico, a través del software PHABSIM, conforme a la minuta D.G.A. del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos N° 267, que Establece Criterios y Metodología para la Determinación de Caudal Ecológico en el Marco del SEIA, y cuyo desarrollo está contenido en el Anexo 2.2 del Adenda N°2.</p> <p>El proyecto ha previsto medidas de prevención y control, durante la construcción y operación de sus obras, para evitar alterar la calidad de las aguas del río Manso, contemplado además un plan de seguimiento de la misma.</p>
Ley No.19.473, Ley de Caza  D.S. (MINAGRI) N° 5/98 Reglamento de la Ley de Caza	<p>EL Titular señala en el EIA que durante la construcción y operación del proyecto, se exigirá a los contratistas y operadores la prohibición absoluta de cazar cualquier especie de fauna, levantar nidos, destruir madrigueras, recolectar huevos y crías de especies de la fauna silvestre, evitando además el tránsito de vehículos y maquinaria fuera de las áreas de trabajo o caminos habilitados para tal efecto.</p> <p>El plan de rescate y relocalización contemplado en el EIA incluye los procedimientos indicados en la referida Ley, debiendo el Titular obtener la respectiva autorización previo a la ejecución de la actividad.</p>
Ley N° 18.892 “Ley General de Pesca y Acuicultura”	<p>Respecto a lo estipulado en el artículo 136, el titular describe en el EIA y sus adendas las medidas preventivas y de control que descartan la introducción al río Manso de agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos presentes en él. Los efluentes líquidos a descargar al río serán sometidos a tratamiento previo.</p> <p>El proceso constructivo de las obras a realizar en el cauce del río (ataguías) ha considerado medidas para disminuir el aporte de sedimento al curso fluvial.</p> <p>En el EIA y sus Adendas señala y describe medidas de manejo ambiental en obras tales como botaderos, caminos, fundaciones de torres y empréstitos, tendientes a disminuir el arrastre y riesgo de caída de material al río.</p> <p>Con relación a señalado en el artículo 168, el diseño constructivo y operacional de la bocatoma de la central considera obras civiles para permitir la migración natural de los peces que en dichos cursos habitan (detalles en Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces, del Adenda N°3).</p>
D.S. (MINSEGPRES) N° 90/01 “Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.”	<p>Los residuos líquidos industriales provenientes de la planta de árido (1), plantas de hormigón (3) y ventanas de construcción (5), serán tratados mediante de decantadores, previo a su descarga al río Manso. Los puntos de descarga de las piscinas de decantación se indican en la Tabla 14 del Adenda N°3. En el Anexo 15 (PAS 90) del Adenda N°3, se proporcionan los antecedentes técnicos del sistemas de tratamiento, número, dimensiones, capacidades y estimación de la caracterización de los efluentes. Además, se incorpora un plano general de emplazamiento de las mismas y de detalle de cada una de las plantas de tratamiento. De acuerdo los antecedentes presentados en el Adenda N°1, el Titular señala: i) el afluente cumplirá con los límites máximos permitidos para la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas fluviales (Tabla N°1), ii) una vez que el proyecto entre en actividad se efectuará la caracterización fisicoquímica del RIL, iii) a la salida de cada piscina de decantación se habilitará una cámara de muestreo, iv) efectuará el monitoreo de los parámetros T°, pH, SSTy Al, realizará la medición de caudal se realizará de acuerdo a lo señalado en el punto 6.3.2 de la norma.</p> <p>Por otra parte el proyecto considera la instalación y operación de seis plantas de tratamiento de aguas servidas, tres de las cuales serán diseñadas para atender una población superior a 100 habitantes. Los antecedentes</p>

	técnicos, dimensiones y capacidades de las plantas de tratamiento de aguas servidas se detallan en el capítulo correspondiente al PAS 91 del presente informe.
Res. Ex. (SMA) N°117/13 Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre Procedimiento de Caracterización, Medición y Control de Residuos Industriales Líquidos	En virtud de lo preceptuado en los artículos segundo y tercero de la Resolución, el Titular deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, en la forma que ésta indique y con anterioridad al inicio de sus descargas, una caracterización de cada una de ellas. Además, deberá solicitar a la Superintendencia del Medio Ambiente, un Programa de Monitoreo donde se establezcan las condiciones específicas del monitoreo de sus descargas de residuos industriales líquidos, en conformidad a la norma de emisión respectiva. Dicha solicitud deberá ser presentada, por escrito y en formato digital, con a lo menos noventa días de anticipación al inicio de la descarga de residuos industriales líquidos en la forma que establezca la Superintendencia del Medio Ambiente. La Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo a la información presentada por la fuente emisora, fijará por medio de una resolución las condiciones específicas para el monitoreo de las descargas de residuos líquidos industriales.
D.S. (MISEGPRES) N° 146/97 "Establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas". Ministerio Secretaría General de la Presidencia	<p>El EIA acompaña la línea base de ruido (Capítulo 2, Punto 4.4) y un estudio de emisiones sonoras (Anexo DP-8), éste último complementado a través del Anexo RU-1 del Adenda N°1. Sobre la base de esta información, el Titular analiza la generación de ruido por las distintas actividades del proyecto y su incidencia sobre los receptores próximos. El estudio estima los niveles de presión sonora en los receptores próximos identificados (46 viviendas cercanas a las obras del proyecto), verificando el cumplimiento de la norma de emisión. La predicción indica el cumplimiento de la normativa para gran parte de los puntos analizados. Sin embargo, el nivel de presión sonora (NPS) proyectado producto de la construcción del proyecto no cumple con los límites máximos establecidos por la norma para área rural en los receptor M-03, VI-01, VI-03, VI-11, VI-12, VI-26, VI-28, VI-29, VI-34, VI-40 y VI-41. En virtud de lo anterior, se analiza y proponen medidas de control de ruido, consistentes en barreras acústicas, de manera de asegurar el cumplimiento de los límites máximos de presión sonora establecido para zona rural durante la etapa de construcción del proyecto.</p> <p>En el Capítulo 3.2 del Anexo 13 del Adenda N°2, se presentó el estudio de ruido para la construcción y operación de la línea de transmisión en el tramo Río Puelo. Al igual que lo señalado precedentemente se proponen medidas de control acústico para asegurar el cumplimiento de la norma de emisión en todos los receptores próximos, durante la etapa de construcción de la línea de transmisión. En la etapa de operación de la línea no se sobrepasan los niveles de presión sonora establecidos en el Decreto.</p>
D.S. (MINVU) N°47/92 y sus modificaciones, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	En relación lo señalado en el artículo 5.8.3., el EIA estimó la cantidad de material particulado que generarían las actividades del proyecto (Anexo DP-7) y en el Adenda N°2 (página 417 a 420) se hace referencia a las medidas para reducir el impacto de las emisiones de polvo y material particulado, las que incluyen: i) humectación de vías de circulación y áreas de manejo de material asociadas a las plantas de áridos y hormigón, ii) control de la velocidad de circulación de los vehículos durante toda la etapa de construcción, iii) cobertura de los camiones que transporten material con lonas impermeables, y iv) utilización de mallas protectoras en las faenas y zonas de acopio de áridos o material. Además, se considera el mejoramiento del acceso desde los caminos utilizados por el proyecto, a la Ruta V-721.
D.S. (MINECON) N°160/08 aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	<p>El proyecto se abastecerá con combustibles líquidos derivados del petróleo, fundamentalmente petróleo diésel y gasolina, a través de empresas debidamente autorizadas y certificadas. Sus instalaciones contarán con los estanques de almacenamiento y equipos para su distribución interna, debidamente certificados bajo la normativa vigente.</p> <p>La ubicación de los contenedores de combustible se encuentra en el Plano N° 010-001-005-101-01 "Plano Planta Bodega General N°1 – BODG01" y Plano N° 010-001-005-101-04 "Plano Planta Campamento N°2 - CMP2" que se adjuntan en el Anexo DP-18 del Adenda N°1. Por su parte en el Anexo DP-28 del Adenda N°1 se proporcionan los criterios de diseño de los estacos de almacenamiento de combustibles a utilizar y sus especificaciones técnicas. El plan de contingencia en caso de derrames de sustancias peligrosas, particularmente hidrocarburos, se presenta en el Anexo DP-29 del Adenda N° 1 del proyecto y se complementa en Anexo 8.1 del Adenda N°2. La Tabla 3-2 del Adenda N°2 se identifica la situación de riesgo de derrame de sustancias peligrosas (hidrocarburos) y</p>

	<p>se detallan las medidas de control y contingencia.</p> <p>En conformidad con lo establecido en los artículos 13, 15, 31 y 32, del presente Decreto el Titular deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener las instalaciones donde se almacene combustible en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro o daño al medio incluyendo los cursos de aguas superficiales o subterráneas</li> <li>- Velar por la correcta operación, mantenimiento e inspección de las instalaciones, a objeto de desarrollar las actividades en forma segura, eliminando o controlando los eventuales riesgos que la operación presente para las personas y cosas.</li> <li>- Contar con un Plan de Emergencia registrado por escrito y versionado.</li> <li>- Informar a la Superintendencia de Electricidad de Combustible, como a cualquier otro organismo público que lo requiera para el ejercicio de sus funciones, los accidentes que ocurran en sus equipos o instalaciones, de acuerdo a lo señalado en los artículos 33 y 34 del Reglamento.</li> </ul>
D.S (MINTRATEL) N°75/87 Establece condiciones para el transporte de cargas que indica.	El proyecto considera la utilización lonas impermeables como elemento de cobertura de los camiones que transporten material.
D.F.L (MOP) N° 850/98 Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y del DFL. N° 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos	El Titular hará uso de rutas de tuición de vialidad, por lo que deberá evitar el escurrimiento o caída de materiales o desechos hacia los caminos, procediendo a la limpieza inmediata en caso de ocurrencia.

10. Que, de acuerdo a los antecedentes contenidos en el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", éste requiere para su ejecución los permisos de carácter ambiental de los siguientes artículos N° 89, 90, 91, 95, 96, 99, 101, 102 y 106, contemplados en el Título VII del artículo 2 del D.S. N° 95/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. De lo anterior se puede observar lo siguiente:

**Artículo 89 del Reglamento del SEIA, permiso para la extracción de ripio y arena en los cauces de los ríos y esteros, a que se refiere el artículo 11 de la Ley N° 11.402.**

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, se presentan en detalle en el Anexo N°14 PAS 89 del Adenda N°3. Entre estos antecedentes se señala que:

- El proyecto considera la explotación de árido desde el cauce del río Manso (Empréstito N°2).
- La zona de extracción y de las actividades anexas se presenta en el plano 019-013-001-101-001\_RevA. del Apéndice 1.
- La zona a explotar se representa en la figura 2.2 del citado Anexo. La superficie de la zona a explotar es de 319.336 m<sup>2</sup>, en tanto la superficie de explotación será 279.085 m<sup>2</sup>.
- De acuerdo al calendario de explotación el volumen total a extraer será 95.000 m<sup>3</sup> y el máximo mensual será de 10.000 m<sup>3</sup>.
- Los resultados del análisis hidrológico en el área de influencia se presentan el Apéndice 2
- Los resultados del análisis hidráulico del cauce en el área de influencia están contenidos en el Apéndice 3, que contiene el estudio hidráulico y de arrastre de sedimentos para extracción de empréstitos en el río Manso.

La Dirección de Obras Hidráulicas Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N° 209 del 30 de enero de 2014, se pronuncia conforme con los antecedentes del EIA y sus Adendas.

**Artículo 90 del Reglamento del SEIA, permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. 725/67, Código Sanitario.**

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, se presentan en detalle en el Anexo N°15 PAS 90 del Adenda N°3. Entre estos antecedentes cabe indicar lo siguiente:

La estimación de la caracterización fisicoquímica y microbiológica de cada uno de los efluentes a tratar se presenta en el Punto 2.1 del citado Anexo.

Los caudales a tratar, tipo de descarga y puntos de vertimiento en el río Manso, se señalan a continuación:

Nombre Sigla Origen efluente	Instalación	Caudal Estimado l/s	Tipo de Descarga	Ubicación descarga Riles (Wgs84 H18S)	
				Este	Norte
SBCT	Sector Bocatoma	20	Continua	755990,58	5393710,50
SVE1 N°1.	Sector Ventana de Construcción	20	Continua	755943,57	5391042,11
PSRC	Portal de Salida Rechazo de Carga	20	Continua	755320,05	5388431,00
PACM	Portal de Acceso Caverna de Máquinas	20	Continua	755331,17	5388149,96
SVE2	Sector Ventana de Construcción N°2	20	Continua	755320,05	5388431,00
PLTH3	Planta de Hormigón N°3	0,5	Continua	748719,72	5377253,61
PLA2	Planta de Áridos N°2	7,5	Continua	749434,78	5377605,89
PLTH1	Planta de Hormigón N°1	0,5	Continua	755622,48	5392787,35
PLTH2	Planta de Hormigón N°2	0,5	Continua	754605,70	5386022,56

El proyecto considera como sistema de tratamiento piscinas de decantación compuestas de unidades de decantación primaria y secundaria. El número, capacidad y ubicación de las piscinas se indica en la siguiente tabla:

Nombre Sigla Origen efluente	Instalación	Número de piscinas	Capacidad (l/ unidad)	Ubicación descarga Riles (Wgs84 H18S)	
				Este	Norte
SBCT	Sector Bocatoma	4	24.000	756007,60	5393718,61
SVE1 N°1.	Sector Ventana de Construcción	4	24.000	755979,46	5391053,53
PSRC	Portal de Salida Rechazo de Carga	4	24.000	755351,36	5388428,31
PACM	Portal de Acceso Caverna de Máquinas	4	24.000	755351,36	5388159,97
SVE2	Sector Ventana de Construcción N°2	4	24.000	748475,60	5388466,64
PLTH3	Planta de Hormigón N°3	4	12.000	748475,05	5377415,40
PLA2	Planta de Áridos N°2	4	12.000	749932,56	5378063,41
PLTH1	Planta de Hormigón N°1	4	12.000	755783,03	5392723,05
PLTH2	Planta de Hormigón N°2	4	12.000	754784,47	5385928,47

El efluente, sin sedimentos, generado en las piscinas de decantación, será reincorporado al proceso de construcción para la preparación de hormigón, lavado de áridos, etc., también podrá ser utilizado para la humectación de caminos y áreas de acopio, el excedente que no se pueda reutilizar en el proceso de construcción será descargado mediante tuberías al río Manso, cumpliendo con la Tabla 1 del D.S. (MINSEGPRES) N° 90/00. Las aguas provenientes los portales y ventanas (aguas de túnel o contacto) serán igualmente tratadas procurando mantener parámetros acordes al cuerpo receptor de la descarga.

Se estima una generación semanal de 3 m<sup>3</sup> de lodo por cada una de las piscinas de decantación que considera el proyecto. Estos lodos por estar constituidos de materia inorgánica serán dispuestos en los botaderos. De acuerdo a lo señalado en la página 105 del Adenda N°2, la humedad de los lodos será de 40 a 60%.

La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N°564 del 02 de agosto de 2013, se pronuncia conforme con los antecedentes del EIA y sus Adendas.

**Artículo 91 del Reglamento del SEIA, permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües y aguas servidas de cualquier naturaleza, a que se refiere el artículo 71 letra b) del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario.**

El proyecto considera la instalación y operación de seis plantas de tratamiento de aguas servidas modulares con tecnología de lodos activados. Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento se detallan en el

Anexo PAS 91 del Adenda N°1, y precisan en el Anexo 8 del Adenda N°3. Entre los antecedentes se tienen los siguientes:

N°	Nombre	Recinto asociado	Capacidad (personas)	Coordenadas de ubicación WGS84 UTM H18S	
				Norte	Este
1	BCT	Portal de Entrada	40	5.393.710	756.012
2	PLTH01	Planta de Hormigón N°1	200	5.392.651	755.717
3	CMP1	Campamento N°1	600	5.384.380	754.368
4	PLTH02	Planta de hormigón N°2,	40	5.385.856	754.740
5	VE01	Portal Entrada Ventana N°1	40	5.391.012	756.019
6	VE02	Portal de Entrada Ventana N°2	200	5.388.490	755.509

Los parámetros de diseño de las plantas de tratamiento de aguas servidas corresponden a 100 l/habitante/día, DBO<sub>5</sub> 250 mg/l y coliformes agua cruda 10<sup>7</sup> – 10<sup>8</sup> NMP/100 ml. El cuerpo receptor de todas las descargas corresponde al río Manso.

Se considera que el caudal total máximo a tratar será de 72 m<sup>3</sup>/día durante la etapa de construcción y 0,96 m<sup>3</sup>/día durante la operación.

Los lodos generados por las plantas de tratamiento de aguas servidas serán retirados, transportados y segregados con camiones limpia fosas pertenecientes a empresas debidamente autorizadas, y posteriormente serán dispuestos en vertederos autorizados.

La SEREMI de Salud Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N°564 del 02 de agosto de 2013, se pronuncia conforme con los antecedentes ambientales del PAS 91 y con el EIA.

**Artículo 95 del Reglamento del SEIA, permisos para realizar pesca de investigación que sea necesaria para el seguimiento de la condición de poblaciones de especies hidrobiológicas en la aplicación del primer año del plan de seguimiento ambiental, a que se refiere el Título VII de la Ley N° 18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado se contiene en el D.S. N° 430, de 1992, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.**

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, se presentan en el Anexo PAS-95 del Adenda N°1, actualizando dicha información con la expuesta en el plan de seguimiento ambiental del Anexo N° 26 del Adenda N°3, todo lo cual se resume a continuación:

De acuerdo a los resultados de línea de base de limnología, las principales especies hidrobiológicas que se pretenden extraer (con devolución) entre otras, se indican en la Tabla 1. Cabe señalar que al corresponder solo a especies introducidas.

Especies	Nombre común	Origen geográfico
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoiris	Introducida
<i>Oncorhynchus tshawytscha</i>	Salmón Chinook	Introducida
<i>Salmo trutta</i>	Trucha café	Introducida

Conforme a la actualización del plan de seguimiento ambiental presentado en el Anexo N° 26 del Adenda N°3, se consideran 20 estaciones de monitoreo en sectores de obras, sector de descarga y ríos afluentes. Las coordenadas de ubicación geográficas de las estaciones es la siguiente (UTM, Datum WGS-84, Huso 18):

E01: 756000E - 5393927 N  
 E02: 755777 E - 5393744 N  
 E03: 755974 E - 5393643 N  
 E04: 755468 E - 5392660 N  
 E05: 755308 E - 5392440 N  
 E06: 756476 E - 5390444 N  
 E07: 755325 E - 5388498 N  
 E08: 755294 E - 5388317 N  
 E09: 755290 E - 5388090 N  
 E10: 755357 E - 5383965 N  
 E11: 753364 E - 5383237 N  
 E12: 751150 E - 5378998 N  
 E13: 749107 E - 5377659 N

E15: 748347 E - 5376706 N  
 E15: 747603 E - 5375903 N  
 EN-01: 755831 E - 5393131 N  
 EN-02: 755946 E - 5390891 N  
 EN-03: 753870 E - 5384157 N  
 EN-04: 753489 E - 5381325 N  
 EN-05: 750727 E - 5378683 N

La captura de fauna íctica se realizará a través del uso de un equipo de pesca eléctrica de Investigación, marca Smith-Root, modelo LR-24 Electrofisher u otro de similares características.

Los peces obtenidos se identificarán taxonómicamente a nivel específico en terreno, luego serán medidos (longitud total, mm) y pesados (peso húmedo, g), mediante un vernier de 0,01 mm y una balanza digital de 0,1 g de precisión, respectivamente. Se estimará la longitud total promedio y peso por especie, y área de muestreo. El factor de condición será estimado para analizar el estado nutricional de los peces. Se determinarán índices ecológicos (riqueza, abundancia, diversidad, dominancia, uniformidad).

En cuanto al cronograma de actividades, los muestreos se llevarán a cabo durante la fase de construcción del proyecto y los primeros tres años de la operación; cuando se evaluará su continuidad y los parámetros considerados.

La elaboración y posterior entrega del informe final, se realizarán después de 60 días de finalizada la campaña de terreno. Lo anterior, por el tiempo de análisis de los laboratorios en la entrega de los resultados de las variables adicionales que complementarán el estudio de fauna íctica. Cabe señalar que si bien el permiso es por el primer año del plan de seguimiento ambiental, el Titular gestionará la solicitud de extensión del permiso para los años siguientes de estudio en la etapa de operación del proyecto.

La Subsecretaría de Pesca, a través de su oficio Ord. N°229 del 28 de enero de 2014, se pronuncia conforme con los antecedentes del EIA

**Artículo 96 del Reglamento del SEIA**, *permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico; o para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, a que se refieren los incisos 3° y 4° del artículo 55 del D.F.L.N° 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.*

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento (informe agrológico, planos de emplazamiento de las obras y superficies a desafectar) se detallan en el Anexo PAS 96 del Adenda N°1. Entre los antecedentes se tienen los siguientes:

Las obras del proyecto que requieren cambio de uso de suelo para su construcción corresponden al taller, la casa de huéspedes y las salas de control de la subestación Alto Reloncaví y Reloncaví. La superficie y capacidad de uso del suelo a desafectar se presenta en la siguiente tabla:

Obra	Superficie (m <sup>2</sup> )	Capacidad de Uso
Talleres	1.183	VI
Casa de Huéspedes	1.010	VI
S/E Alto Reloncaví	237	VI
S/E Reloncaví	95	IV

La SEREMI de Agricultura, a través de su oficio Ord. N°464 del 12 de agosto de 2013, se pronuncia conforme con los antecedentes del EIA

**Artículo 99 del Reglamento del SEIA**, *permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza.*

El proyecto contempla la captura de ejemplares de animales de especies protegidas que habitan en las áreas a intervenir con obras del proyecto para su posterior relocalización en nuevos sectores de similares características (disponibilidad de alimento, refugio, conectividad entre pozas, etc.). El detalle de la forma de captura, condiciones de traslado, lugares de libreración, seguimiento de la actividad e informes, se encuentran descritos en el Anexo MM-1 del Capítulo 5 del EIA.

Las potenciales especies de fauna silvestre a capturar corresponden a:

**Clase Anfibios:** *Rhinella rubropunctata*, *Nannophryne variegata*, *Batrachyla antartandica*, *Pleurodema thaul*, *Batrachyla leptopus*, *Batrachyla taeniata*, *Alsodes australis*, *Alsodes verrucosus*, *Eupsophus calcaratus*, *Eupsophus emiliopugini*, *Hylorina sylvatica*, *Calyptocephalella gayi* y *Rhinoderma darwinii*.

**Clase Reptiles:** *Liolaemus cyanogaster*, *Liolaemus pictus*, *Liolaemus tenuis*, *Pristidactylus torquatus*, *Philodryas chamissonis* y *Tachimenys chilensis*.

**Clase Mamíferos:** *Abrothrix longipilis*, *Abrothrix olivaceus*, *Chelemys macronyx*, *Geoxus valdivianus*, *Irenomys tarsalis*, *Loxodontomys longicaudatus*, *Abrothrix sanborni*, *Rhyncholestes raphanurus* y *Dromiciops gliroides*.

El Servicio Agrícola y Ganadero Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N°182 del 27 de enero de 2014, se pronuncia conforme con los antecedentes del EIA

**Artículo 101 del Reglamento del SEIA**, *permiso para la construcción de las obras a que se refiere el artículo 294 del D.F.L. N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.*

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento se presentan en extenso en el Anexo 16 del Adenda N°3. En dicho informe se describen y especifican las características técnicas de las obras correspondientes a la bocatoma, el acueducto (túnel de desvío y de aducción) y las obras de restitución.

Las medidas, condiciones y antecedentes para comprobar que las obras de la central no producirán contaminación de las aguas se han descrito en el EIA y sus Adendas, y se mencionan los puntos correspondientes a la descripción de las obras de bocatoma, túneles y restitución y a la operación de las mismas, en el presente informe consolidado. Básicamente ellas apuntan a: i) mantener en todo momento del caudal ecológico del río, ii) reducir el aporte de sedimentos durante la etapa de construcción de las obras, y) evitar procesos erosivos en el cauce productos de la devolución de los caudales.

En la Tabla 2 y Figura 1 del Anexo 27 del Adenda N°3 se resumen el plan de seguimiento de la calidad del agua a realizar durante la etapa de construcción y operación del proyecto, con el objeto de verificar que no se produzca contaminación de las mismas.

La Dirección General de Aguas Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N° 116 del 30 de enero de 2014, se pronuncia conforme con los antecedentes ambientales del permiso y EIA.

**Artículo 102 del Reglamento del SEIA**, *permiso para corta o explotación de bosque nativo, en cualquier tipo de terrenos, o plantaciones ubicadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, a que se refiere el artículo 21 del Decreto Ley N° 701, de 1974, sobre Fomento Forestal, cuya corta o explotación sea necesaria para la ejecución de cualquier proyecto o actividad de las señaladas en el artículo 3 del presente Reglamento, con excepción de los proyectos a que se refiere el literal m.1.*

En el Anexos 17 del Adenda N°3, se acompañan los Planes de Manejo, Corta y Reforestación de Bosques Nativos para Ejecutar Obras Civiles que requerirán las distintas obras del proyecto. De acuerdo a ellos, la superficie total de corta de bosque contemplada en de 207,33 hectáreas, reforestándose una superficie igual, sin precisarse los lugares de reforestación.

Al respecto la Corporación Nacional Forestal Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N° 20-EA/2014 del 30 de enero de 2014, se pronuncia conforme con los antecedentes ambientales del permiso y del EIA, sin perjuicio de lo cual detalla en su informe diversos aspectos técnicos que el Titular deberá corregir y atender en la tramitación sectorial de los planes de manejo

**Artículo 106 del Reglamento del SEIA, permiso para las obras de regularización y defensa de cauces naturales, a que se refiere el segundo inciso del artículo 171 del D.F.L. N° 1.122 de 1981, del Ministerio de Justicia, Código de Aguas.**

Los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, se acompañan en el Anexo 18 del Adenda N°3, los que incluyen:

- Plano de ubicación general y específico de las obras.
- Plano de planta del sector modificado que comprenda, a lo menos, cien metros (100 m) antes y cien metros (100 m) después del sector modificado.
- Perfil longitudinal de todo el tramo antes indicado.
- Set de perfiles transversales de la sección típica y de la sección crítica del cauce a modificar.
- Perfil transversal de la sección típica y de la sección crítica del cauce proyectado.
- Indicación de las obras de arte en el tramo a modificar.
- Memoria técnica que contenga los cálculos hidráulicos (cálculo capacidad máxima que posee el cauce sin la modificación y el cálculo de la capacidad máxima del cauce modificado).

La Dirección General de Aguas Región de Los Lagos, a través de su oficio Ord. N° 116 del 30 de enero de 2014, se pronuncia conforme con los antecedentes ambientales del permiso y del EIA.

11. Que la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos sólo está facultada para pronunciarse respecto de la calificación ambiental del proyecto, por lo cual, para que éste pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las demás normas vigentes que le sean aplicables.
12. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos y a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.
13. Que, conforme a lo establecido en el artículo segundo de la Resolución Exenta N° 844 de fecha 14 de diciembre de 2012, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre la Remisión de los Antecedentes Respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente, la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental. Lo anterior, sin perjuicio de las demás obligaciones establecidas al respecto en el presente acto.
14. Que, en caso de emergencias producidas por materiales o sustancia peligrosas, o que puedan afectar, pudiendo ser o no alguna de las establecidas en los planes de contingencia, el Titular dará aviso al Cuerpo de Bomberos y Carabineros de Chile, más cercano al lugar, a la Autoridad Sanitaria, Autoridad Marítima, Dirección General de Aguas y a la Superintendencia de Medio Ambiente. De igual forma se dará acceso expedito al área del incidente a los servicios señalados precedentemente y facilitar las labores de estos a objeto de controlar dicha emergencia.

15. Que, el Titular del proyecto debe informar inmediatamente a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.
16. Que, el Titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Los Lagos y a la Superintendencia de Medio Ambiente, la individualización de cambios de titularidad y/o de representación legal.
17. Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.
18. Que para todos los efectos los efectos, el Estudio de Impacto Ambiental, sus Adendas y respectivos Anexos, son parte constitutiva de esta presente Resolución de Calificación Ambiental.
19. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley 19.300 y 56 D.S. N° 95/01 Reglamento del SEIA se realizaron dos procesos de participación ciudadana, al respecto se tiene lo siguiente:

La publicación del extracto del Estudio de Impacto Ambiental, establecida en el artículo 27 de la Ley N°19.300, se efectuó el día 19 de diciembre de 2011, en el Diario Oficial y en el diario El Llanquihue, iniciándose en consecuencia el proceso de Participación Ciudadana (PAC) el día 20 de diciembre de 2011, para concluir al cabo de 60 días hábiles.

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron, entre otras, las siguientes actividades programadas:

*Actividad, Fecha, Lugar.*

- Focalización 22/12/2012 Municipalidad de Cochamó
- Capacitación ambiental ciudadana. Sector el Manso, 04/01/2012, Casa Sr. Celedonio Alvarado. Sector El Manso.
- Capacitación ambiental ciudadana. Sector Río Puelo, 05/01/2012, Biblioteca Pública Río Puelo.
- Capacitación ambiental ciudadana. Sector Cochamó, 06/01/2012 Junta de Vecinos de Cochamó.
- Capacitación ambiental ciudadana. Sector Paso El León, 10/01/2012, Escuela Pública de Soberanía Paso el León.
- Capacitación ambiental ciudadana. Sector Pocolihuen, 12/01/2012, Junta de Vecinos de Pocolihuen.
- Capacitación ambiental ciudadana. Comunidad Indígena Segundo Cayún Panicheo, 14/01/2012, Casa de Lonko Segundo Cayún. Sector Primer Corral.
- Diálogo Ciudadano Comunidad-Titular. Sector Cochamó, 02/02/2012, Junta de Vecinos de Cochamó.
- Diálogo Ciudadano Comunidad-Titular. Sector Río Puelo, 07/02/2012, Biblioteca Pública de Río Puelo.
- Diálogo Ciudadano Comunidad-Titular. Comunidad Indígena. Domingo Cayún Panicheo, 01/02/2012 Casa Lonko Segundo Cayún. Sector Primer Corral.
- Diálogo Ciudadano Comunidad-Titular. Sector Pocolihuen, 06/02/2012 Junta de Vecinos de Pocolihuen.
- Diálogo Ciudadano Comunidad-Titular. Sector el Manso, 07/02/2012, Casa Sra. Haydee Andrade. Sector el Manso.
- Diálogo Ciudadano Comunidad-Titular. Sector Paso El León, 11/02/2012. Escuela Pública Soberanía Paso el León.

A su vez, la Resolución Exenta N°432/13 de la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos dio lugar a la apertura de un nuevo proceso de participación ciudadana, en virtud de los

establecido en el artículo 29, inciso segundo de la Ley N°19.300. El extracto respectivo fue publicado en el Diario Oficial el día 31 de agosto 2013, iniciándose en consecuencia el nuevo proceso de participación ciudadana el día 02 de septiembre de 2013, para concluir al cabo de 30 días hábiles.

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo entre la comunidad y el proponente, se realizaron, entre otras, las siguientes actividades programadas:

- Diálogo Ciudadano Comunidad-Titular. Sector Puelo, 25/09/2013, Biblioteca Pública de Río Puelo.

### ***Admisibilidad y Evaluación Técnica de las Observaciones Ciudadanas.***

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo N° 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo N° 53 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

### **PRIMER PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:**

#### **OBSERVACIÓN N°1.** Realizada por el Sr. Luis Mauricio Ebensperger Morales

En el Capítulo 2 el EIA describe los aspectos técnicos del Paisaje en el área del proyecto. Para ello presenta la metodología basada en la determinación de la Calidad Visual y Fragilidad Visual del Paisaje, para pasar a definir la Unidad de Gestión aplicable. En el primer caso interesa determinar el valor visual del Paisaje, y el segundo, la capacidad de absorción visual del Paisaje frente a la intervención del proyecto (impacto), de acuerdo a lo indicado en el Anexo PA-1 del EIA. Un rápido análisis de este Anexo lleva a determinar que tanto la calidad visual y fragilidad en el sector del cruce aéreo pueden ser clasificadas como "Altas", lo cual lleva a determinar una Unidad de Gestión Tipo II.

Basta que la Calidad Visual o la Fragilidad Visual, o ambas, sean consideradas como "Altas" para que deba aplicarse la Unidad de Gestión Tipo II. Pero, el EIA clasifica ambos factores para la zona del cruce del Estuario como "Medios", lo cual lleva a determinar una Unidad de Gestión tipo III, distinto a lo que ocurre en los valles del río Manso y río Puelo, incluido el Lago Tagua-Tagua. La diferencia entre ambas pareciera sutil, pero es gravitante. Mientras que en el caso de la Unidad de Gestión Tipo III, el objetivo considerado es "la aceptación de un nivel de cambio de las características del Paisaje, el cual "debe ser moderado, y las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deben ser dominantes". En cambio, el objetivo para la Unidad de Gestión Tipo II es "conservar el carácter del Paisaje existente, debiendo considerar que las actividades a realizar pueden generar modificaciones, las cuales no deben atraer la atención del observador casual, por lo que el nivel de cambio de las características del Paisaje debe ser bajo, procurando que cualquier cambio debe repetir o adaptarse a los elementos básicos de forma, línea, color y textura encontrada en las características de las formas naturales presentes en el Paisaje". Basta con volver a revisar las figuras anexadas, para poder dar una opinión con respecto a si el cruce aéreo atraerá o no la atención al observador casual. Considero que es necesario revisar con mayor detalle el estudio paisajístico realizado, dado que los antecedentes presentados y analizados indicarían que al tratarse de Unidades de Gestión Tipo II, tanto el cruce aéreo a través del Estuario como los valles de ambos ríos, debido al significativo impacto visual negativo que crearían, no debieran permitirse. Justamente el mismo EIA califica este impacto ambiental como "Alto" con una nota negativa de 8,6 en una escala que va desde el 1 al 10 (Capítulo 4 del EIA, Punto 6.2 Código OP2), e incluso en la zona del Estuario la calificación podría llegar a alcanzar una nota negativa máxima de 10.

#### **Evaluación técnica de la observación:**

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N° 1 el Titular realizó una actualización de la línea base y evaluación de impacto del componente Paisaje, en la cual se concluye que la unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar parcialmente el carácter del paisaje existente. El nivel de cambio de las características del paisaje debe ser moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deben ser dominantes.

Ver además respuesta a pregunta N° siguiente.

**OBSERVACIÓN N°2.** Realizada por Observantes Sras./Sres.:Javiera Mutis Frías; Patricio Antonio Gallardo Ulloa; Victor Ricardo Jorquera Escobar; Carlos Soto Sotomayor; Agrupación de Turismo Pueblo del Río Puelo; Agrupación de Turismo "Estuario del Reloncaví"; José Miguel Villarroel Jara; Hugo Eduardo Márquez Soto; Teresa Villarroel Jara; Ivon Giamara Sepúlveda García; Maité Adriana De Larraechea León; Magdalena María Reyes Le Roy; María Andrea Herrera Rocha; Alvaro José Barros López; Natalia Carolina Lara Fariña; Alan Max González Groth; María Elsa Soto Soto; Jorge Aguirre; Pablo Zúñiga Torres; Silvio Torrijos Carrasco; Carolina Osorio Fernández; Andor Rasso Urs Schobin; Annette Hilda Irene Schobin; Adolfo Fidel Hernández Christie; Brenda Bustamante; Paulo Barría; Patricio Puschel; Patricia Yasuhara; Jessica Alejandra Moreno Torres, Mercedes Elisa Urzúa Ulloa, Jorge Nawrath Cordero; Mario González Mansilla; Malgat Patricha; Toty Jean Claude, Hector Castillo Gallardo, Claudio Rodriguez Martínez, Luis Villagrán Cheuquepán, Carola Herмосilla Cárcamo, José Rupertino Ancapichun Argel, Marisel Villegas, Marietta Paulina Gren Gallardo, Paola Andrea Gallardo, Jovino Martínez, Beauclair Philype, Daniel Abrial, Viart Guy, Pia Krag Panduro, Elias Aquiles Espinoza, Cesar Eduvino Gallardo Alvarado, Sylvia Carcamo Tellez, Rosa Herмосilla Rebolledo, Cristian Bustamante, Cristina Gallardo Cárcamo, Laura Velásquez Vidal, Evelyn Velásquez Villarroel, Mariela Argel Chavez, Gabriela Vera, Gliceris Casas Epuyao, María Alicia Cárcamo Tellez, Fredy Gallardo Cárcamo, Marcela Morales Diocares, María Sonia Cárcamo Tellez, Jacqueline Gaete, José Luis Apellido Ilegible, Julio Ronny Gallardo Gallardo, José Regner Sandoval Landero, Miranda Moure Córdova, Isabel Margarita Lelwede, Rodrigo Dominguez, María Ignacia Pertoke, Valentina Garcés, Magdalena Leiva, Daniela Onestan, Andrés Gardeweg , María Trinidad Carvallo Swett, Manuela Fernandez Vial, Rosario Carreño Guerrero, Marco Zaror , Cristofer Goevee, Lucas Edwards, Julian Zamora, Javier Awed , Alba Landero , Joaquin Sandoval , Agustín Tort Urrutia, Olivia Bordeu , Gabriel De la Eventi Pinto, Francisco Ponce, Carolina Rojas Vidal, Michael Kimber, María José Sndoval, Aldo Landero, María José Escudero, Gonzalo Escudero López, Julia Elena López Medina, Leonor Jhews Lorca, José Tomás Cirano, Juan Pablo Rufin, María Fernanda Neira, Carlos Basaldúa Rendon, Viviana Gajardo Díaz, Guillermo Quintana Viollier, Exequiel Vinnett, Gloria Guerrero Báez, María Angélica Andrade, Manuel Fonseca, Natalia Hernández , Hernán Yoshidzomi, Manuel Ignacio Aguirre , Mariela Oyarzun , Horacio Hevia Ugarte, Renato Gennari, Victoria Simumovic, Patricia Miranda Moris, Francisca Bustamante , Erick Valverde , Selim Musalen , Nombre Ilegible Apellido Ilegible , Jeannette Burgos , Cynthia Vivallo Elgueta, Andres Carrasco , Juan Hernández , Hugo Ariel Calui Piutrin, Claudia Cortés Osses, Carolina Miller Corominas, Jorge Maureira Astudillo, Andrés de la Cerda , Nora Mourguet Bosoain, Cristian González Carrasco, Jessica Hoffmann Pizarro, Claudia Turesso Muñoz, María Angélica Ruiz , Susana Guzman, Catalina Cruz Yavar, Macarena Cerda Salvatierra, Ana María Conejeros, Carlos Villarroel , Gonzalo Sandoval; Mariela Alegria Gallardo; Celedonio Alvarado; Zofina Valeria Alvarado Gallardo; Jimena Ancapichun; Haydee Andrade; José Nivaldo Aravena Soto; Thomas Bentl; Catalina Isabel Bérard; Rodrigo Condeza; Maria Miguelina Cuevas; Marcia Delgado; Idalvia Mireya Diocores; Aldo Gallardo Caucaman; Andres Gallardo; Armando Gallardo; Cristian Gallardo Morales; Fany Gallardo; Oscar Gallardo Gallardo; Rodrigo Gallardo Barría; Ruben Gallardo Gallardo; Teodoro Gallardo Barría; Marta Angélica Gárate Alarcón; Margarita Gross; Miguelina Hernández; Marie-Odile Lehmann Riveros; José Tito Macias Macias; Gladys Elena Maldonado Gallardo; Rocio Matamala Vera; Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada; Luis Olavarría Vera; Bárbara Ester Olguín Fuentes; Lucinda Oyarzo Macias; Ernesto Palm Del Curto; Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia; Daniela Andrea Salah Pistacchio; Anamaria Seidlitz Wintersteiger; Fabian Alejandro Tellez Miranda; Loreto Tellez Diocares; María Isabel Vergara Flores; Marisel Villegas Valderas; Francisco José Oviedo Aguilar; Javier Schimdt; Antonio Fauvreau, Claudio Saldivia Lopez, Jessica Echeverría Reyes, Vicente Romero Rojas, Maria Valencia, Claudio Acuña Jimenez, Paula Díaz Gallardo, Alvaro Vallejos Gütler, Macarena Monal; Club de Huasos Rio Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso.

En el Capítulo de Evaluación de Impacto, se aplica una metodología cuantitativa que lleva a las siguientes conclusiones. Durante la etapa de construcción, el proyecto no generará una alteración

significativa sobre la calidad visual del Paisaje, ni sobre la calidad del turismo en la zona. Durante la etapa de operación el impacto en el valor paisajístico en la zona de la central hidroeléctrica no será significativo, sí, en un sector de la línea de transmisión, específicamente en el Lago Tagua Tagua y Río Puelo, donde habrá un impacto en la calidad visual del Paisaje. No se considera que habrá una alteración significativa de los elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la operación del proyecto, ni en la zona de la central hidroeléctrica ni en la de la línea de transmisión. El primer punto mencionado ignora por completo el impacto de las actividades vinculadas a la construcción, la emisión de Ruidos, el levantamiento de polvo (en tiempos de sequía) o esparcimiento de lodos (con lluvia), ni mencionar el aumento de tránsito a lo largo del estuario durante la construcción, como impactos absolutamente inmediatos sobre la calidad ambiental que buscan los usuarios de la oferta turística de la comuna. O sea, los autores excluyen de sus raciocinios de ponderación cuantitativa elementos cuantitativos y cuantificables con inmediato impacto sobre la actividad turística. La parcialización de la realidad, separando la actividad económica del Paisaje, su principal recurso, lleva a conclusiones erróneas como las descritas. Consideramos que la metodología elegida no refleja en absoluto la dimensión real de la intervención, ni menos el impacto que esta tendría, es más, la presenta maquillada y superficial. El trazado de la línea de alta tensión, las torres que la sustentarán y la franja de 40 metros de ancho alteraría y afectaría de manera irreparable e irreversible el valor turístico de esta zona maravillosa cuyo entorno natural es del mayor valor para el desarrollo de las actividades turísticas las cuales constituyen de forma directa como indirecta, por ejemplo en la venta de productos de campo y artesanías locales por parte de los lugareños, que constituyen una fuente de ingresos importante para muchos de los habitantes de la comuna. Contrariamente a lo que se trata de demostrar en el estudio, estas torres quedarán visibles desde gran parte del estuario y por todo el trayecto del Río Puelo por donde se desarrollan las actividades de pesca recreativa, ecoturismo y agroturismo, privando a la zona de su valor de Paisaje típico de la Patagonia Norte, cuya preservación constituye el recurso central del turismo de la zona.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El trazado y emplazamiento de las estructuras de la Línea, desde su inicio en el río Manso hasta Canutillar, como se fundamenta en Adendas y Anexos respectivos se han proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que la Línea pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores más poblados, tal como Río Manso – Puelo, y cuando ha sido factible, la Línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

En cuanto a la relación de la componente Paisaje y la Línea, corresponde mencionar que luego de los resultados obtenidos del Estudio de Paisaje efectuados para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) propiamente tal, se realizó una nueva campaña de forma de complementar y ampliar los antecedentes de Línea Base y así, caracterizar de mejor manera los impactos visuales y paisajísticos del Proyecto. En este sentido, en lo que respecta a la componente Paisaje, los nuevos estudios del Titular consideraron una mayor área de influencia, es decir, se amplió el buffer de Paisaje de 2 km a cada lado de la Línea, considerado en el EIA, hasta una distancia de casi los 8 km, tal como se le solicitó al Titular en la pregunta N°3 del Capítulo 5 (Línea Base) del Adenda N°1.

Como resultado de este complemento y actualización de la componente Paisaje, el Titular realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano. Como resultado, la unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar parcialmente el carácter del Paisaje existente. Se estima que el nivel de cambio de las características del Paisaje es moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deberían ser dominantes.

En términos de los potenciales observadores, ya sean turistas o pobladores del sector, es importante destacar que el sector de Cochamó corresponde a un sitio de servicio altamente utilizado, a su vez es paso obligado para acceder a los localidades de la comuna.

Cabe destacar que la Unidad de Paisaje Reloncaví, complementada con los 3 puntos de observación desde el sector costero de la localidad de Cochamó, tuvo como fin evaluar la percepción del observador sobre el cruce de la Línea hacia Canutillar. A raíz de esto se señala que desde el punto más cercano de la costa de Cochamó existen 7,8 km hacia el área donde cruzaría la Línea, obteniendo como resultado - según la Metodología de Paisaje utilizada - una Calidad y Fragilidad Visual Media, cuyos resultados fueron presentados en el Anexo PA-2 del Adenda N°1. En este sentido, a pesar de las condiciones de la cuenca, se debe tener en cuenta que la distancia al área de cruce de la línea de casi 8 km, hacen que esta obra sea poco perceptible dada la distancia. Adicionalmente, se debe señalar que la experiencia en proyectos de similares características, han presentado en el paso del tiempo (a partir de un año) un aumento en la opacidad de los conductores lo que disminuye aún más su visibilidad desde puntos de observación a distancias de 8 km y menos.

Corresponde indicar que en el Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base de manera tal de profundizar los antecedentes y contar con una mayor caracterización del área de estudio. En este sentido, los Anexos que complementan la información de Línea Base y su posterior evaluación de impacto mediante la metodología utilizada (Anexo EI-1 del Adenda N°1), han definido que para las obras de la Línea y la Central el rango de afectación corresponde a valores medios y bajos para las componentes que no dan origen al EIA del Proyecto.

Los Anexos del Adenda N°1 que complementan y amplían la información de Línea Base y de Evaluación de Impactos del Proyecto, corresponden a los siguientes:

- Anexo ARQ-3 Cartografía Línea de Base Actualizada Arqueología
- Anexo CA-1 Línea de Base Calidad del Agua Superficial
- Anexo EI-1 Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental (Complemento)
- Anexo FA-1 Línea de Base Actualizada Fauna
- Anexo FV-3 Actualización informe Línea de Base componente Flora y Vegetación
- Anexo FV-4 Cartografía Línea de Base componente Flora y Vegetación
- Anexo LIM-1 Línea de Base Actualizada Limnología Área Central
- Anexo LIM-2 Línea de Base Actualizada Limnología Área Empréstito
- Anexo PA-1 Fichas de Unidades de Paisaje Central
- Anexo PA-2 Fichas de Unidades de Paisaje Línea
- Anexo PA-3 Cuencas Visuales y Puntos de Observación de Paisaje
- Anexo PA-4 Modelación Paisaje sin y con Proyecto, Unidad de Paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3)
- Anexo SU-1 Línea de Base Edafología Actualizada
- Anexo TU-1 Línea de Base Actualizada Turismo

Los estudios anteriormente señalados, entre otros, han permitido complementar y caracterizar con mayor exactitud el área de influencia del Proyecto y su evaluación ambiental, permitiendo de esta manera implementar mejoras en los diseños de la Línea.

En cuanto a las medidas de mitigación, el Titular plantea la utilización de conductores y estructuras de baja reflectividad ya que lo que se busca es precisamente causar el menor impacto visual posible a lo largo de toda la sección de la línea que se encuentra en las unidades UP N°2 Lago Tagua Tagua y UP N°3 Río Puelo, ambas con Categoría de Gestión II. Cabe destacar que el acero galvanizado con el paso del tiempo adquiere baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad a la distancia.

Se debe notar que el trazado propuesto en la UP N°3 Río Puelo, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, precisamente se efectuó por la margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la Ruta V-721 (ruta que una a Río Puelo con Llanada Grande).

En función de lo propuesto, en el Anexo PA-4 del Adenda N°1 se presentan las imágenes correspondientes a la situación del Paisaje sin proyecto y con proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas para la unidad de Paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3). Es importante señalar que la simulación de Paisaje se realiza en puntos representativos escogidos en

función de su cercanía a caminos o sectores donde siempre existe un alto tránsito de turistas (observadores casuales).

Como se indicó en Adenda N° 2, el efecto visual debido a las líneas de alta tensión se mitigará con cortinas vegetales, la mayor opacidad de los conductores, entre otras medidas para disminuir el efecto visual.

El Titular propone como medida de compensación, transformar el camino de acceso al proyecto en la Ruta Escénica Puente Cheyre - Paso El León, que uniría todo el sector del Alto Puelo y la comuna de Cochamó con zonas turísticas argentinas tan relevantes como El Bolsón y Bariloche. Actualmente el camino por el lado argentino nace en la Ruta Provincial 83 y tras 43 km de buen camino ripiado de ancho medio de 5 m termina en la frontera con Chile por la margen izquierda del Río Manso. Por el lado chileno, actualmente el camino de similares características solo llega a Puente Cheyre a más de 35 km de distancia de la frontera en Paso El León y el camino argentino ya señalado. En dicho sentido, en el Capítulo 12 “Compromisos Voluntarios” se compromete a ejecutar la topografía e ingeniería del tramo de camino que faltaría para unir Paso El León con la bocatoma ubicada en el sector de Torrentoso y ejecutar todos los convenios que se requieran para obtener los permisos tanto de las autoridades locales como de la Hacienda Pucheguín, la empresa Inversiones y Rentas Los Andes y otros propietarios de la zona.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular atendiendo la solicitud de la I. Municipalidad de Cochamó formalizada por carta de fecha 12 de junio de 2013 (ver Anexo 16.3 del Adenda N°2) y como medida de mitigación en sí al “impacto visual” señalada en esta y otras preguntas; ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 de Adenda N°2 De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector.

**OBSERVACIÓN N°3.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Victor Ricardo Jorquera Escobar; Carlos Soto Sotomayor; Verónica Marcela Chávez Chávez; Gloria Barría Alvarado; Alejandra Barría Alvarado; Moises Aron Conejeros Navarrete; Flavio Rojas Rojas; Solange Almonacid Igor; Lorena Alarcón Salazar; Luis Vargas Alvarado; Carlos Almonacid; Jeannette Vera; Jessica Lorena González Igor; Hernán Huerta Barrientos; Olga Barría Díaz; Carolina Sandoval Alvarado; Javier Maldonado Ojeda; María Purísima Altamirano Guerrero, Lorena Sandoval Alvarado, Eliana Alvarado Oyarzo, Pedro Sandoval Mella, Edgardo Flevers; José Nivaldo Aravena Soto; Eduardo Astorga Moreno; Thomas Bentl; Catalina Isabel Bérard; Rodrigo Condeza; María Miguelina Cuevas; Marcia Delgado; Idalvia Mireya Diocores; Aldo Gallardo Caucaman; Andres Gallardo; Cristian Gallardo Morales; Fany Gallardo; Oscar Gallardo Gallardo; Rodrigo Gallardo Barría; Ruben Gallardo Gallardo; Teodoro Gallardo Barría; Marta Angélica Gárate Alarcón; Margarita Gross; Miguelina Hernández; Marie-Odile Lehmann Riveros; José Tito Macias Macias; Gladys Elena Maldonado Gallardo; Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada; Claudia Miranda Andrade; Monica Morales Ibañez; Luis Olavarría Vera; Bárbara Ester Olguín Fuentes; Ernesto Palm Del Curto; Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia; Daniela Andrea Salah Pistacchio; Anamaría Seidlitz Wintersteiger; Fabián Alejandro Tellez Miranda; Loreto Tellez Diocares; Victor Vaccaro Escudero; María Isabel Vergara Flores; Marisel Villegas Valderas; Francisco José Oviedo Aguilar; Javier Schimdt; Antonio Fauvreau; Claudio Saldivia López; Jessica Echeverría Reyes; Vicente Romero Rojas; Maria Valencia; Claudio Acuña Jiménez; Paula Díaz Gallardo; Alvaro Vallejos Gütler; Macarena Monal; Club de Huasos Rio Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso.

El método de evaluación de la calidad visual y la fragilidad visual no corresponden al tipo de Paisajes como los mencionados, y no dan cuenta de manera adecuada de la calidad y de la fragilidad del Paisaje en cuestión.

Uno de los ejemplos más aberrantes es calificar la variabilidad cromática con nota “media” en todos los casos, lo que demuestra una capacidad de percepción sesgada del evaluador que de manera subjetiva obvia el hecho que el bosque Siempreverde de la Patagonia Norte posee una amplia gama de colores verdes, muy característica y única para la selva húmeda fría.

Otro ejemplo de la evaluación antojadiza realizada es la que se hizo de la Fauna, como elemento del Paisaje. La Fauna chilena, compuesta mayoritariamente por aves e insectos, difícilmente se aprecia visualmente como parte de un Paisaje, salvo para el observador que permanece durante largo rato en

el Paisaje, y aquí claramente faltó la voluntad. Todos los Paisajes, salvo uno, quedaron con una tibia nota “media”. En el caso de Canutillar, se calificó de “baja”, porque la Fauna percibida por el observador era mayoritariamente animales domésticos.

En la evaluación del Estuario y del sector de Canutillar, el único punto que recibe nota “alta” es la presencia del agua. La geomorfología, fondo escénico, singularidad, entre otros elementos, todos reciben nota “media” del observador y todos tienen igual peso. Respecto a la evaluación de la fragilidad visual, el evaluador hizo caso omiso al hecho que se está proyectando la construcción de torres de 150 metros de altura. No se presentó ninguna maqueta para fundamentar la calificación de nota “media” en absolutamente todos los aspectos.

A lo anterior se agrega que las observaciones se hicieron exclusivamente desde puntos de observación en Pucheguín y Canutillar, incluso en lugares que “presentan campos visuales cerrados por la presencia de Vegetación y la topografía del sector”, según el mismo informe, cuando lo lógico es contemplar un Paisaje desde un lugar abierto. ¿Por qué no se realizó una simulación gráfica para mostrar el impacto del paso de la línea de transmisión por el Estuario hasta Canutillar?

Lo anterior da lugar a concluir que “el impacto evaluado no es significativo y el proyecto no generará dicha alteración sobre la calidad visual del Paisaje”. Y que se debe conservar sólo “parcialmente el carácter del Paisaje existente” y que “el nivel de cambio de las características del Paisaje debe ser moderado”.

Esta conclusión, que abre la puerta a una intervención gigantesca en el Paisaje del Estuario de Reloncaví, se basa en premisas que ameritan una revisión exhaustiva ya que no guardan relación, ni con el valor único del Paisaje, ni con la intervención proyectada.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En la Adenda N°1 se presentó los resultados de una campaña adicional del componente Paisaje cuyos resultados se presentan en la respuesta a la pregunta N°3 del Capítulo 5 de la Adenda N°1 (págs. 161-163) que señala:

*“En respuesta a la observación, se debe indicar que se realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano.*

#### *Determinación de puntos de observación*

*Los 3 puntos observación (ver Anexo PA-2 de Adenda N°2) se determinaron entorno a miradores y ruta de acceso al estuario de Reloncaví sector de Cochamó.*

*Estos a su vez se relacionan con los sectores más frecuentados por lo turistas y lugareños de Cochamó.*

#### *Definición de unidad de paisaje*

*A partir de la identificación de los nuevos puntos de observación y la proyección de los respectivos rayos visuales, se optó por asociar los puntos de observación del sector de Cochamó a la Unidad de Paisaje de Reloncaví definida en el EIA, esto porque las características paisajísticas del lugar se presentan autocontenidas en la unidad.*

*En la Figura adjunta (Anexo PA-3 de Adenda N°2) se visualizan las Unidades de Paisaje reconocidas para el territorio y los respectivos puntos de observación.*

#### *Determinación de la calidad visual*

*La calidad visual del paisaje busca determinar el valor visual que se le reconoce a un paisaje dado, considerando todos sus componentes básicos en conjunto. Cabe mencionar que la Unidad de Paisaje Reloncaví mantuvo la categoría de calidad visual media.*

### *Determinación de la fragilidad visual*

*La fragilidad permite establecer la capacidad de absorción visual del paisaje frente a la intervención del proyecto con el medio. La Tabla PA-1 presenta la valoración total de la fragilidad visual de la Unidad Paisaje Reloncaví.*

### *Determinación de la categoría de gestión del paisaje*

*El establecimiento de una categoría de gestión de paisajes, permite definir los objetivos de gestión frente a la intervención del proyecto con el medio. La Tabla PA-1 presenta la categoría de gestión para la Unidad de Paisaje Reloncaví, determinado a partir del análisis de calidad visual y fragilidad visual.*

**Tabla PA-01**  
**Unidades de paisaje sector línea de transmisión**

Unidad	Denominación	Calidad Visual	Fragilidad Visual	Unidad de Gestión
J.P.	Reloncaví	Media	Media	III

### *Conclusión:*

*La unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar parcialmente el carácter del paisaje existente. El nivel de cambio de las características del paisaje debe ser moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deben ser dominantes.*

*En términos de los potenciales observadores, ya sean turistas o pobladores del sector, es importante señalar que el sector de Cochamó corresponde a un sitio de servicio altamente utilizado, a su vez es paso obligado para acceder a las localidades de la comuna.*

*Cabe destacar que la Unidad de Paisaje Reloncaví, complementada con los 3 puntos de observación desde el sector costero de la localidad de Cochamó, tuvo como fin evaluar la percepción del observador sobre el cruce de la Línea de Transmisión hacia Canutillar. A raíz de esto se señala que desde el punto más cercano de la costa de Cochamó existen 7,8 km hacia el área donde cruzaría la línea de transmisión, obteniendo como resultado según la Metodología de Paisaje una Calidad y Fragilidad Visual Media (Ver anexo PA-2). En este sentido a pesar de las condiciones de la cuenca, se debe tener en cuenta que la distancia al área de cruce de la línea (casi 8 km) hacen que esta obra sea poco perceptible dada la distancia. Adicionalmente, se debe señalar que la experiencia en proyectos de similares características, han presentado en el paso del tiempo (a partir de un año) un aumento en la opacidad de los conductores lo que disminuye aún más su visibilidad desde puntos de observación a distancias de 8 km. “*

Ver además los Anexos PA-1, PA-2, PA-3 y PA-4 del Adenda N°1.

Ver además respuesta N° 7 del Capítulo 7 de Adenda N°2:

*“Impacto sobre el turismo del tendido eléctrico, en la zona del Estuario de Reloncaví:*

*De acuerdo al documento “Plan de Desarrollo Comunal Cochamó 2012-2020” (PLADECO-2012) afirma que “Actualmente, la actividad económica de la comuna está sustentada en tres pilares: La Pesca, la Agricultura y el Comercio, que son los sectores económicos de mayor incidencia en la ocupación de la Población Económicamente Activa (PEA).”*

*En relación a la actividad turística, el mismo documento señala “si bien se considera como un potencial productivo futuro, en la actualidad se encuentra en un estado incipiente de explotación, debido básicamente a la ausencia de infraestructura y servicios de apoyo, como así también al escaso desarrollo de productos turísticos que permitan a la comuna apropiarse de los beneficios derivados del desarrollo de una industria turística de intereses*

especiales, aprovechando y potenciando las ventajas competitivas naturales en esta zona". En particular, la actividad económica "hoteles y restaurantes" representa el lugar número 12 de un total de 15 actividades en las que se ocupa la población económicamente activa (PEA) de la comuna.

Existen razones fundadas para afirmar que la obra cruce aéreo del Estuario de Reloncavi se integrará adecuadamente con el resto de las actividades económicas e infraestructura existentes en el sector. Dentro de estas razones se encuentra el hecho de que, tal como se indicó en la Adenda N° 1, en el sector del Estuario ya existe un grado de intervención relevante del Paisaje asociado a líneas de alta tensión, torres de comunicaciones, jaulas balsas, subestaciones, entre otras instalaciones o infraestructura preexistente (Adenda N° 1, Capítulo 7, respuesta a pregunta N°4 (pag. 247).

En la comuna existen varios ejemplos de cruces aéreos, dentro de los cuales podemos destacar el cruce aéreo de la línea de distribución sobre el Río Cochamó, ubicado a 1,5 km de la localidad del mismo nombre y a un costado del camino (ruta V-69). Dicho cruce, tiene un vano de 1 km de largo y es ampliamente visible desde el camino que une la localidad de Puelo con Cochamó.

(Ver ejemplo de cruce aéreo existente en Río Cochamó – vano de 1 km de línea de distribución eléctrica en página 240 de Adenda N° 2, Fotografías N°6.3 y 6.6)

A su vez, sobre el río Puelo existen tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica en distintas secciones del río (ver Figura "Ubicación de cruces aéreos existente de líneas de distribución eléctrica sobre el Río Puelo"). Estos cruces, conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a líneas que sirven, en algunos casos, a un gran número de usuarios y, en otros, constituyen soluciones dedicadas que suministran electricidad a un número reducido de consumidores, como Lodges turísticos (Ejemplo: Posada Puelo, ver respuesta a consulta número 73 del capítulo 11 de Adenda N°2).

(Ver también figuras 6.7 Ubicación de cruces aéreos existente de líneas de distribución eléctrica sobre el Río Puelo y 6.6, en páginas 241 y 242 de Adenda N° 2)

Como parte del proceso de Participación Ciudadana del proceso de Evaluación Ambiental del proyecto, se socializó un video con una representación de la vista del cruce aéreo desde la localidad de Cochamó, la cual se puede observar en la siguiente imagen, la cual incluso ampliada hace difícilmente perceptible los conductores del cruce proyectado a 7,8 km de la localidad de Cochamó.

(Ver la fotografía 7.7, en página 263, Adenda N° 2. Fuente: Video del proyecto Central de Pasada Mediterráneo, presentado en la PAC.)

Finalmente, a modo de comparación con un ejemplo de similares características al proyectado, conviene tener presente el caso del cruce aéreo sobre el canal de Chacao.

En los sectores de Pargua (continente) y Chacao (isla), se instaló en el año 1993 el cruce aéreo que permite conectar eléctricamente la Isla de Chiloé con el Sistema Interconectado Central. Este cruce, diseñado para 220 kV, pero energizado en 110 kV, consiste en 4 estructuras, dos torres de suspensión y dos torres de anclaje-remate. Las torres de suspensión alcanzan los 179 metros de altura y están a 2,6 km de distancia. El emplazamiento de las torres corresponde a sectores de acantilados sin un respaldo visual como laderas de cerros o de cordones montañosos.

A continuación se muestra Fotografía 7-8 obtenida desde el cruce en barcaza, a una distancia de 3,5 km aproximadamente, en la vía marítima del canal de Chacao, principal acceso a la isla de Chiloé. En la fotografía se puede apreciar la diferencia en términos de respaldo visual que contrasta con la zona del Estuario. A su vez, la fotografía muestra como a una distancia de 3,5 km las balizas (esferas rojas de 60 cm aprox.) son difícilmente perceptibles para el observador. (Ver fotografía en página 263, Adenda N° 2)

Tabla 7-3 Distancias cruce aéreo y otra infraestructura eléctrica relevante

Tramo	Distancia [km]
Cochamó – Cumbre Vn. Yates	30
Cochamó – Cruce aéreo del Estuario (proyectado)	7,8
Cochamó – Central Canutillar	5
Cochamó – Línea existente Canutillar Puerto Montt	4,5
Cochamó – cruce aéreo existente Río Cochamó	1,5
Cruce aéreo canal de Chacao	2,6
Ruta marítima Pargua-Chacao - cruce aéreo canal de Chacao	3,5

*En consecuencia, se estima que, el crecimiento sustentable de la industria turística en la comuna, en pleno desarrollo, no se vería especialmente afectado por una obra como el cruce aéreo sobre el Estuario del Reloncaví.*

*Sin perjuicio de lo anterior, el Titular incorporó una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 de Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística”.*

(Ver respuesta N° 104 del Capítulo N°11 de Adenda N°2.)

**OBSERVACIÓN N°4.** Realizada por los Observantes Sres./Sras: Realizada por Observantes Sras./Sres.: Víctor Ricardo Jorquera Escobar; Carlos Soto Sotomayor; Verónica Marcela Chávez Chávez; Gloria Barría Alvarado; Alejandra Barría Alvarado; Moises Aron Conejeros Navarrete; Flavio Rojas Rojas; Solange Almonacid Igor; Lorena Alarcón Salazar; Luis Vargas Alvarado; Carlos Almonacid; Jeannette Vera; Jessica Lorena González Igor; Hernán Huerta Barrientos; Olga Barría Díaz; Carolina Sandoval Alvarado; Javier Maldonado Ojeda; María Purísima Altamirano Guerrero, Lorena Sandoval Alvarado, Eliana Alvarado Oyarzo, Pedro Sandoval Mella, Edgardo Flevers; José Nivaldo Aravena Soto; Eduardo Astorga Moreno; Thomas Bentli; Catalina Isabel Bérard; Rodrigo Condeza; María Miguelina Cuevas; Marcia Delgado; Idalvia Mireya Diocores; Aldo Gallardo Caucaman; Andres Gallardo; Cristian Gallardo Morales; Fany Gallardo; Oscar Gallardo Gallardo; Rodrigo Gallardo Barría; Ruben Gallardo Gallardo; Teodoro Gallardo Barría; Marta Angélica Gárate Alarcón; Margarita Gross; Miguelina Hernández; Marie-Odile Lehmann Riveros; José Tito Macías Macías; Gladys Elena Maldonado Gallardo; Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada; Claudia Miranda Andrade; Monica Morales Ibañez; Luis Olavarría Vera; Bárbara Ester Olgún Fuentes; Ernesto Palm Del Curto; Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia; Daniela Andrea Salah Pistacchio; Anamaria Seidlitz Wintersteiger; Fabián Alejandro Tellez Miranda; Loreto Tellez Diocares; Victor Vaccaro Escudero; María Isabel Vergara Flores; Marisel Villegas Valderas; Francisco José Oviedo Aguilar; Javier Schimdt; Antonio Fauvreau; Claudio Saldívía López; Jessica Echeverría Reyes; Vicente Romero Rojas; María Valencia; Claudio Acuña Jiménez; Paula Díaz Gallardo; Alvaro Vallejos Gütlér; Macarena Monal; Club de Huasos Río Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso.

En la Línea de Base se señala que: “Tomando en consideración las características del componente ambiental y el carácter lineal del proyecto, tanto en el Sector Central como en el Sector Línea de Transmisión, se consideró como área de estudio e influencia para el proyecto, desde el punto de vista visual, un buffer de 2 km a cada lado del trazado, lo que responde a criterios definidos por de Bolos (1992). Este criterio se basa en que el umbral de percepción visual supuestamente estaría entre los 2 y 3 km de distancia.

Consideramos que no es posible aplicar un criterio de un umbral de percepción de 2 y 3 km de manera general, sobre todo en la evaluación de la línea de transmisión. En primer lugar por la altura de las torres que se proyectan en ese lugar, de 150 m de altura; en segundo lugar porque, dada la amplitud de los Paisajes en cuestión, el impacto será fácilmente percibido desde distancias de por lo menos 20 km.

Por lo tanto, el pueblo de Cochamó estaría dentro del área de influencia, ya que se percibiría claramente las torres desde ese lugar y sufriría una pérdida en su patrimonio natural afectado por el impacto en el Paisaje de la línea de transmisión.

En conclusión, la instalación de la línea de transmisión en el Estuario y Canutillar amerita una evaluación con una metodología distinta a la empleada, y ésta debe incluir un área de influencia mayor, por las características morfológicas del Paisaje, e incluir el pueblo de Cochamó.

La eventual instalación de la línea de transmisión en el lugar proyectado, alteraría y afectaría de manera irreversible el valor paisajístico del Estuario de Reloncaví y va a dañar irreparablemente nuestro patrimonio natural más importante, con la consecuente pérdida de un elemento constitutivo de nuestra identidad como habitantes de Cochamó.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Tal como se indicó en la respuesta la observación N° 2, corresponde señalar que luego de los resultados obtenidos del Estudio de Paisaje efectuados para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) propiamente tal, el Titular realizó una nueva campaña de forma de complementar y ampliar los antecedentes de Línea Base y así, caracterizar de mejor manera los impactos visuales y paisajísticos del Proyecto. En este sentido, en lo que respecta a la componente Paisaje, los nuevos estudios del Titular consideraron una mayor área de influencia, es decir, se amplió el buffer de Paisaje de 2 km a cada lado de la Línea, considerado en el EIA, hasta una distancia de casi los 8 km, tal como se le solicitó al Titular en la pregunta N°3 del Capítulo 5 (Línea Base) del Adenda N°1.

En Anexos PA-1, PA-2, PA-3 y PA-4 de la Adenda N° 1 se presentó una actualización del componente Paisaje.

Debe tenerse presente que como se ha ejemplificado anteriormente, en el sector del Estuario ya existe un grado de intervención relevante del Paisaje asociado a líneas de alta tensión, torres de comunicaciones, jaulas balsas, subestaciones, entre otras instalaciones o infraestructura preexistente.

Las imágenes de la página 258 del documento Adenda N° 2, se muestran como la presencia de antenas de telecomunicaciones se encuentra ya incorporada al Paisaje de la comuna en los sectores de Puelo y Cochamó. (La imagen de la derecha corresponde a una antena de comunicaciones que está a unos 200 metros o menos de la iglesia de Cochamó.)

**OBSERVACIÓN N°5:** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Claudio Ivan Meier Vargas; Víctor Ernesto Vaccaro Escudero; Manuela Reyes Valenzuela.

En el Capítulo 2: Línea de Base B.1. En página 1 se indica que “La Línea de Base, según lo define la Ley 19.300, modificada por Ley 20.417, corresponde a “la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución”. Luego, en página 4 se menciona que “A continuación, en Tabla LB-1, se entrega el detalle de los proyectos aprobados mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable, y que corresponden a aquellos que están hasta a 2 km del Proyecto en evaluación, que es el área de influencia más extensa definida para las componentes ambientales analizadas en la Línea de Base, correspondiendo a Paisaje”.

Para las demás componentes del ambiente se eligen entonces áreas de influencia menores a 2 km en torno a las obras del proyecto. Por ejemplo, en página 223 se informa que para la componente acuática “Se ha considerado como área de estudio el tramo del Río Manso asociado a las obras del proyecto”. Estas definiciones del área de influencia del proyecto son arbitrarias y claramente insuficientes, y no alcanzan en ningún caso la escala espacial que tendrán los efectos reales del proyecto. Por ejemplo, en cuanto al Paisaje, queda claro que el cruce del Estuario de Reloncaví, a cientos de metros de altura y de más de 3 km de longitud, será visto desde distancias mucho mayores que 2 km. El criterio de Bolos (1992), mencionado en página 76, evidentemente corresponde a una situación típica, promedio, pero debe ajustarse a cada situación. Cuando se tienen Paisajes imponentes sobre grandes distancias (p.ej., Torres del Paine, Gran Cañón del Colorado, Valle de la Luna), debiera ser evidente que debe ajustarse el criterio. Por otra parte, los criterios de calidad visual del Forest Service listados en pp. 78-79 se cumplen todos con creces en el caso de los

Valles del Puelo, Manso, y Lago Tagua-Tagua, excepto la singularidad o rareza, que podría discutirse.

Con ello, es evidente que cambios fuertes, como los que se plantean en este proyecto con su trazado de la línea actual, causarán impactos ambientales de gran magnitud. Por otra parte, la influencia sobre las comunidades acuáticas afecta potencialmente a la totalidad de la cuenca, desde el estuario hasta los lagos en la cuenca superior (varios de ellos en territorio argentino). En efecto, muchas de las especies pueden tener una estructura poblacional de metapoblaciones, requiriendo entonces de conectividad a lo largo del sistema para asegurar el flujo génico (flujo de individuos que luego se cruzan en un sector distinto al de origen). El EIA no estudia ninguno de estos aspectos, ni para peces ni para otros organismos acuáticos como crustáceos. Se solicita definir adecuadamente las áreas de influencia, para que reflejen realmente los alcances del proyecto, sobre todo en cuanto al Paisaje e impactos sobre el turismo, y en lo que se refiere a los aspectos limnológicos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

a. Impacto sobre el turismo del tendido eléctrico, en la zona del Estuario de Reloncaví.

Es pertinente aclarar que se solicitó al titular una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano.

#### • Determinación de puntos de observación

Los 3 puntos observación (ver Anexo PA-2 de Adenda N°1) se determinaron entorno a miradores y ruta de acceso al estuario de Reloncaví sector de Cochamó. Estos a su vez se relacionan con los sectores más frecuentados por lo turistas y lugareños de Cochamó.

#### • Definición de unidad de paisaje:

A partir de la identificación de los nuevos puntos de observación y la proyección de los respectivos rayos visuales, se optó por asociar los puntos de observación del sector de Cochamó a la Unidad de Paisaje de Reloncaví definida en el EIA, esto porque las características paisajísticas del lugar se presentan autocontenidas en la unidad.

En Anexo PA-3 de Adenda N°1 se visualizan las Unidades de Paisaje reconocidas para el territorio y los respectivos puntos de observación.

#### • Determinación de la calidad visual:

La calidad visual del paisaje busca determinar el valor visual que se le reconoce a un paisaje dado, considerando todos sus componentes básicos en conjunto. Cabe mencionar que la Unidad de Paisaje Reloncaví mantuvo la categoría de calidad visual media.

#### • Determinación de la fragilidad visual:

La fragilidad permite establecer la capacidad de absorción visual del paisaje frente a la intervención del proyecto con el medio. La Tabla PA-1 presenta la valoración total de la fragilidad visual de la Unidad Paisaje Reloncaví.

#### • Determinación de la categoría de gestión del paisaje:

El establecimiento de una categoría de gestión de paisajes, permite definir los objetivos de gestión frente a la intervención del proyecto con el medio. La Tabla PA-1 presenta la categoría de gestión para la Unidad de Paisaje Reloncaví, determinado a partir del análisis de calidad visual y fragilidad visual.

Unidades de paisaje sector línea de transmisión

Unidad	Denominación	Calidad
Visual		
Fragilidad		

Así se concluye que la unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar parcialmente el carácter del paisaje existente. El nivel de cambio de las características del paisaje debe ser moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deben ser dominantes. En términos de los potenciales observadores, ya sean turistas o pobladores del sector, es importante señalar que el sector de Cochamó corresponde a un sitio de servicio altamente utilizado, a su vez es paso obligado para acceder a los localidades de la comuna.

Cabe destacar que la Unidad de Paisaje Reloncaví, complementada con los 3 puntos de observación desde el sector costero de la localidad de Cochamó, tuvo como fin evaluar la percepción del observador sobre el cruce de la Línea de Transmisión hacia Canutillar. A raíz de esto se señala que desde el punto más cercano de la costa de Cochamó existen 7,8 km hacia el área donde cruzaría la línea de transmisión, obteniendo como resultado según la Metodología de Paisaje una Calidad y Fragilidad Visual Media (Ver anexo PA-2 en Adenda 1). En este sentido a pesar de las condiciones de la cuenca, se debe tener en cuenta que la distancia al área de cruce de la línea (casi 8 km) hacen que esta obra sea poco perceptible dada la distancia. Adicionalmente, se debe señalar que la experiencia en proyectos de similares características, han presentado en el paso del tiempo (a partir de un año) un aumento en la opacidad de los conductores lo que disminuye aún más su visibilidad desde puntos de observación a distancias de 8 km.

En relación a la actividad turística, el “Plan de Desarrollo Comunal Cochamó 2012-2020” (PLADECO-2012) señala “si bien se considera como un potencial productivo futuro, en la actualidad se encuentra en un estado incipiente de explotación, debido básicamente a la ausencia de infraestructura y servicios de apoyo, como así también al escaso desarrollo de productos turísticos que permitan a la comuna apropiarse de los beneficios derivados del desarrollo de una industria turística de intereses especiales, aprovechando y potenciando las ventajas competitivas naturales en esta zona”. En particular, la actividad económica “hoteles y restaurantes” representa el lugar número 12 de un total de 15 actividades en las que se ocupa la población económicamente activa (PEA) de la comuna.

La imagen de la parte superior de la página 298 de Adenda N° 2, muestra la panorámica del sector costero de localidad de Cochamó, en el cual es posible observar el Estuario de Reloncaví y Volcán Yates como puntos significativos de este lugar. La imagen demuestra la amplitud visual que posee el observador desde la costanera de Cochamó.

Como parte del proceso de Participación Ciudadana del proceso de Evaluación Ambiental del proyecto, se socializó un video con una representación de la vista del cruce aéreo desde la localidad de Cochamó. (Ver la fotografía 7.7, en página 263, Adenda N° 2. Fuente: Video del proyecto Central de Pasada Mediterráneo, presentado en la PAC. )

En consecuencia, sostiene el titular que, el crecimiento sustentable de la industria turística en la comuna, en pleno desarrollo, no se vería especialmente afectado por una obra como el cruce aéreo sobre el Estuario del Reloncaví.

Mayores antecedentes ver Anexo TU-1 Línea de Base Actualizada Turismo.

#### b) Limnología:

Atendiendo las observaciones planteadas, se realizó una tercera campaña de terreno de Limnología en primavera (Diciembre 2012, ver Anexo 2.1 - Reforzamiento Línea Base Limnología, de Adenda N°2). Durante esta campaña se aumentó el número de estaciones de muestreo a 12, entre el río Manso y el río Correntoso (ambas antes de la bocatoma) y el río Frío, en una extensión cercana a los 15 kilómetros. De éstas, 6 estaciones se ubicaron en el río Manso y otras 6 en cursos tributarios a éste (ríos Correntoso, Colorado, Tigre chico, Tigre, Steffens y Frío), de modo de ampliar la cobertura y comprensión del sistema fluvial del río Manso. Las mismas, fueron posicionadas a partir de consideraciones relativas a: describir y comprender de mejor manera el sistema fluvial del río Manso, tener una accesibilidad razonablemente segura al río, y contemplar diferentes zonas que

surgen en función de una situación con proyecto; a saber: Bocatoma (BCT, 3 estaciones), Cauce intermedio (QI, 3 estaciones), Restitución (RTC, 3 estaciones) y aguas debajo de la restitución (AAR, 3 estaciones). La extensión cubierta entre todas las estaciones, en el sentido del río Manso, es de alrededor de 15 kilómetros, aproximadamente; incluyendo dos estaciones que se encuentran antes de la Bocatoma, una de las cuales corresponde al cauce del río Correntoso, y llegando 10 kilómetros más abajo de la zona de la restitución. Ver respuesta Cap.2-8 de Adenda N°2.

Por otra parte, el tiempo de pesca (esfuerzo) se incrementó de 20 minutos a una hora por estación de muestreo, en diferentes micro y mesohábitats; no encontrándose ninguna evidencia de presencia de especies nativas, y sólo tres especies introducidas de trucha (arcoiris, café y de arroyo), con diferencias notables en sus abundancias relativas (*Oncorhynchus mykiss*; N= 101 >>> *Salmo trutta*; N°= 2 > *Salvelinus fontinalis*; N°= 1). En el mismo sentido, del total de ejemplares de trucha arcoiris, sólo un 26% de éstos se encontró en el río Manso y el resto (74%) en los otros cursos (especialmente en el río Correntoso, 25%, y el río Frío, 34%). Esto sugiere una heterogeneidad de hábitat que afecta la distribución y abundancia de las especies presentes. (Anexo 2.1 - Reforzamiento Línea Base- Limnología; punto 3.3.4. y 5.4.5 de Adenda N°2). El análisis de la información de la nueva campaña fue complementado con nueva literatura científica sobre los aspectos de interés de la fauna íctica (ver respuesta N° 3 del Capítulo 4 de Adenda N°2).

En el mismo sentido, la línea base realizada en diciembre considero los componentes más relevantes implicados en una situación de construcción y operación de un proyecto hidroeléctrico de pasada. Asimismo, en Anexo 2.4 - Evaluación de Impactos Limnología y Anexo 2.5- Plan de Manejo Ambiental Limnología, de Adenda N°2, se presenta la Evaluación de impacto y Seguimiento respectivamente.

**OBSERVACIÓN N°6.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Claudio Ivan Meier Vargas; Manuela Reyes Valenzuela.

En página 2 se indica que “Para la Central se hicieron dos (2) campañas de terreno. La primera de ellas fue realizada del 19 al 23 de enero de 2009, levantando información de Edafología, Geomorfología y Riesgos, Recursos (sic) Hídricos, Flora y Vegetación, Fauna y Arqueología. La segunda campaña se realizó del 13 al 18 de abril de 2009. Flora y Vegetación, Fauna, Limnología, Medio Humano, Paisaje, Ruido.”, y luego “Para la Línea de Transmisión se realizaron distintas campañas de terreno. A continuación el detalle: Edafología: 10 al 19 de enero del 2011 y desde el 24 al 28 de enero de 2011. Geomorfología, Riesgo y Paisaje: 10 al 16 de enero de 2011 y 24 de enero al 02 de febrero de 2011. Ruido: 21 al 24 de febrero de 2011. Flora y Vegetación: del 10 al 19 de enero, 27 de enero al 03 de febrero de 2011 y 17 de noviembre de 2011. Fauna: 10 al 19 de enero del 2011 y desde el 24 de enero al 02 de febrero de 2011. Medio Humano y Turismo: 10 al 16 de enero de 2011 y del 21 al 25 de febrero de 2011. Arqueología: 10 al 19 de enero de 2011, 21 de febrero al 02 de marzo de 2011 y 17 de noviembre de 2011”. La cantidad de terrenos, sus fechas, y sus duraciones totales no guardan relación alguna con el tamaño del proyecto y sus potenciales impactos. En primer lugar, todos los estudios que guardan relación con organismos (Flora, Vegetación, Fauna, Limnología) deben completar al menos un ciclo anual, e incorporar como mínimo muestreos estacionales. En efecto, en el caso de la Vegetación no se encontraron todas las especies, o no será posible identificarlas, sea a fines de Enero o mediados de Abril. En el caso de los animales terrestres, ribereños y acuáticos, es evidente que estos pueden tener patrones de migración o de movimiento, migrando por ejemplo desde la altura hacia los fondos de valle en otoño, como hacen los huemules, o bien remontando por los ríos a desovar, sea desde el estuario o bien un lago, como hacen los puyes. Por otro lado, las duraciones totales en terreno que corresponden sólo 9 días muestreando, todos ellos ubicados entre el 19 de Enero y el 18 de Abril de 2009 (Esta es una ventana de 9 días en sólo 3 meses en el año) que difícilmente puede dar una imagen completa de todas las especies y sus ciclos de vida. En cuanto a los aspectos limnológicos, ¿de qué sirve saber cuánto fue la temperatura, o los sólidos totales disueltos, o el oxígeno, o el contenido de ortofosfato, en tres estaciones, en un cierto instante? ¿Con esto compararán en 10 años más, de llegar a construirse el proyecto, para ver si éste causó cambios? El objetivo de una Línea Base es describir el comportamiento de un sistema en el tiempo, no en una foto instantánea, de modo de poder (i) modelar correctamente los impactos y (ii) comparar la situación con proyecto versus la línea base, de modo de poder corregir la operación si es necesario. ¿Cómo harán esto último en este caso? Volverán a medir una vez la misma variable el mismo día del año en 2019, y luego si es mayor informarán “que el proyecto causó un aumento en la variable X”, y si es menor lo contrario? Me imagino que queda en claro que cada una de estas importantes variables tiene un régimen, un

comportamiento típico a lo largo de las estaciones, el cual sólo puede describirse con un seguimiento continuo, no con muestras tomadas en 9 días del 2009. Por los aspectos anteriores se solicita rechazar estas componentes de la Línea Base, por ser absolutamente insuficientes.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular aclaró que la pregunta fue formulada antes de conocerse los antecedentes entregados en la Adenda N° 1, en donde se informó de las campañas complementarias que se efectuaron de los componentes Limnología, Flora Vegetación, Fauna, Paisaje, Arqueología, Ruido.

Los resultados de esas campañas se encuentran en Anexos en Adenda N° 1 y adicionalmente se informa en Anexos en Adenda N° 2 de nuevas campañas efectuadas.

a. Fauna:

En el Anexo FA-1 de la Adenda N° 1 se realizó una actualización de la Línea Base de Fauna. Para este estudio fueron realizadas cinco (5) campañas con tres profesionales cada una. La primera y segunda campaña para el área de la Central fue efectuada del 19 al 23 de Enero de 2009 y del 13 al 18 de abril de 2009, respectivamente. La tercera y cuarta campaña fueron realizadas para el área de la Línea del 10 al 19 de Enero del 2011 y del 24 de Enero al 2 de febrero de 2011, respectivamente. Por último, la quinta campaña realizada entre el 21 y 27 de abril de 2012 tuvo como fin la prospección de las áreas donde se incorporaron las modificaciones del proyecto.

Tabla FA-1 Detalle de campañas con fechas, sector del proyecto y ambientes prospectados

Campaña	Fecha	Sector	Bosq	Mat	Prad	Queb
1	19-23 de Enero 2009	Central	x	x	x	
2	13-18 de abril 2009	Central	x	x	x	
3	10-19 de Enero 2011	Línea	x	x	x	x
4	24 Enero- 2 de febrero 2011	Línea	x	x	x	x
5	21-27 de abril 2012	Ambos	x		x	

Los ambientes son Bosq: Bosque, Mat: Matorral, Prad: Pradera, Queb: Quebrada

La metodología y los resultados de los muestreos se han segregado por clase animal (Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia). El elenco total de especies se encuentra en los respectivos catálogos de cada clase animal, en los que se incorpora información sobre sus distribuciones, origen y estados de conservación. De acuerdo con lo anterior, la caracterización e inventario de la Fauna presente en el área de estudio se realizó a través de observación directa (a ojo desnudo, uso de binoculares 10x35, por medio del uso de trampas Sherman y cámaras trampas) e indirecta (estaciones de escucha, excretas, huellas, nidos, egagrópilas, plumas, etc.). Lo anterior, permitió identificar especies animales, calificar su grado de presencia y, sobre esta base, establecer su singularidad con respecto a la Fauna chilena, además de determinar su estado de conservación según las categorías definidas en el “Reglamento de la Ley de Caza” (D.S. N°5 de 1998 del Ministerio de Agricultura) y D.S. N° 75/2005 (MINSEGPRES) modificado por el D.S. N°29/2012 (Ministerio de Medio Ambiente).

Los resultados pueden ser encontrados en el Anexo señalado.

b. Flora-Vegetación:

Para la toma de información se realizaron diferentes campañas de terreno. Para la zona de la Central se desarrollaron terrenos entre el 19 al 23 de Enero de 2009 y, en una segunda oportunidad, entre el 13 al 17 de abril del mismo año. Para la zona de la Línea Eléctrica las campañas de terreno se realizaron en el mes de Enero del año 2011, la primera se efectuó entre los días 11 al 20, abarcando los tramos ubicados en la ribera norte del río Manso, lago Tagua-Tagua y río Puelo; mientras que una segunda campaña se desarrolló entre los días 27 y 31 del mismo mes, abarcando los tramos

situados en la ribera este del estuario del Reloncaví entre Puelo y Cochamó, y el sector denominado Canutillar ubicado en la ribera oeste del estuario. Adicionalmente, producto de cambios de obras en la zona de la Central y ajustes de trazado en la línea, se realizaron dos campañas de terreno adicionales, la primera el día 18 de noviembre de 2011 en el sector de Canutillar (ribera oeste del estuario del Reloncaví) y, la segunda, a la zona de central y ajuste de trazado en la línea en el sector río Manso bajo, entre los días 27 de abril y 10 de mayo del 2012.

#### c. Limnología:

La campaña de terreno se efectuó entre los días 10 y 23 de abril de 2012 y abarcó un tramo del río Manso comprendido entre el río Torrentoso y el río Steffens, cercano a la localidad de Manso, Región de Los Lagos. Con el objetivo de caracterizar esta área de estudio, se dispuso de 7 estaciones de muestreo, cuya ubicación se detalla en la Tabla LIM-1 y se esquematiza en la Figura LIM-1, incluyéndose en el Apéndice LIM-3 un registro fotográfico de cada una de ellas, además de una breve descripción de cada una de ellas desde un punto de vista físico (profundidad, velocidad de corriente, tipo de sustrato predominante, etc.).

Es importante mencionar que la elección del número de estaciones de muestreo y la ubicación de cada una de ellas se efectuó en base a criterios tales como longitud del área de influencia del proyecto, número y ubicación de obras asociadas a éste (bocatoma, restitución), representatividad en cuanto a tipos de hábitats existentes y posibles de intervenir, cantidad de ríos afluentes, magnitud de sus cauces y potencial como área de relocalización de ictioFauna y accesibilidad a la ribera del río, entre otras.

Atendiendo las observaciones planteadas, se realizó una tercera campaña de terreno de Limnología Diciembre 2012 (Primavera). Durante esta campaña se aumentó el número de estaciones de muestreo a 12, entre el río Manso y el río Correntoso (ambas antes de la bocatoma) y el río Frío, en una extensión cercana a los 15 kilómetros. De éstas, 6 estaciones se ubicaron en el río Manso y otras 6 en cursos tributarios a éste (ríos Correntoso, Colorado, Tigre Chico, Tigre, Steffen y Frío), de modo de ampliar la cobertura y comprensión del sistema fluvial del río Manso. Las mismas, fueron posicionadas a partir de consideraciones relativas a: describir y comprender de mejor manera el sistema fluvial del río Manso, tener una accesibilidad razonablemente segura al río, y contemplar diferentes zonas que surgen en función de una situación con proyecto; a saber: Bocatoma (BCT, 3 estaciones), Cauce intermedio (QI, 3 estaciones), Restitución (RTC, 3 estaciones) y aguas debajo de la restitución (AAR, 3 estaciones).

La extensión cubierta entre todas las estaciones, en el sentido del río Manso, es de alrededor de 15 kilómetros, aproximadamente; incluyendo dos estaciones que se encuentran antes de la Bocatoma, una de las cuales corresponde al cauce del río Correntoso, y llegando 10 kilómetros más abajo de la zona de la restitución. Los resultados se presentan en Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología de Adenda N°2.

#### d. Arqueología:

El informe da cuenta de los resultados obtenidos en el estudio sobre Patrimonio Arqueológico y Cultural de algunos sectores asociadas al EIA del Proyecto “Central de Pasada Mediterráneo” en los cuales no se tuvo acceso durante la primera campaña de terreno. La prospección se realizó en atención a lo formulado por el Consejo de Monumentos Nacionales en su Ord. N°436 del 26/01/2012, emitido en el marco de la evaluación ambiental del EIA del proyecto.

El Titular ha indicado que el trazado de la línea de Transmisión y otros sectores asociados al proyecto fueron prospectados el año 2010 y 2011 por parte del arqueólogo Sr. Héctor Velásquez. Su informe está incorporado en el EIA. El informe actualizado se encuentra en Anexos ARQ-1, ARQ-2 y ARQ-3 de la Adenda N°1.

#### e. Paisaje:

Se realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano.

Los 3 puntos observación (ver Anexo PA-2 de Adenda N°1) se determinaron entorno a miradores y ruta de acceso al estuario de Reloncaví sector de Cochamó. Estos a su vez se relacionan con los sectores más frecuentados por lo turistas y lugareños de Cochamó.

f. Turismo:

Se actualizó la línea de base del componente ambiental turismo en el área del Proyecto Central de Pasada Mediterráneo, analizando sus atractivos turísticos, oferta, demanda y valorización turística. Específicamente su objetivo fue:

- Identificar las áreas turísticas cercanas al proyecto
- Catastrar y diagnosticar la actividad turística de la comuna de Cochamó, y las localidades de Puelo y Manso
- Determinar y caracterizar los principales atractivos turísticos cercanos al proyecto;
- Caracterización de la oferta turística
- Caracterización de la demanda turística
- Estimar los ingresos directos de la actividad turística en las localidades de Puelo y Manso.

El informe actualizado se encuentra en Anexo TU-1 de la Adenda N°1.

g. Ruido:

Para respaldar de mejor forma los resultados presentados en el EIA, se profundizó y amplió el análisis incorporando como receptores a los ya considerados, las viviendas habitadas identificadas en las campañas de medio humano realizadas en la zona del proyecto, totalizando 3 receptores asociados a la central y 46 a la línea de transmisión

En Anexo de Ruido de la Adenda N°1, se encuentra el detalle de la evaluación de los niveles de presión sonora de cada punto receptor identificado.

El informe actualizado se encuentra en Anexo RU-1 de la Adenda N°1.

**OBSERVACIÓN N°7:** Realizada por Observantes Sr. Claudio Ivan Meier Vargas; Sra. Manuela Reyes Valenzuela.

En página 82 se indica que “En términos de la actividad turística, de acuerdo Araya (2004) (sic), la cuenca superior del río Manso (Sector Central) no presenta disponibilidad de servicios turísticos ni alojamiento, a excepción de Paso El León que cuenta con alojamientos de tipo informal, en definitiva en la cuenca del río Manso existen pocos atractivos turísticos de importancia y en general de muy poca jerarquía.” Este tipo de noción, de que “no hay atractivo turístico porque no hay oferta, o bien porque llega poca gente” no es válida. La línea base debe evaluar los atractivos turísticos del sector, independientemente de que éstos estén siendo explotados o no por operadores. Debe haber una descripción del potencial del sector para desarrollo basado en turismo. Esto me recuerda la evaluación del Proyecto Río Cuervo, en que se plantea algo así como que “no hay atractivos turísticos porque no se puede llegar”, siendo que se trata de un lugar prístino, rodeados de lagos, lagunas y humedales intactos, volcanes, glaciares y ventisqueros, el que a todas luces debiera ser declarado parque nacional en vez de desaparecer bajo las aguas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En respuesta a la observación, se realizó la actualización de la línea base del componente Turismo, cuyo informe se encuentra en el Anexo TU-I de la Adenda N°1, y en respuesta a observación N° 2 del presente Capítulo.

**OBSERVACIÓN N°8.** Realizada por Observantes Sr. Claudio Ivan Meier Vargas; Sra. Manuela Reyes Valenzuela.

En página 225 se describe la metodología para muestreo de peces como sigue: “En todas las estaciones muestreadas se realizó pesca eléctrica de investigación, con un equipo marca Smith-Root, Inc. modelo LR-24, con el objeto de determinar cualitativa y cuantitativamente la Fauna íctica

presente en cada una de las estaciones recién citadas. El tiempo, en cada sitio, fue variable (15 a 20 minutos) dependiendo de las características de cada lugar (tamaño, profundidad, cubierta vegetal).” Entiendo que este tipo de procedimiento semi-cualitativo, en que sólo se tiene una medida del tiempo y/o del área cubierta por el muestreo, ha sido el tradicional en Chile, incluso en trabajos científicos. Sin embargo, no permite en ningún caso estimar la abundancia teniendo una idea del error incurrido. Como la Ley de Piscicultura y Pesca exige que este tipo de proyectos no altere los tamaños poblaciones, se debería entonces comparar abundancias antes y después de construido y operado el proyecto. Es imposible lograr esto con la metodología indicada. Lo correcto en ríos intermedios y pequeños sería utilizar métodos cerrando un tramo, con múltiples pasadas, con o sin reposición, o bien algún otro tipo de metodología cuantitativa para ríos grandes. Este no es un problema trivial: comparar tamaños poblaciones de peces en ríos en lugares y momentos distintos requiere un esfuerzo de muestreo altísimo, sobre todo en ríos grandes, de modo de poder comparar las medias con suficiente significancia. Los pocos días en terreno y los 15 a 20 minutos por estación son absolutamente insuficientes, por lo que cualquier valor “cualitativo” informado tendrá errores gigantescos. En los hechos, éste es un muestreo absolutamente cualitativo, que ni siquiera fue capaz de encontrar otras especies presentes en el Manso, tanto según la literatura científica (por ejemplo, el bagrecito patagónico *Hatcheria macraei*, entre otros) como según los pescadores (varias otras especies de salmónidos, además de las truchas café y arcoiris informadas en esta Línea Base). A modo de comparación, alguna vez ayudé a hacer un muestreo cuantitativo de peces en un estero en EE.UU. que tenía unos 4 a 5 m de ancho en promedio. Cerramos el tramo con redes, en una longitud del orden de 50 a 60 m, y estuvimos un día entero cubriendo esa área restringida, con 5 pasadas (ida, vuelta, ida, vuelta, ida), marcando cada pez capturado para saber que ya había sido considerado en el conteo. Hasta la 5ª pasada siguieron saliendo ejemplares sin marcar, que habían logrado eludir las pasadas anteriores. Había varios cientos de peces en el tramo, a pesar de lo reducido. Como se indicó anteriormente, muestrear peces cuantitativamente, de modo de poder comparar la situación de base con la situación con proyecto (que es en teoría uno de los objetivos de una Línea de Base), requiere mucho tiempo y esfuerzo, probablemente decenas a cientos de veces más tiempo del que se invirtió aquí.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como ha sido señalado en la respuesta N° 3 del Capítulo 4 del Adenda N°2, el número de estaciones se incrementó a 12 estaciones, desde más arriba de la Bocatoma y hasta la altura del río Frío. Por otro lado, el esfuerzo de pesca eléctrica aumentó desde 20 a 60 minutos. En ninguno de los muestreos realizados, ni en el río Manso ni en sus tributarios (ríos Correntoso, Colorado, Tigre Chico, Tigre, Steffens y Frío), se detectó la presencia de bagre patagónico (*H. macraei*), y solamente fueron pesquiasadas tres especies introducidas de trucha (arcoiris, café y de arroyo), con diferencias notables en sus abundancias relativas (*Oncorhynchus mykiss* >>> *Salmo trutta* > *Salvelinus fontinalis*). En el mismo sentido, del total de ejemplares de trucha arcoiris (N= 101), sólo un 26% de éstos se encontró en el río Manso y el resto en los otros cursos (especialmente en el río Correntoso, 25%, y el río Frío, 34%). Esto sugiere una heterogeneidad de hábitat que afecta la distribución y abundancia de las especies presentes. (Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología; punto 3.3.4. y 5.4.5) del adenda N°2.

Por otro lado, en el río Manso en la sección entre la Bocatoma y la Restitución, es impracticable el cerrar un tramo de río con redes de pesca, pues las condiciones de amplitud y torrente, no lo permiten, motivo por lo cual se utilizó el método de Pesca eléctrica. No obstante, en la campaña de primavera (Diciembre 2012, Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología adjunto) se aumentó la cobertura de micro y mesohábitats presentes en el río Manso y sus tributarios.

Sumado a lo anterior, está el hecho que también el salmón Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) sido registrado en las aguas del río Manso, y habida cuenta de los efectos dañinos de la Fauna íctica introducida (*O. mykiss* y *S. trutta* se encuentran entre las especies de salmónidos introducidos más dañinos del mundo), no se puede descartar la disminución o incluso desaparición de especies nativas en el río Manso por predación de estas especies (Soto et al. 2007, 2006). Además, y como sugieren los resultados obtenidos en el reforzamiento de línea base, el curso del río Manso podría ser un hábitat muy exigente que dificulte, si no impida, la presencia de *H. macraei* en el tramo comprendido entre la Bocatoma y la Restitución.

Respecto del trabajo mencionado de Unmack et al. 2009, en efecto, se señala la presencia del bagre patagónico (*Hatcheria macraei*), en el sector del río Manso que confluye con el río Puelo. Considerando lo último y sin perjuicio de ello, según el Titular la ausencia de registros de bagre patagónico en las estaciones muestreadas podría argumentarse de las siguientes maneras: i) los ejemplares encontrados en el trabajo de 2009 fueron arrastrados por la corriente desde Argentina, logrando sobrevivir por más de 25 kilómetros hasta alcanzar las zonas bajas del río Manso; ii) los ejemplares encontrados en la zona del Manso, pudieron haber llegado a este por otros tributarios provenientes del sistema fluvial de Argentina (Río Negro; Unmack et al. 2012). En ambos casos, sin embargo, la existencia de esos registros no basta para sostener que se trata de una población establecida, propiamente tal.

**OBSERVACIÓN N°9.** Realizada por Observantes Sr. Claudio Ivan Meier Vargas; Sra. Manuela Reyes Valenzuela.

En página 227 se informa que “Durante la presente campaña, se capturaron un total de 2 especies correspondientes a *Oncorhynchus mykiss* (Trucha Arcoiris) y *Salmo trutta* (Trucha Café), ambas especies introducidas y por lo tanto sin categoría de conservación.” Este análisis no es válido. Por ejemplo, Unmack, Habit y Johnson, 2009, en un artículo relativo sólo a la especie *Hatcheria macraei* (New records of *Hatcheria macraei* (siluriformes, trichomycteridae) from Chilean province, Gayana 73 (1), 102-110), informan su presencia en el río Manso, a una corta distancia aguas abajo de la restitución, y definitivamente dentro del área de influencia del proyecto. Otros artículos e informes mencionan la presencia del puye *Galaxias maculatus*, del puye grande *G. platei*, de la percatrucha chilena, de pejerreyes, etc. en la cuenca del Manso. Pienso que el estudio de peces para esta Línea Base debe rehacerse, con un grado mucho mayor de detalle, con más estaciones de muestreo en toda la cuenca, con un estudio de la estructura genética de las poblaciones, con estudios básicos sobre capacidad de nado y salto (para saber si servirá de algo la escalera, o mucho mejor, para diseñar una que sí funcione para peces chilenos, en la medida que ello sea posible), con a lo menos cuatro muestreos en estaciones distintas, con muestreos cuantitativos que permitan observar diferencias en el tiempo y el espacio, etc. Lo que hay en esta “Línea Base” en cuanto a peces es meramente anecdótico, por decirlo de alguna manera. Por ejemplo, un pescador habiloso acampando una semana a orillas del río, usando diversas carnadas encontraría más especies que las que aparecen en este EIA.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a los diversos temas planteados, estos han sido respondidos en la respuesta anterior y en las respuestas N° 8 del Capítulo 2; N° 4 letras a, c, d y e; N° 9 Capítulo 6 y N°8 del Capítulo 11 de Adenda N°2 y respuesta a pregunta N° 8 de este capítulo.

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2011. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA No1.

Posteriormente y en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N°2, en Adenda N°2 se incluyen los resultados de una nueva campaña efectuada en la primavera de 2012. Cuando el Ciudadano en su observación califica la Línea Base de meramente anecdótica, se refiere a la línea base efectuada mediante la campaña de otoño de 2011.

**OBSERVACIÓN N°10.** Realizada por Observantes Sr. Claudio Ivan Meier Vargas; Sra. Manuela Reyes Valenzuela.

Se indica en página 228 que “La temperatura superficial registrada, en el área de estudio, presentó variaciones entre las estaciones de muestreo. La menor temperatura (13,2 °C), se registró en RM-

8b, mientras que la mayor (14,3 °C) se registró en RM-1 y RM-2. Por otro lado, los valores de concentración de oxígeno disuelto, indican una variación entre sitios, encontrándose el menor valor en RM-1 (7,9 mg/L) y la mayor concentración en RM-2 (9,3 mg/L)". No se explica cómo, en un tramo de río tan corto y tan caudaloso, la temperatura y oxígeno disuelto del agua puedan variar tanto. Lo más probable es que los datos hayan sido medidos en horas distintas del ciclo diario, y no sean entonces comparables entre sí, por ejemplo, sería lo mismo que decir que en Pudahuel hace más frío que en Santiago, porque a las 7:30 hacían 4.5 C en Pudahuel, y a las 14:15 la temperatura en Santiago era de 31.8 C. Nuevamente, se observa el problema de que no se caracterizan las variables de acuerdo a su variabilidad temporal y espacial, sino que sólo se toman "fotografías instantáneas", que no sirven para comparar ni entre momentos distintos, ni entre lugares distintos, ni entre la situación con y sin proyecto. Este comentario es válido para todas las variables analizadas en el Acápite sobre Limnología. Por ejemplo, se entrega la granulometría para 3 muestras, una por estación, calculando parámetros rebuscados como la curtosis (momento de cuarto orden), pero ocurre que si se tomara una segunda muestra un metro más allá, los resultados variarían probablemente más entre sí que lo que se informa para las tres estaciones, ya que la variabilidad espacial en los depósitos sedimentarios fluviales es enorme. ¿De qué sirve entonces esta información "de base"? Nuevamente, es sólo anecdótica. En cuanto a los macroinvertebrados, se indica en página 233 que "En el área de estudio, se identificaron 7 taxa, familias o géneros, encontrándose en la estación RM-1 la mayor diversidad y abundancia. Por otro lado, en la estación RM-8b solo se detectó la presencia de 3 taxa". A continuación, en la Tabla LIM-10, se indican los nombres de estos taxa pero ¡sólo a nivel de orden! Está claro que hay algunos vacíos y desacuerdos en la taxonomía de los macroinvertebrados chilenos, pero el estado del arte debiera permitir identificar a la gran mayoría de los taxa, que tendrían que ser muchísimos más que sólo 7, a nivel de especie. Además, los números en la tabla, todos múltiplos de 10, indican claramente que ni siquiera hubo replicación. Este Acápite concluye en página 236 con una serie de comentarios: i. "De acuerdo con la literatura internacional, los cuerpos de agua con un pH menor a 8,5 se pueden considerar en buen estado, ya que sobre este rango, se limitaría severamente el desarrollo de las especies. En el caso del área de estudio, todas las estaciones muestreadas tuvieron valores menores a 8,5." ii. "Los bajos valores detectados para Sólidos Totales Disueltos (TDS) puede (sic) indicar que el área se encuentra en una zona de ausencia de influencia antropogénica, donde las principales fuentes de materias disueltas son producto de la alteración de las rocas superficiales y el lavado de suelos" iii. "A su vez, los bajos valores de nutrientes presentes en el área de estudio, limitarían la presencia de especies nativas. Sin embargo, la ausencia de zonas estancas (sic) sería la causal de los bajos valores de nutrientes." iv. "Según Figueroa et al. 2003, los organismos capturados, en el área de estudio, mediante red Surber (larvas de Ephemeroptera y Trichoptera), son considerados como indicadores de buena calidad del agua ya que son reconocidos como sensibles a la contaminación" v. "Finalmente, es posible señalar que el área se presenta como homogénea sin patrones claros de distribución detectable en ninguna de las variables estudiadas." Respecto de (i), debe indicarse que la enorme mayoría de los cuerpos de agua dulce del mundo tienen pH menor a 8.5, excepto aquellos ubicados en cuencas con rocas calizas. Por ende, este no es en ningún caso un criterio útil para determinar calidad del agua o del medio fluvial. En cuanto a (ii), en el sur de Chile, cuando los ríos llevan una alta carga de TDS es porque drenan zonas con actividad volcánica, o con deshielo de glaciares, no porque haya humanidad interfiriendo. Por ende, éste no es en ningún caso un criterio útil para inferir "zona de ausencia de influencia antropogénica". Los bajos valores de nutrientes mencionados en (iii) en ningún caso restringirían la distribución de organismos, peces o macroinvertebrados, aunque sí afectarían la abundancia y tasas de crecimiento. En general, los ambientes productivos, con altas concentraciones de nutrientes, tienen una menor biodiversidad, pero productividad mucho mayor, que las aguas pobres en nutrientes. El comentario denota desconocimiento de Limnología y ecología fluvial. Por otra parte, la noción de que "la ausencia de zonas estancas (sic, asumo que quieren decir estancadas) sería la causal de los bajos valores de nutrientes" no resiste ningún análisis. Si fuera el caso, no habría tanto lago oligotrófico y ultraoligotrófico en Chile, ya que sus aguas "estancas" supuestamente estarían cargadas de nutrientes. Las razones por las cuales estos ríos tienen pocos nutrientes son básicamente tres: (i) la geología de la cuenca probablemente consta mayoritariamente de rocas ígneas; (ii) la alta precipitación anual resulta en caudales específicos (escorrentía por unidad de área) altos, y consecuentemente muy "lavados"; (iii) la presencia de Vegetación continua, multidosel, es muy eficiente en retener los nutrientes e impedir su exportación.

Respecto a la frase (iv), debe mencionarse que es imposible estimar la calidad de un cuerpo de agua dulce solamente sobre la base de conocer los órdenes de insectos acuáticos que en él habitan. Hay especies efemerópteras y tricópteras que se multiplican en ríos con una alta carga de polución orgánica. Lo que sí es cierto, es que una alta diversidad de efemerópteras, tricópteras y plecópteras,

en comparación con las que se pueden esperar a nivel regional, sí es indicativo de un ambiente fluvial saludable, como probablemente plantean Figueroa et al. (2003). En este caso encontraron 7 taxa, por lo que no hay mayores comentarios que hacer. La quinta frase: ¿área homogénea, sin patrones claros de distribución para ninguna de las variables estudiadas? ¿Cómo podría ser de otra manera, con 3 estaciones muestreadas una sola vez?

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía solamente una campaña de muestreo en otoño de 2011. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N°1.

Posteriormente y en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, en Adenda N°2 se incluyen los resultados de una nueva campaña efectuada en la primavera de 2012. En el Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología de Adenda N°2, se entrega la nueva línea de base realizada en Diciembre de 2012 (primavera) en donde se da respuesta a las inquietudes planteadas en esta pregunta.

#### **OBSERVACIÓN N°11.** Realizada por Observante Sra. Maria Andrea Herrera Rocha.

El titular señala que “el área de influencia del proyecto comprende el sector donde se implementarán las obras superficiales de La Central y la franja de seguridad de La Línea (20 m. a cada lado del eje del trazado). Además incluye el área que ocuparán las obras temporales que corresponden a los campamentos, instalaciones de faena, botaderos y empréstito.”, sin embargo desde el punto de vista del impacto que tendrá sobre el Paisaje a lo largo de toda la línea de transmisión, desde la cuenca del Río Manso, el Lago Tagua Tagua, la Cuenca del Río Puelo, y el Estuario de Reloncaví, en un trazado de torres de alta tensión, ampliamente visible desde las vías de acceso a los sectores de la comuna, la influencia del proyecto es mucho mayor. Es inaceptable que se señale que el área de influencia es de 20 metros, pues afecta directamente a todas las personas que viven directa e indirectamente de la actividad turística en todos esos sectores, incluidas las localidades más pobladas, Río Puelo y Cochamó, y todo el sector del estuario, que justamente en los últimos 5 años ha experimentado un desarrollo creciente y sostenido. Además afecta también al turismo a nivel regional y nacional puesto que se daña uno de los sectores más bellos y prístinos que van quedando en Chile y en el mundo. Un dato importante y que no fue considerado en lo más mínimo es que la Cuenca del Río Puelo es una zona declarada como Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, por el Ministerio del Medio Ambiente. El EIA no aborda toda la magnitud del impacto del tendido eléctrico, se solicita un nuevo estudio de línea base que incluya dentro de la evaluación de impacto todas las áreas afectadas y considere el área de influencia real.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que para efectos del Sistema de Evaluación Ambiental, según el instructivo de CONAMA contenido en el OF.ORD. D.E. N° 103008 de fecha 28 de Septiembre de 2010, en el cual se “Imparte instrucciones sobre Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad” el que fue complementado y actualizado a través del OF.ORD. D.E. N° 100143 de fecha 15 de Noviembre de 2010, los sitios prioritarios en la región de Los Lagos son los que se señalan en la siguiente Tabla:

### Sítios Prioritarios en la Región de Los Lagos para el SEIA

Región de Los Lagos	Ampliación Parque Nacional Chiloé	Cestero Marino	13.341,24	81.069,23	5.313.044,00
Región de Los Lagos	Bahía Tic-Toc	Marino	57.989,12	201.909,82	5.156.162,58
Región de Los Lagos	Chaiquata	Terrestre	139.021,69	86.724,32	5.203.833,65
Región de Los Lagos	Cordillera de la Costa	Terrestre	316.188,11	104.849,96	5.460.881,97
Región de Los Lagos	Río Maulin	Humedal continental	75.073,49	127.258,41	5.389.229,32

Fuente: OF. ORD. D.E. N° 100143 de fecha 15 de Noviembre de 2010, CONAMA

La localización de las obras y área de influencia de la Central de pasada Mediterráneo se encuentra fuera de los sitios prioritarios contenidos en el listado anterior.

El Titular desea aclarar que esta pregunta fue formulada con fecha anterior a la Adenda No. 1 en donde se amplió y actualizó la línea base de modo que las dudas formuladas por el ciudadano se aclararan. Por lo tanto, en la Adenda N° 1 Anexos PA- 1, PA-2, PA-3 y TU-1 y se encuentra una actualización de la línea base de los componentes paisaje y turismo respectivamente.

#### **OBSERVACIÓN N°12.** Realizada por Observante Sr. Oscar Gallardo Gallardo

Respecto a las unidades de Paisajes estudiadas, se encontraron fichas sin sus correspondientes evaluaciones y cuyas fotografías fueron tomadas desde un punto que no era posible apreciar el Río Manso, ejemplos de estas fichas son las siguientes: Volumen 4, Anexo PA-2, Pág. 2 y Pág. 3. Por otro lado, se considera que en el punto de observación N°58, del mismo Anexo, Pág. 4 la distancia entre las torres, casas, galpones y cabañas es muy corta, lo que afectará la valoración de la propiedad. Además, llama la atención que en el Anexo Ru-2 Pág. 15 se mide el nivel de Ruido considerando como punto una vivienda que es catalogada como “abandonada” no obstante, en los Ruidos detectados se observó que pertenecían a aves, caballos, perros, lo cual es inexplicable para una vivienda abandonada. Respecto a la actividad de extracción de áridos, el titular señala que el terreno para llevar a cabo dicha actividad fue solicitado y corresponde a una superficie de 10 hectáreas, con un volumen a extraer de 15.000 m<sup>3</sup>, situación que nos preocupa ya que en ningún caso se nos ha informado de esto y no contamos con antecedentes de que dicha obra se encuentre autorizada, situación que no faculta al Titular para publicar que el empréstito será obtenido de dicho sector.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N° 1 se incorporó la ficha Unidad de Paisaje N° 2 correspondiente al sector de la central (Anexo PA-1) y la Ficha Unidad de Paisaje N°4 correspondiente a la línea de transmisión (Anexo PA-2).

Con respecto al ruido en la casa abandonada, lo que se encuentra inexplicable, se debe señalar al ciudadano que realiza esta pregunta, que de acuerdo a lo señalado en el D.S. N° 146 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se mide el ruido de fondo del lugar, es decir, todos los ruidos indistintamente por quien sean emitidos, es decir, cursos de agua, aves, ladridos de perros, relinchos, etc. Es parte de la metodología.

En relación al empréstito señalado en la pregunta este fue eliminado del proyecto.

#### **OBSERVACIÓN N°13.** Realizada por Observantes Sres. Jaime Hernán Fernández Socias; Sres. Turismo el Barraco Ltda.

Desde el punto de vista turístico-pesca deportiva el EIA presentado por el Titular no se hace cargo del impacto negativo que tendrá en esta actividad la construcción de las compuertas que permiten desviar el caudal de las aguas del río Manso hacia la bocatoma del túnel de conducción de aguas a la central de turbinas generadoras. La solución propuesta de una escalera de peces no demuestra ser

suficiente para permitir el paso de los peces en ambos sentidos tanto para el tránsito del smolt a aguas del Pacífico como la vuelta del pez adulto de aguas marinas a desovar río arriba, se solicita al Titular los antecedentes que permitan demostrar que esta obra y actividad del proyecto no generará un impacto significativo en la pesca deportiva.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a resultados de la caracterización de la biota acuática en el río Manso (en total 3 campañas en la zona del Proyecto), se registró la presencia de las siguientes especies introducidas: *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoiris), *Oncorhynchus tshawytscha* (Salmón chinook), *Salmo trutta* (trucha café o común) y *Salvelinus fontinalis* (trucha de arrollo). Además, se encontraron 53 taxa de macroinvertebrados bentónicos.

Estos antecedentes son consistentes con las características del sistema fluvial.

También, según los resultados obtenidos, se estima que los individuos de las especies exóticas se mueven aguas arriba y aguas abajo en el río Manso, pese a las barreras naturales existentes. Un claro ejemplo de esto es la presencia de Salmón Chinook en el cauce (Cabe señalar que esta especie es notablemente de mayor tamaño que las otras, lo que le permite remontar las aguas de mucho mejor manera).

En relación con el paso de peces descrito en anexo 6 del Adenda N°3 “Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces”, y los diferentes aspectos representados en torno a ésta, para el diseño de la solución se ha considerado lo siguiente:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante una adecuada operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se asegura el paso de especies nativas.

El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces del Adenda N° 3.

#### **OBSERVACIÓN N°14.** Realizada por Observante Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres

El Titular señala que el proyecto producirá alteración de la riqueza y abundancia de la Fauna íctica por la fragmentación del río y que su efecto será minimizado por la instalación de una escalera para peces. Se solicita un estudio que demuestre la efectividad de dicha escalera para la Fauna íctica nativa de pequeño tamaño.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En adenda N° 3 se presenta una nueva obra de conectividad, un paso de peces con dos secciones, una sección especialmente diseñada para un flujo de 200 l/s que permita ascender a especies de fauna íctica nativa en caso que se presente y la otra es un vertedero de 4,0 m de ancho para el paso de 13,2 m<sup>3</sup>/s; el que permite el paso de la fauna íctica hacia aguas abajo y hacia aguas arriba de los peces de mayor tamaño como salmones y truchas. Por esto, la evaluación de esos impactos ambientales relacionados a la bocatoma ha sido actualizada, en el Anexo 2.4 - Evaluación de impactos Limnología de la Adenda 2, considerando la nueva obra de conectividad de peces.

Los juicios de valor y los razonamientos para evaluar los impactos se presentan en las respectivas evaluaciones realizadas, y corresponden a los criterios metodológicos utilizados en el estudio sometido a evaluación.

En lo relativo a pasos de peces, los antecedentes se presentan en el Anexo 2.3 de la Adenda 2, los cuales fueron la base para diseñar y calcular la obra de conectividad actual (paso de peces con dos secciones), que permite la circulación de especies con capacidades natatorias tan distintas, tanto de la fauna íctica introducida como la nativa. El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces del Adenda N° 3.

**OBSERVACIÓN N°15.** Realizada por Observantes Sras. :Rosa Florentina Hermosilla Rebolledo; Maria Andrea Herrera Rocha

Se solicita un estudio que evalúe el riesgo de colisión de las aves. En el sector donde pasan las torres hay aves acuáticas, cathartídeos, anátidas, y aves migratorias, y la zona se caracteriza por una gran cantidad de nidificación; también es zona de migración de aves. El Titular propone dispositivos de desvío de vuelo, tipo luciérnaga y helicoidales; éstos, según literatura, son de dudosa efectividad y no dan garantías de evitar impacto. Además, por la cercanía a humedales, se puede prever un alto número de impactos. Según estudios tanto en Europa como en Norteamérica, se señala que el mayor número de colisiones se dan con el cable de guardia. Según el Avian Power Line Interaction Committee y la legislación española, no se recomienda el uso de cable de guardia y especialmente que pasen los conductores y las torres cerca de humedales.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El cable de guardia es una estructura esencial en toda Línea eléctrica. Además, tal como lo señala la misma consulta, lo que establece la legislación española entre otras normativas de referencia es una recomendación y no una exigencia.

Respecto a las medidas de mitigación, a continuación se transcribe lo que señala el escrito científico: “Principales conflictos y líneas de energía eléctrica. Acciones de Mitigación y otras soluciones...”, de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México, en sus páginas 38 a 41:

- “Incrementar la visibilidad de las líneas, especialmente el cable guía, con dispositivos como desviadores de vuelos, que reducen hasta en un 80% las colisiones, ya que permiten que las aves vean las líneas, además que producen sonidos cuando hay viento”.
- “El sistema más estudiado y el más efectivo reportado en la literatura es el marcaje del cable de guarda con dispositivo para desvíos de vuelo de aves...en el mercado se encuentran de tipo espiral, aletas y las aspas verticales...”

Con el fin de disminuir el daño por colisión y electrocución de las aves provocado en la línea de alta tensión se usarán dispositivos para el desvío del vuelo (helicoidales para el día y tipo luciérnaga para la noche) y peinetas guardaperchas en las torres, respectivamente (Ver Anexo MM-3) EIA. Capítulo 5 4.2.2.Pág.14

Para asegurar la efectividad de esta última medida, es necesario que la guardapercha cubra todo el segmento de la torre donde se puedan ubicar las aves. Las medidas anteriormente descritas se

implementarían a lo largo de la Línea de Transmisión.

**OBSERVACIÓN N°16.** Realizada por Observantes Sras.: Maria Andrea Herrera Rocha; Manuela Reyes Valenzuela

No se aborda debidamente cuáles serán los cambios efectivos que se producirán en el lecho del río tanto para aquella sección que estará sujeta a la aplicación de Caudal ecológico como al resto del río aguas debajo de las descargas, puesto que los sólidos disueltos cambiarían producto de la decantación en la represa, convirtiendo las aguas bajo la presa en “aguas hambrientas”. Se requiere caracterizar los sólidos disueltos, el desgaste del lecho y la nueva morfología del cauce, o los cambios que se producirán sobre el tipo de sustrato del lecho, y que condicionarán de manera directa la disponibilidad real de hábitat. En este sentido, es preciso que se detallen los cambios antes mencionados para secciones representativas de los tramos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Con respecto a la observación, se aclara que durante la operación de la misma, el régimen sedimentario métrico no se verá afectado por su funcionamiento. Esto, debido a que la obra de captación, el túnel de aducción y la obra de descarga presentan condiciones especiales de diseño y operación que impiden el paso o acumulación de sedimentos. Lo anterior tiene por objeto no alterar el gasto sólido natural del río, procurando la limpieza de las aguas que son finalmente conducidas a las turbinas. La presencia de material sólido en el agua afectaría negativamente el normal funcionamiento de la Central. De acuerdo al diseño de la bocatoma de la central de pasada, no habrá retención de sedimentos en el río Manso.

En relación a lo anteriormente señalado, cabe indicar que la obra de toma presenta diversos canales y compuertas que hacen que el flujo de agua esté en constante movimiento, impidiendo de esta manera que se produzca la decantación de sedimentos y facilitando el paso de éstos a través de las compuertas (de tipo frontales), que al levantarse permiten el libre paso de las aguas, y no su estancamiento (como podría ocurrir con compuertas tipo vertedero), evitando la retención de sólidos que podrían modificar el arrastre natural del río.

Al respecto, en la figura 5.7 en página 158 de Adenda N° 2 se ilustra el funcionamiento de las compuertas de la Central en período de verano e invierno.

Además, en Adenda N° 2 se presenta un nuevo informe de línea base, en el Anexo 2.1- Reforzamiento Línea Base Limnología, la evaluación de impacto en el Anexo 2.4- Evaluación de Impactos Ambientales Limnología y, finalmente, el monitoreo y seguimiento en el Anexo 2.5- Plan de Manejo Ambiental, diseñado para evaluar los impactos potenciales de la central de pasada en su fase de operación.

**OBSERVACIÓN N°17.** Realizada por Observante Sra.: Maria Andrea Herrera Rocha

Se solicita un nuevo estudio que evalúe el impacto de la presencia de las todas las estructuras del proyecto, en el Paisaje, y como se pretende mitigar este daño.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En Anexo PA-1, PA-2 y PA-3 de la Adenda N° 1, se presenta una actualización de la línea base y evaluación de impacto de la componente Paisaje.

En lo pertinente la pregunta del observante es abordada en la Evaluación Técnica de preguntas N° 2 y 3 del presente Capítulo.

**OBSERVACIÓN N°18.** Realizada por Observantes Sras./Sres.:Rodrigo García del Campo; Jorge Correa Sutil; Leopoldo David Muñoz de la Parra

Solicitamos al Titular identificar las colonias de aves que habitan temporal o permanentemente en la desembocadura del río Cochamó, incluyendo los cisnes de cuello negro y describir el modo en que se verán afectadas durante la construcción del Proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera como pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. De acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El río Cochamó y su desembocadura están fuera del área de influencia del proyecto, por lo que no ha sido incluido en la evaluación ambiental de este Proyecto.

**OBSERVACIÓN N°19.** Realizada por Observantes Sras.: María Andrea Herrera Rocha; Manuela Reyes Valenzuela

El estudio de impacto ambiental no señala los impactos sinérgicos que tendría el proyecto. Es decir, aquellos impactos que sumados son más que cada uno por si mismo. Se solicita una evaluación exhaustiva de los impactos sinérgicos en particular los impactos en el río y en turismo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes entregados del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Capítulo 4 del EIA y las respuestas a las consultas realizadas en el ICSARA N° 1, respecto específicamente a la evaluación de impactos, se han elaborado con la participación de un equipo multidisciplinario que trabajo tanto en la caracterización de la Línea de Base como en las distintas etapas de la evaluación de impacto. Desde este punto de vista en cada uno de los Capítulos del EIA y en particular en la Identificación y evaluación de impactos se realiza un análisis sinérgico y complementario de los distintos componentes ambientales involucrados en el proyecto. Como una forma de ejemplificar lo anteriormente señala a continuación se citan textos mencionados como parte de la metodología de la identificación y evaluación de impactos aplicada a partir de la elaboración del EIA:

“Identificación de los elementos afectados del área de influencia”. Se identifican los elementos potencialmente afectados por las actividades del Proyecto dentro de las áreas de influencia definidas para cada uno de ellos (ver Capítulo 2). Esta etapa se basa en las características de cada uno de los componentes y/o elementos ambientales analizados en la Línea de Base (Capítulo 2), y la posibilidad de que estos sean afectados por las actividades u obras del Proyecto (Capítulo 1).

“Identificación de los impactos ambientales”. Sobre la base de la intersección entre las actividades y los elementos ambientales antes descritos, se genera la identificación de los impactos ambientales del proyecto. A tal efecto, se identifica cada una de las actividades del Proyecto relevantes en materia ambiental, y se explicitan sus efectos sobre los distintos componentes ambientales.

A continuación, y sobre la base de la tipología de impactos prevista en los artículos 5 al 11 del Reglamento del SEIA se identifica cada uno de los impactos ambientales previstos para el Proyecto. Además, a cada uno de estos impactos ambientales se les asigna un código de identificación, el cual será mantenido a lo largo de todo este EIA, a efecto de dar continuidad y claridad a la evaluación y posterior manejo de los impactos.

Descripción y calificación de impactos ambientales. Para cada componente ambiental, y considerando los respectivos elementos ambientales afectados, se realiza la fundamentación escrita de los impactos identificados en la etapa anterior. Para ello, se describe cada impacto en términos de la relación de causalidad Actividad-Efecto-Impacto. Dicha descripción considera por una parte, las características de los elementos del medio ambiente descritos en la Línea de Base (Capítulo 2) y por otra, la naturaleza de las actividades del proyecto.

La calificación consiste en establecer las características del impacto. Mediante una serie de parámetros y criterios, profesionales especialistas en cada materia ambiental establecen el carácter del impacto (i.e. positivo, negativo), la temporalidad (i.e. desarrollo, duración y reversibilidad), su extensión espacial, intensidad y probabilidad de ocurrencia.”

**OBSERVACIÓN N°20.** Realizada por Observantes Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres; Sra. María Andrea Herrera Rocha

El proyecto describe que los estudios de mamíferos en el área de influencia fueron hechos en dos campañas en cada sector, central y línea de transmisión. De esas 4 campañas, un 75% fue realizado en época estival, y ninguno en estación de invierno ni primavera. Los escasos resultados obtenidos de la línea base no se condicen con el conocimiento y observaciones de Fauna de la gente de la localidad ni con lo descrito en la literatura, ya que ambos describen especies de Flora y Fauna no mencionadas en los hallazgos por el Titular. Es manifiesto que la información presentada por el Titular es deficiente, carece de un esfuerzo de muestreo proporcional al impacto y para toda el área afectada por el proyecto, no fue muestreado con técnicas específicas para encontrar a todos las especies presentes en el área y es por ello que los resultados carecen de validez científica. Es imprescindible que se realice un nuevo estudio de línea base que permita evaluar la cantidad y variedad de las especies que serán afectadas por el proyecto. La línea base es el componente básico de cualquier estudio de impacto ambiental pues de ella depende que se puedan evaluar adecuadamente los impactos, la idoneidad de las medidas de mitigación y realizar un seguimiento al proyecto. De acuerdo a lo anterior, se solicita la presentación de un nuevo estudio de impacto en dicha área.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Esta pregunta se efectuó antes de que se entregara la Adenda N° 1 por lo que las campañas descritas en la pregunta no incluyen todo el trabajo realizado para responder la Adenda N° 1, es decir a partir de la tercera campaña en lo que se describe a continuación.

En el Anexo FA-1 presentado en la Adenda N°1 se realizó una actualización de la Línea Base de Fauna. Para este estudio fueron realizadas cinco (5) campañas con tres profesionales cada una. La primera y segunda campaña para el área de la Central fue efectuada del 19 al 23 de Enero de 2009 y del 13 al 18 de Abril de 2009, respectivamente. La tercera y cuarta campaña fueron realizadas para el área de la Línea del 10 al 19 de Enero del 2011 y del 24 de Enero al 2 de Febrero de 2011, respectivamente. Por último, la quinta campaña realizada entre el 21 y 27 de abril de 2012 tuvo como fin la prospección de las áreas donde se incorporaron las modificaciones del proyecto.

Tabla FA-1 Detalle de campañas con fechas, sector del proyecto y ambientes prospectados

Campaña	Fecha	Sector	Bosq	Mat	Prad	Queb
1	19-23 de Enero 2009	Central	x	x	x	
2	13-18 de Abril 2009	Central	x	x	x	
3	10-19 de Enero 2011	Línea	x	x	x	x
4	24 Enero- 2 de Febrero 2011	Línea	x	x	x	x
5	21-27 de Abril 2012	Ambos	x		x	

Los ambientes son Bosq: Bosque, Mat: Matorral, Prad: Pradera, Queb: Quebrada

La metodología y los resultados de los muestreos se han segregado por clase animal (Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia). El elenco total de especies se encuentra en los respectivos catálogos de cada clase animal, en los que se incorpora información sobre sus distribuciones, origen y estados de conservación. De acuerdo con lo anterior, la caracterización e inventario de la Fauna presente en el área de estudio se realizó a través de observación directa (a ojo desnudo, uso de binoculares 10x35, por medio del uso de trampas Sherman y cámaras trampa) e indirecta (estaciones de escucha, excretas, huellas, nidos, egagrópilas, plumas, etc.). Lo anterior, permitió identificar especies animales, calificar su grado de presencia y, sobre esta base, establecer su singularidad con respecto a la Fauna chilena, además de determinar su estado de conservación según las categorías definidas en el “Reglamento de la Ley de Caza” (D.S. N°5 de 1998 del Ministerio de Agricultura) y D.S. N° 75/2005 (MINSEGPRES) modificado por el D.S. N°29/2012 (Ministerio de Medio Ambiente).

Los resultados pueden ser encontrados en el Anexo señalado. Con respecto a la Evaluación de Impactos sobre la Fauna, estos fueron actualizados en el Anexo EI 1 de la Adenda N°1.

Código CB-5

Impacto: Efectos adversos significativos en las poblaciones de Fauna terrestre (debido a emisiones sonoras).

Origen: Durante la etapa de construcción se generarán emisiones sonoras provenientes de los frentes de trabajo para la construcción de las obras de la Central y de la Línea, asociadas a los trabajos en botaderos, corta de Vegetación para la franja de servidumbre y seguridad, tránsito de vehículos, plantas de hormigón, empréstito, movimiento de maquinaria, excavación, tronaduras, entre otros.

Se identificaron 13 sitios de relevancia ambiental (en adelante “receptores”), descritos en la pregunta 5 del ítem 4 de la Adenda N° 1, procediéndose a calcular los niveles de Ruido con y sin proyecto en estos sectores (pregunta 6 ítem 5, Adenda N° 1), registrándose en dos sectores (sitios 2 y 12) valores por sobre el umbral de “perturbación” de Fauna (70 dB), según la “Guía Orientadora para la Evaluación de Impactos de Ruido sobre el Medio Biótico” (WSDOT,2005). De esta manera, el Proyecto considera la instalación de barreras acústicas modulares, las cuales se interpondrán en la línea de visión entre las mayores fuentes de Ruido que se proyecten a cada receptor afectado. Esta es una medida de mitigación y no está considerada en esta evaluación a objeto de la calificación del impacto.

Calificación.

Considerando lo señalado, la calificación de este impacto es la siguiente:

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter (Ca)	Negativo	Las emisiones sonoras tienen potenciales efectos negativos sobre las especies de vertebrados terrestres en categoría de conservación	-1
Intensidad (I)	Muy Alta	El grado de perturbación sobre los receptores afectados es fuerte, dadas las condiciones propias del medio existente. Por su parte el valor ambiental de esta variable es muy alto	1.0
Riesgo de Ocurrencia (Ro)	Muy Probable	El Riesgo de Ocurrencia (Ro) es Muy Probable, ya que las obras producirán alteración del hábitat y las especies no están acostumbradas a este tipo de cambio	8
Extensión (E)	Puntual	Los receptores a ser potencialmente afectados, corresponden a aquellos existentes en el entorno del Proyecto	0.1

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Duración (Du)	Media	En la etapa de construcción se generará Ruido en el periodo de ejecución de obras (42 meses aprox.)	0,6
Desarrollo (De)	Muy rápido	La manifestación del impacto evoluciona en forma inmediata	1,0
Reversibilidad (Re)	Reversible	Una vez concluidas las actividades de construcción, se dejará de emitir Ruido	0,1

SÍNTESIS DE IMPACTO	
Parámetro	Valor
Calificación Ambiental	-4,5
Jerarquía (Je)	Media

En este sentido, el impacto evaluado, sobre la Fauna vertebrada terrestre no sería significativo.

Código CB-6

Impacto: Efectos adversos significativos en las poblaciones de Fauna terrestre debido a vibraciones por tronaduras.

Origen: Por tratarse de una obra mayoritariamente subterránea, gran parte de los componentes de la Central (Bocatoma; Obra de desvío para construcción de bocatoma; Túnel de aducción; cámara de carga y colector de rechazos; Obra de evacuación de rechazos de carga; Pique en presión; casa o caverna de máquinas y Obras de restitución) serán construidos con la ayuda de explosivos, lo que generará vibraciones, las que serán percibidas por las distintas poblaciones de Fauna presente de forma variable de acuerdo a la distancia a la que se ubican de las fuentes de vibración. Se identificó un sitio de relevancia ambiental (hábitat de Fauna) que por su cercanía se vería directamente afectado por las vibraciones generadas. Por esta razón se ha considerado la realización en este sector de un Plan de Rescate, Relocalización y Monitoreo de Anfibios, Reptiles y Micromamíferos según lo descrito en el Anexo MM-1 del Capítulo 5 del EIA. Esta es una medida de mitigación y no está considerada en esta evaluación a objeto de la calificación del impacto.

#### Calificación

Considerando lo señalado, la calificación de este impacto es la siguiente:

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter (Ca)	Negativo	Las vibraciones tienen potenciales efectos negativos sobre la Fauna vertebrada terrestre en categoría de conservación	-1
Intensidad (I)	Alta	El grado de perturbación sobre los receptores afectados es alto, debido a que las vibraciones serán de carácter puntual. Por su parte el valor ambiental de esta variable es muy alto	1
Riesgo de Ocurrencia (Ro)	Probable	El Riesgo de Ocurrencia (Ro) es Probable, ya que las vibraciones se generarán de manera puntual y en la mayoría de los casos a una distancia prudente de los sitios de relevancia ambiental identificados.	8
Extensión (E)	Puntual	Los receptores a ser potencialmente afectados, corresponden a aquellos existentes en el entorno del Proyecto	0,1
Duración (Du)	Media	En la etapa de construcción se generará Ruido en el periodo de ejecución de obras (42 meses aprox.)	0,6
Desarrollo (De)	Muy rápido	La manifestación del impacto evoluciona en forma inmediata	1,0
Reversibilidad (Re)	Reversible	Una vez concluidas las actividades de construcción, se dejará de emitir Ruido	0,1

SÍNTESIS DE IMPACTO	
Parámetro	Valor
Calificación Ambiental	-4,5
Jerarquía (Je)	Media

En este sentido, el impacto evaluado no es significativo y el proyecto no generará dichos efectos sobre la Fauna vertebrada terrestre en categoría de conservación.

**OBSERVACIÓN N°21.** Realizada por Observantes Sr.: Claudio Ivan Meier Vargas; Sra. Manuela Reyes Valenzuela

El área de influencia en el medio acuático fue evaluada muy menor al efecto real que tendría el proyecto, se debe evaluar nuevamente. La influencia sobre las comunidades acuáticas afecta potencialmente a la totalidad de la cuenca, desde el estuario hasta los lagos en la cuenca superior. En efecto, muchas de las especies pueden tener una estructura poblacional de metapoblaciones, requiriendo entonces de conectividad a lo largo del sistema para asegurar el flujo génico (flujo de individuos que luego se cruzan en un sector distinto al de origen). Por cierto, el EIA no estudia ninguno de estos aspectos, ni para peces ni para otros organismos acuáticos como crustáceos o macroinvertebrados.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía solamente una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N° 1.

Posteriormente y, en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se realizó una tercera campaña en primavera de 2012, cuyos resultados se incluyen en Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología de Adenda N°2.

De acuerdo al diseño de la bocatoma de la central de pasada, se contempla un paso de peces para la continuidad de la Fauna íctica y el caudal ecológico para asegurar la conectividad como se indica.

Además, en el Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología, y en su Anexo 2.4 se entrega la Evaluación de Impactos Ambientales realizada, y, finalmente, en el Anexo 2.5, todos de Adenda N° 2, se presenta el Plan de Seguimiento diseñado para evaluar los impactos potenciales de la central de pasada en su fase de operación.

**OBSERVACIÓN N°22.** Realizada por Observante Sra.: María Andrea Herrera Rocha

Se solicita incorporar a la línea base del estudio una evaluación del impacto para la Fauna que producirá la destrucción de bosque nativo en las franjas de tala para la manutención de las torres, debido a que existen especies nativas que se ven gravemente afectadas por la fragmentación del Paisaje, por la perturbación antrópica y no son capaces de dispersarse por ambientes abiertos, como praderas o caminos sin Vegetación. Se necesita saber cuales de estas especies se verán afectadas, como se evaluará este daño y como se reparará.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El impacto solicitado se encuentra descrito en el Capítulo de Evaluación de Impacto del Estudio de Impacto Ambiental identificado con el código CB-1:  
Código: CB-1

Impacto: Efectos adversos significativos en las poblaciones de Fauna terrestre (alteración de su abundancia y distribución), por pérdida en la calidad del hábitat, durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (Central y Línea).

Origen: Para que se ejecuten las actividades de construcción de la Central y de la Línea, se debe despejar Vegetación en las áreas a intervenir, esta perturbación trae consigo una disminución en la

abundancia de las especies debido a migraciones y mortalidad, asimismo produciría una modificación y pérdida de hábitat para la Fauna vertebrada descrita en el sector, generándose la fragmentación del ambiente.

Las acciones que perturbarán la Fauna son casi todas las actividades de construcción, principalmente las que impliquen una intervención superficial, las que tendrán los siguientes efectos:

- Remoción de la Vegetación, generando claros con poca posibilidad de albergar a la Fauna, limitando la disponibilidad de refugios.
- Eventuales atropellos por vehículos y aplastamiento por material transportado.
- Generación de Ruidos.
- Eventual ingreso de animales domésticos como gatos, perros, ratas, caballos y ganado favorecidos por la pérdida de Vegetación y el ingreso de la actividad antrópica.

Estos animales desplazan a la Fauna nativa al depredarla o competir por los recursos como alimento y refugio.

Lo anteriormente planteado afectará la conducta de la Fauna, induciendo que algunos individuos abandonen el área en busca de nuevas zonas de refugio, reproducción y/o alimentación. Este punto es especialmente importante para las especies con baja movilidad, las cuales no podrán migrar lo suficientemente rápido y quedarán expuestas a los riesgos que conlleva la etapa de construcción. Dicho esto, los organismos identificadas en las áreas del proyecto que se verían principalmente afectadas con las modificación del hábitat corresponden a anfibios (sapos y ranas), reptiles (culebras y lagartijas) y Micromamíferos (roedores). Así y según los estudios de Línea de Base (Capítulo 2 del EIA) para el área de la Central y Línea, el catálogo total de vertebrados está constituido por 95 especies nativas (excluye las introducidas): 9 anfibios, 5 reptiles, 74 aves y 7 mamíferos, para efectos de la evaluación de este impacto (en la etapa de construcción) no se consideran las 74 especies que corresponden a aves, debido a que éstas tienen movilidad suficiente para alejarse de las áreas de intervención durante la toda etapa

Por otra parte, el tránsito de vehículos y maquinarias, necesario para el transporte tanto de materiales como del personal asociado a la construcción de las obras, implica un aumento en la probabilidad de ocurrencia de atropellos de macroFauna, y que debido a sus características conductuales pueden estar presentes en áreas como caminos. Según las prospecciones de terreno se detectó la presencia de 4 especies de mamíferos que estarían más susceptibles a sufrir este tipo de

accidentes (Guíña, Zorro culpeo, Zorro chilla y Quique).

Tabla El-10 Especies (21) de anfibios, reptiles y mamíferos detectadas en el área de estudio y que son susceptibles a la pérdida local de hábitat y/o a muerte por atropellamiento

Nombre científico	Nombre común
<b>CLASE AMPHIBIA (ANFIBIOS)</b>	
<b>ORDEN ANURA</b>	
Familia Bufonidae	
<i>Rhinelliaruropunctata</i>	Sapo de manchas rojas
Familia Leiuperidae	
<i>Aisodesaustralis</i>	Rana de pecho espinoso austral
<i>Batrachyientartandica</i>	Rana jaspeada
<i>Pleurodenathaei</i>	Sapito de cuatro ojos
<i>Batrachyleptopus</i>	Rana moteada
Familia Cycloramphidae	
<i>Eupsophuscricatus</i>	Rana de hojarasca austral
<i>Eupsophuemiliopugni</i>	Rana de hojarasca de párpados verdes
Familia Calyptocephalulidae	
<i>Calyptocephaliflagyi</i>	Rana grande chilena
Familia Ceratophryidae	
<i>Batrachyleonista</i>	Rana de antifaz
<b>CLASE REPTILIA (REPTILES)</b>	
<b>ORDEN SQUAMATA</b>	
Familia Colubridae	
<i>Philodryascharissonis</i>	Culebra de cola larga
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta
Familia Tropiduridae	
<i>Lioleamuscyanogaster</i>	Lagartija de vientre azul
<i>Lioleamuscactus</i>	Lagartija arborecola

Nombre científico	Nombre común
<i>Lioleamustenus</i>	Lagartija esbelta
<b>CLASE MAMMALIA (MAMIFEROS)</b>	
<b>ORDEN RODENTIA</b>	
Nombre científico	Nombre común
Familia Cricetidae	
<i>Abrothrix longipilis</i>	Ratón lanudo común
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Ratón de cola larga
<b>ORDEN CARNIVORA</b>	
Familia Felidae	
<i>Lepardus guigna</i>	Guíña
Familia Canidae	
<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo
<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla
Familia Mustelidae	
<i>Galeos cuja</i>	Quique

Calificación:  
Este impacto se califica de la siguiente manera:

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter (Ca)	Negativo	Las actividades relacionadas con la construcción de las distintas obras del Proyecto permiten asumir un debilitamiento en la abundancia de las especies nativas y cambios en su distribución, generando un impacto negativo.	-1
Intensidad (I)	Alta	El Grado de Perturbación es Fuerte ya que se causará pérdida de hábitat y deterioro de la calidad del ambiente para las especies nativas y migraciones de Fauna nativa. No obstante lo anterior, el Titular compromete la implementación de un plan de rescate y relocalización que minimice el efecto sobre dichas especies. Por otra parte, el Valor Ambiental (VA) es Alto, puesto que el área del Proyecto (Central y Línea) se detectó el 52,5% (95 de 181 especies) de la Fauna nativa descrita para la región.	0,7
Riesgo de Ocurrencia (Ro)	Muy Probable	El riesgo de ocurrencia (Ro) es Muy Probable, ya que las áreas del proyecto están alejadas de actividades antrópicas importantes y por lo tanto la Fauna no está acostumbrada a estos cambios.	5
Extensión (E)	Puntual	El área afectada se remite solo al área del Proyecto.	0,1
Duración (Du)	Permanente	El efecto se verificará durante todo el periodo de construcción. Incluso dentro de unos años, el área afectada no recuperará en su totalidad su condición original y provocará que la Fauna silvestre nativa deba adaptarse a las nuevas condiciones existentes.	1

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Desarrollo (De)	Medio	El Desarrollo es Medio, considerando que la remoción de la cubierta vegetal para la construcción de las obras permanentes del Proyecto, así como las obras temporales del mismo, se realizará de manera parcializada de acuerdo con el desarrollo de esta etapa.	0,7

Reversibilidad (Re)	Irreversible	El impacto se considera irreversible puesto que, si bien se implementarán medidas para contener el impacto, la construcción del Proyecto obliga a mantener estas áreas en constante intervención, por lo que las condiciones originales del área intervencido se pierden completamente.	1
---------------------	--------------	---	---

SÍNTESIS DE IMPACTO	
Parámetro	Valor
Calificación Ambiental	-5,6
Jerarquía (Je)	Medio

En este sentido, el proyecto ha presentado en los Anexos del Estudio de Impacto Ambiental planes de mitigación, compensación y seguimiento (Anexo MM-1: Plan de rescate, relocalización y monitoreo de anfibios, reptiles y Micromamíferos; Anexo MM-2: Plan general de perturbación controlada para Fauna, Ambos de la Adenda N°1)

#### **OBSERVACIÓN N°23.** Realizada por Observante Sra. Alejandra Margarita Elsesser Vilamitjana

Según el tendido de torres y cables presentado a evaluar, el proyecto borra al valle de los ríos Manso y Puelo de la lista de Paisajes privilegiados Patagónicos. Se exige a Mediterráneo S.A. que someta ubicaciones alternativas para el tendido eléctrico, situados lejos y fuera de vista de las áreas pobladas, vale decir lejos de los ríos y lagos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente: Respecto de la exigencia de que el proyecto se sitúe lejos y fuera de la vista de áreas pobladas debemos señalar que el proyecto hoy cumple dicha petición. Los márgenes de los ríos Manso, Puelo y lago Tagua Tagua son de una mínima densidad poblacional por lo que la última frase de la pregunta es contradictoria con lo ya señalado.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular atendiendo la solicitud de la I. Municipalidad de Cochamó formalizada por carta de fecha 12 de junio de 2013 (ver Anexo 16.3) y como medida de mitigación en sí al “impacto visual” señalada en esta y otras preguntas; ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 de Adenda N°2 De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106- 01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística”.

**OBSERVACIÓN N°24.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Andrés Gallardo; Mariela Alegría Gallardo; Idalbia Mireya Diocares; Luis Olavarría Vera; Rocio Matamala Vera; Loreto Tellez Diocares; Marisel Villegas Valderas; María Miguelina Cuevas; Oscar Gallardo; Lucinda Oyarzo Macías; Teodoro Vera; Celedonio Alvarado; Fany Gallardo; Valeria Alvarado Gallardo; Claudia Miranda Andrade; Cristian Francisco Gallardo Morales; Rodrigo Gallardo Barría; Haydee Andrade; Armando Gallardo; Jimena Ancapichun; Marie-Odile Lelman Riveros; Thomas Bentl; Miguelina Hernández; Ruben Gallardo Gallardo; Fabian Alejandro Tellez Miranda; Teodoro Gallardo Barría; Gladis Elena Maldonado Gallardo; Aldo Gallardo Caucaman; Eduardo Astorga Moreno; Thomas Bentl; Marcia Delgado; Marta Angélica Gárate Alarcón; Silvio Eduardo Torrijos Carrasco; Club de Huasos Rio Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso.

Se presenta una débil evaluación de los impactos generados por la construcción de huellas y caminos sobre el Paisaje, la Vegetación y la Fauna.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Desde este punto de vista en cada uno de los Capítulos del EIA y en particular en la Identificación y evaluación de impactos se realiza un análisis de los distintos componentes ambientales involucrados en el proyecto. En Adenda N°2 se presenta una actualización de los impactos sobre la Vegetación por la incorporación de huellas y caminos. La actualización del impacto del componente Vegetación se encuentra en la respuesta N° 7 del Capítulo 6. Además, en Anexo EI-1 de la Adenda 1 se incorporan impactos a Fauna y Biotas terrestre.

**OBSERVACIÓN N°25.** Realizada por Observantes Sres.: Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

El Titular deberá reevaluar todos los impactos ambientales identificados en el presente EIA sobre componente ambiental biota acuática y en su caso sobre la calidad de las aguas, sobre todo del río Manso y Puelo, por cuanto no es posible establecer una caracterización definitiva o de los próximos 50 años de operación del proyecto, para la componente biota acuática del río Manso y Puelo, con los insuficientes antecedentes de la línea base presentados. Además, conforme a las muchas observaciones que se han generado con respecto a la construcción del proyecto, hasta que estas observaciones y los requerimientos de la línea base no sean debidamente informados, se insistirá en que la insuficiencia de la línea base contenida en el presente EIA, no permite determinar adecuadamente todos los componentes ambientales que pudiesen ser impactadas por el proyecto en el sector y la insuficiencia de los antecedentes en la descripción del proyecto, no permiten identificar adecuadamente las acciones del proyecto que genera impacto ambiental significativo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de

2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N°1. Posteriormente y en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N°2, en Adenda N°2 se incluyen los resultados de una nueva campaña efectuada en la primavera de 2012.

En Anexo 2.1 se encuentra un Reforzamiento de la Línea Base Limnología y en el Anexo 2.4, la Evaluación de Impactos Ambientales de este componente

**OBSERVACIÓN N°26.** Realizada por Observantes Sres.: Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

Considerando las condiciones geográficas de cada una de las laderas donde se implementarán las obras finales y temporales del proyecto, el Titular deberá ponderar y evaluar los impactos que pudiese generar el desprendimiento y/o deslizamiento de material (tierras, piedras, troncos, elementos de construcción, etc.) sobre el río Manso y río Puelo, producto del receso de las actividades, condiciones ambientales y consiguiente colapso de en periodo invernal, para las siguientes obras, faenas o ubicaciones: Caminos y accesos (instalación, operación y cierre). Túnel de aducción (perforación y mantenimiento). Instalación de faenas, bases de operación y campamentos (instalación, operación y cierre). Planas de hormigón, áridos y empréstitos (instalación, operación y cierre). Torres de alta tensión (instalación y mantenimiento). Franja de servidumbres y seguridad (instalación y mantenimiento).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Dada la morfología de la cuenca del río Manso, aún sin intervención humana, se producen naturalmente deslizamientos y avenidas de algunas quebradas, las que aumentan temporalmente la turbiedad normal del río Manso y, por ende, del río Puelo.

Todas las obras del proyecto se ubican a una distancia tal del Río Manso, que no es posible que los trabajos que se desarrollen en las distintas obras del proyecto pudieran afectar con deslizamientos al río.

Sin perjuicio de lo señalado, una descripción somera de las características y riesgos por obras como se ha solicitado es la siguiente:

Caminos y accesos:

Durante la construcción se cuenta con maquinaria de movimiento de tierras, que permitirá despejar el camino y los accesos en las contingencias mencionadas de deslizamientos y aluviones de quebradas. Durante la operación, se contará con una cuadrilla de caminos para realizar los despejes y mantener la conectividad vial del proyecto. Es muy improbable que dado la distancia al río, contingencias como las señaladas pudieran afectar al Río Manso y menos aún al Río Puelo.

Túnel de aducción:

La construcción del túnel de aducción, la que incluye excavación, sostenimiento y revestimiento, se hará respetando la normativa chilena vigente al respecto. Ante una contingencia, durante el período de construcción, se contará con un significativo parque de equipos de excavación subterránea. Por lo tanto, la contingencia podrá ser controlada de acuerdo a las buenas prácticas de la construcción y en ningún caso afectarán a los Ríos Manso o Puelo.

Instalación de faenas, bases de operación y campamentos:

Estas instalaciones son, en su gran mayoría, temporales, para ser utilizadas durante el período de construcción. Su emplazamiento se realiza en lugares estables que no se han visto afectados recientemente por deslizamientos, crecidas o avenidas. Por el contrario, es en estos lugares en que estará el personal si se produce alguna contingencia en el camino y quedan aislados en forma transitoria. Durante el término de la construcción, la mayor parte de las instalaciones se

desmovilizan, cumpliendo con el plan de manejo de cierre respectivo el resto de las instalaciones que queden en su emplazamiento.

Las instalaciones que se ocupen durante la operación tienen un emplazamiento tal que no se verán afectadas por las contingencias ya mencionadas en la consulta y menos se afectarán los ríos Manso o Puelo. Plantas de hormigón, áridos y empréstitos. Estas instalaciones se implementan para la etapa de construcción del proyecto. Para ellas se realizan planes de manejo ambiental para controlar su impacto.

Para las plantas de hormigón, éstas se emplazarán dentro de las instalaciones de faenas, por lo que lo mencionado en el punto anterior es válido para ellas.

En el caso de las plantas de áridos, que se emplazan en los empréstitos o en sitios contiguos, éstos efectivamente pueden ser afectados por las crecidas, no así por los deslizamientos o las avenidas. Las crecidas en el río Manso no son instantáneas, debido al efecto regulador de los lagos de su cuenca. Por ello, si se produce una crecida, se podrá retirar al personal sin ninguna dificultad y llevarlo hasta un punto seguro como campamento o instalación de faenas.

En la siguiente Tabla se presenta las distancias entre las distintas obras y el río Manso.

**Distancia de obras a Río Manso**

Descripción de la Obra	Distancia Obra a Río Manso (m)	Tipo de Obra
Botadero n°1 marina	262,70	Temporal
Botadero n°4 marina	105,73	Temporal
Botadero n°5 marina	96,11	Temporal
Botadero n°6 marina	204,18	Temporal
Botadero de material orgánico n°1	343,41	Temporal
Campamento n°1, incluye casa de huéspedes	496,32	Temporal
Empréstito n°1	401,69	Temporal
Empréstito n°2 auxiliar	216,40	Temporal
Planta de áridos 01	258,02	Temporal
Planta de áridos 02	369,69	Temporal
Instalación de faena lat (empréstito)	47,25	Temporal
Bodega general n°1	638,99	Temporal
Casa de cambio n°2, comedor trabajadores n°2, instalación faenas n°2, campamento auxiliar	193,90	Temporal
Instalación de faena n°4, piques a cámara de carga, taller de blindaje	374,27	Temporal
Polvorin de la obra	201,04	Temporal
Planta de hormigón n°1	96,04	Temporal
Planta de hormigón n°2	257,06	Temporal

Descripción de la Obra	Distancia Obra a Río Manso (m)	Tipo de Obra
Portal de entrada y salida túnel de desvío y locomotora	23,12	Permanente
Portal ventana de evacuación emergencia, planta de ríos	30,13	Permanente
Portal de salida túnel de resitación pista de ríos	26,82	Permanente
Taller general de maquinarias, casa de fuerza	415,76	Permanente
Portal de entrada ventana n°1, instalación de faena	65,10	Permanente
Portal de entrada ventana n°2, planta de aguas servidas	262,75	Permanente
Portal de entrada n°3, planta de ríos	33,79	Permanente
Casa de cambio y comedor trabajadores	124,29	Temporal
Oficinas generales, estacionamientos de buses, casino de supervisores	298,01	Temporal
Talleres mecánica de maquinaria	321,60	Temporal
Planta de charcado - patio de alta tensión	284,94	Temporal

Torres de alta tensión:

Durante la construcción de las torres, la influencia de éstas podría ser sólo para la contingencia de deslizamientos, dado el aumento de carga en el emplazamiento mismo. Ello se controla mediante el diseño de las fundaciones de acuerdo a las características específicas del sitio. Mayores antecedentes sobre las medidas de protección que se llevarán a cabo y evitar probable afectación a los ríos Puelo y Manso por emplazamiento de estructuras ver pregunta N° 5 del Capítulo 9 y pregunta N° 3 del Capítulo 7 de Adenda N°2.

Franjas de servidumbre y seguridad:

Esto se habilita para la construcción de la línea de transmisión y se mantiene durante la operación. El producto de la corta podría influir en avenidas de quebradas si es que se deja en ellas. Como este producto será retirado de esos sectores, la posibilidad que se produzcan avenidas debido al corte de Vegetación es casi nula. Durante la operación se debe mantener la franja despejada mediante corte sistemático. Tomando la precaución de no depositar el material cortado dentro de las quebradas y de los sectores con pendiente fuerte, la posibilidad de generar avenidas es bajísima.

**OBSERVACIÓN N°27.** Realizada por Observantes Sra. Maria Andrea Herrera Rocha; Sres. Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

Respecto a la construcción e instalación de faenas, bases de operación y campamentos, considerando las condiciones geográficas de cada una de las laderas donde se implementarán estas obras y las condiciones ambientales del sector (alta precipitación), se solicita al Titular presentar un plan de emergencia y contingencia ante la probabilidad de derrame de residuos, lubricantes, combustibles, aguas de lavado u otros durante su almacenamiento temporal y transporte al sitio de disposición final y que pudiese afectar el río Manso y río Puelo y su ecosistema.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el Anexo DP-29, de la Adenda N°1 se presentó el documento "Plan de Contingencia ante derrames". En Anexo 8.2 de Adenda N°2 se entrega el documento "Plan de Contingencia en caso de derrames de hidrocarburos"; lo que constituye un complemento al plan ya presentado.

**OBSERVACIÓN N°28.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Maria Andrea Herrera Rocha; Javiera Mutis Frías; Patricio Antonio Gallardo Ulloa; Victor Ricardo Jorquera Escobar; Carlos Soto Sotomayor; Agrupación de Turismo Pueblo del Río Puelo; Agrupación de Turismo "Estuario del Reloncavi"; José Miguel Villarroel Jara; Hugo Eduardo Márquez Soto; Teresa Villarroel Jara; Ivon Giamara Sepúlveda García; Maité Adriana De Larraechea León; Magdalena María Reyes Le Roy; María Andrea Herrera Rocha; Alvaro José Barros López; Natalia Carolina Lara Fariña; Alan Max González Groth; María Elsa Soto Soto; Jorge Aguirre; Pablo Zúñiga Torres; Silvio Torrijos Carrasco; Carolina Osorio Fernández; Andor Rasso Urs Schobin; Annette Hilda Irene Schobin; Adolfo Fidel Hernández Christie; Brenda Bustamante; Paulo Barría; Patricio Puschel; Patricia Yasuhara; Jessica Alejandra Moreno Torres, Mercedes Elisa Urzúa Ulloa, Jorge Nawrath Cordero; Mario González Mansilla; Malgat Patricha; Toty Jean Claude, Hector Castillo Gallardo, Claudio Rodriguez Martínez, Luis Villagrán Cheuquepán, Carola Herмосilla Cárcamo, José Rupertino Ancapichun Argel, Marisel Villegas, Marietta Paulina Gren Gallardo, Paola Andrea Gallardo, Jovino Martínez, Beauclair Philype, Daniel Abrial, Viart Guy, Pia Krag Panduro, Elias Aquiles Espinoza, Cesar Eduvino Gallardo Alvarado, Sylvia Carcamo Tellez, Rosa Herмосilla Rebolledo, Cristian Bustamante, Cristina Gallardo Cárcamo, Laura Velásquez Vidal, Evelyn Velásquez Villarroel, Mariela Argel Chavez, Gabriela Vera, Glicerís Casas Epuyao, María Alicia Cárcamo Tellez, Fredy Gallardo Cárcamo, Marcela Morales Diocares, María Sonia Cárcamo Tellez, Jacqueline Gaete, José Luis Apellido Ilegible, Julio Ronny Gallardo Gallardo, José Regner Sandoval Landero, Miranda Moure Córdova, Isabel Margarita Lelwede, Rodrigo Dominguez, María Ignacia Pertoke, Valentina Garcés, Magdalena Leiva, Daniela Onestan, Andrés Gardeweg, María Trinidad Carvallo Swett, Manuela Fernandez Vial, Rosario Carreño Guerrero, Marco Zaror, Cristofer Goecvee, Lucas Edwards, Julian Zamora, Javier Awed, Alba Landero, Joaquin Sandoval, Agustín Tort Urrutia, Olivia Bordeu, Gabriel De la Eventi Pinto, Francisco Ponce, Carolina Rojas Vidal, Michael Kimber, María José Sndoval, Aldo Landero, María José Escudero, Gonzalo Escudero López, Julia Elena López Medina, Leonor Jhews Lorca, José Tomás Cirano, Juan Pablo Rufin, María Fernanda Neira, Carlos Basaldúa Rendon, Viviana Gajardo Díaz, Guillermo Quintana Viollier, Exequiel Vinnett, Gloria Guerrero Báez, María Angélica Andrade, Manuel Fonseca, Natalia Hernández, Hernán Yoshidzomi, Manuel Ignacio Aguirre, Mariela Oyarzun, Horacio Hevia Ugarte, Renato Gennari, Victoria Simumovic, Patricia Miranda Moris, Francisca Bustamante, Erick Valverde, Selim Musalen, Nombre Ilegible Apellido Ilegible, Jeannette Burgos, Cynthia Vivallo Elgueta, Andres Carrasco, Juan Hernández, Hugo Ariel Calui Piutrin, Claudia Cortés Osses, Carolina Miller Corominas, Jorge Maureira Astudillo, Andrés de la Cerda, Nora Mourguet

Bosoain, Cristian González Carrasco, Jessica Hoffmann Pizarro, Claudia Turesso Muñoz, María Angélica Ruiz , Susana Guzman, Catalina Cruz Yavar, Macarena Cerda Salvatierra, Ana María Conejeros, Carlos Villarroel , Gonzalo Sandoval; Mariela Alegria Gallardo; Celedonio Alvarado; Zofina Valeria Alvarado Gallardo; Jimena Ancapichun; Haydee Andrade; José Nivaldo Aravena Soto; Thomas Bentl; Catalina Isabel Bérard; Rodrigo Condeza; Maria Miguelina Cuevas; Marcia Delgado; Idalvia Mireya Diocores; Aldo Gallardo Caucaman; Andres Gallardo; Armando Gallardo; Cristian Gallardo Morales; Fany Gallardo; Oscar Gallardo Gallardo; Rodrigo Gallardo Barría; Ruben Gallardo Gallardo; Teodoro Gallardo Barría; Marta Angélica Gárate Alarcón; Margarita Gross; Miguelina Hernández; Marie-Odile Lehmann Riveros; José Tito Macias Macias; Gladys Elena Maldonado Gallardo; Rocio Matamala Vera; Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada; Luis Olavarría Vera; Bárbara Ester Olgún Fuentes; Lucinda Oyarzo Macias; Ernesto Palm Del Curto; Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia; Daniela Andrea Salah Pistacchio; Anamaría Seidlitz Wintersteiger; Fabian Alejandro Tellez Miranda; Loreto Tellez Diocares; María Isabel Vergara Flores; Marisel Villegas Valderas; Francisco José Oviedo Aguilar; Javier Schimdt; Antonio Fauvreau, Claudio Saldivia Lopez, Jessica Echeverría Reyes, Vicente Romero Rojas, Maria Valencia, Claudio Acuña Jimenez, Paula Díaz Gallardo, Alvaro Vallejos Gütler, Macarena Monal; Club de Huasos Río Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso.

La línea base es parte fundamental de cualquier evaluación de impacto ambiental. Es a partir de ésta que se podrán prever los impactos del proyecto y evaluar los posibles cambios que ocurran a posteriori. Sin una línea base adecuada no se podrán detectar impactos no previstos que ocurran con posterioridad, puesto que al no haberse registrado las componentes del ecosistema no se podrá conocer si hay un cambio en ellas. Al respecto, el Profesor Claudio Meier señala en el documento "Hidroelectricidad realmente sustentable" lo siguiente: "...\*una Línea Base debiera cumplir una serie de funciones de la mayor importancia. En primer lugar, se necesita una buena Línea Base de modo de poder simular correctamente los impactos que tendrá el proyecto (cuyas características debieran describirse adecuadamente en otro Capítulo del EIA) sobre el medio. En el caso de los EIAs que he revisado, la modelación de impactos (si es que la hay) se basa generalmente en la imaginación de los autores, puesto que no hay información relevante alguna en la Línea Base. En segundo lugar, una Línea Base completa permite comparar los sistemas naturales antes y después de la puesta en operación del proyecto, de modo de corregir la operación si se considera necesario, en el marco de un esquema de gestión adaptativa. En este caso, les conviene a las empresas tener una Línea Base lo más pobre posible (en cuanto a cantidad de estaciones de muestreo, frecuencia de los muestreos, variables que se muestrean, etc.), ya que ello asegura que nunca se podrá establecer diferencias con suficiente significancia que las obliguen, por ejemplo, a estabilizar pulsos diarios de caudal demasiado fuertes... Finalmente, y tal vez de mayor interés para las mismas empresas, el disponer de una Línea Base y de un sistema de monitoreo fuertes ayudaría a aclarar el origen de impactos ambientales causados en el sistema, pero por otras actividades humanas (por ejemplo, si realmente no fue la planta San José de la Mariquina la que causó el desastre del Santuario de la Naturaleza del Río Cruces, qué bien le habría venido a Celulosa Arauco contar con buena información que así lo demostrase..".

28 a).- En el diagnóstico de la oferta turística comunal (Capítulo 2, Línea Base) se plantea que "En términos generales la oferta turística comunal es bastante limitada y sólo alcanza a satisfacer en forma básica las necesidades de los turistas." Esta percepción de la realidad, que se basa en el PLADETUR del año 2004, dista de la realidad actual de la comuna que dispone de una variada y creciente oferta de servicios para los segmentos socioeconómicos medio alto y alto, cuya demanda es exigente en cuanto al nivel y tipo de productos turísticos. El planteamiento citado deja más que claro, que la persona encargada del estudio no solamente se confía de información obsoleta, sino que tampoco se ha tomado el tiempo de evaluar la oferta actual en terreno para poder verificar ésta y complementar sus conocimientos con información oportunamente actualizada antes de emanar su juicio cualitativo. Frente a esto, no sorprende que la caracterización de las áreas de influencia del proyecto sea superficial y no refleja ni el valor de los recursos existentes, ni el dinamismo del turismo que ahí se desarrolla. Respecto a la zona del Río Manso se señala que: "existen pocos atractivos turísticos de importancia y estos son en general de baja jerarquía". En cuanto a la zona del Río Puelo se señala que existe una mayor oferta, limitándose a mencionar los servicios ofrecidos y las actividades más recurrentes: navegación, la pesca deportiva (esta área concentra varios lodges), trekking y cabalgatas. Y cuando se describe el recurso natural tal vez más importante de la comuna, el imponente Lago Tagua Tagua se menciona sin asignarle ningún valor, de la siguiente manera "En esta área además se encuentran dos atractivos turísticos: Lago Tagua Tagua y el río Puelo." Los planteamientos citados demuestran un claro desconocimiento de los atractivos que

presenta la comuna y del tipo de actividad turística correspondiente. Deja, además, sin consideración alguna los intereses de los clientes visitantes de estos atractivos, quienes justamente buscan lugares con escasa intervención y moderada concurrencia de visitantes, disponibles a una prudente distancia de centros urbanos. Visto así, el diagnóstico orientándose en primer lugar a los intereses de los clientes de la consultora encargada del EIA, que en la evaluación de acuerdo a los impactos busca claramente presentar la comuna y el área de influencia del proyecto como poco importante. Lo afirmado es diametralmente opuesto a la apreciación de los actores públicos y privados de la región y del país que han catalogado a la comuna como un destino turístico de alto valor; y hace caso omiso a la declaración de ZOIT de Sernatur, que señala que el territorio tiene un alto valor paisajístico, con clara vocación y potencial turístico. Además, el diagnóstico pretende desconocer que toda la comuna forma parte de una Reserva de la Biósfera, la cual fue creada por el valor ambiental y natural único que presentan los Paisajes y ecosistemas, lo que de por sí indica que el autor o los autores del estudio simplemente no reunieron ni tomaron conocimiento de toda la base de información oportuna y requerida.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Corresponde indicar que el diseño de la Línea consideró criterios ambientales, además de técnicos y económicos, con lo cual el titular señala que caracterizó en forma preliminar varias alternativas de trazado, aplicando las metodologías pertinentes y ampliamente utilizadas en este tipo de proyectos, la zona de influencia de la Línea, y tomando en cuenta todas las componentes ambientales evaluadas en la Línea Base, entre ellas turismo y Paisaje. Los resultados de esta caracterización y evaluación permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista ambiental.

Por otra parte, también corresponde indicar que en el Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base de turismo de manera tal de profundizar los antecedentes y contar con una mayor caracterización del área de estudio. En este sentido, el Anexo TU-1 (Línea Base Actualizada de Turismo) del Adenda N°1, complementa y actualiza la información de Línea Base de turismo presentada originalmente en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto, analizando los atractivos turísticos, oferta, demanda y valorización turística en el área de influencia del Proyecto, y más específicamente las áreas turísticas cercanas al Proyecto, la actividad turística de la comuna de Cochamó y las localidades de Puelo y Manso, los principales atractivos turísticos cercanos al Proyecto, la oferta turística, la demanda turística y los ingresos directos de la actividad turística en las localidades de Puelo y Manso.

En esta Línea Base Actualizada de Turismo, se reconoce que la actividad turística es sin lugar a dudas relevante en términos de generación de recursos económicos y empleo para la población comunal y en específico de ciertas localidades de Cochamó, toda vez que ésta posee una localización privilegiada desde el punto de vista binacional rodeada de áreas silvestres protegidas y centros de importancia turística como Puerto Montt, Puerto Varas y Bariloche. En este contexto, el análisis del componente se abordó en dos niveles territoriales, caracterizando en primer lugar el turismo en el ámbito comunal, mediante la identificación y reconocimiento de los atractivos turísticos señalados por SERNATUR y PLADETUR (Cabe mencionar que en la actualidad, y a partir de fuentes del municipio de Cochamó, se estableció que se encuentra en estado de aprobación la actualización del PLADETUR, a cargo de la Universidad Austral, razón por la cual no fue considerado como parte integrante del análisis realizado.), para luego identificar el uso, oferta y demanda de las prestaciones turísticas desde una perspectiva comunal.

En una segunda instancia, y también como parte de la actualización de la Línea base de Turismo indicada en el Anexo TU-1, se desarrolló un diagnóstico y análisis del turismo desde el nivel local, caracterizando específicamente a las localidades que presentan cercanía con las obras del Proyecto, entre las que se encuentran; Puelo y Manso. Al igual que en el nivel comunal, se desarrolló una identificación de atractivos a nivel local y a partir de la aplicación de encuestas en las localidades aludidas se dio cuenta de la oferta y demanda presente, así como también de otros aspectos tales como la estacionalidad y el perfil del turista que llega al sector.

Según los resultados obtenidos, y considerando el ordenamiento territorial de la comuna de Cochamó, se desprende que para la actividad turística se presentaban dos áreas; Estuario del Reloncaví y Cordillera, ambas con sustanciales diferencias.

De acuerdo a los atractivos turísticos identificados tanto por SERNATUR, como por PLADETUR, se logró determinar que éstos presentan una distancia promedio de 25 km al Proyecto, específicamente a la Línea de Transmisión. Se desprende de la evaluación realizada que es el Lago Tagua Tagua, dado que presenta una condición de mayor sensibilidad debido a su cercanía (4 km en promedio).

A partir de la identificación de las actividades turísticas se determinó que en la zona se desarrolla principalmente un turismo de observación de Flora y Fauna, asociado a fotografía, tanto en la zona cordillerana como en el estuario. Mientras que en los sectores dónde se presentan cuerpos de agua, es la pesca la principal actividad que atrae turistas, siendo empleados de preferencia los sectores del Reloncaví y Puelo.

Por otro lado, SERNATUR desde el año 2011 cambió la categorización de las áreas incorporando nuevos atributos y catalogándolas como Áreas de Valor Turístico (ATV), a través de lo cual la comuna de Cochamó paso a formar parte de las áreas de valor turístico a nivel nacional.

A nivel comunal, se logró determinar que las localidades de Puelo y Cochamó son aquellas que presentan mayor oferta de equipamiento e infraestructura turística en el área del Estuario de Reloncaví, corroborando a esta zona como el principal núcleo turístico de la comuna. Por otro lado en la zona cordillera destaca la localidad de Llanada Grande, consolidándose como la localidad con mayor inversión y desarrollo de actividades turísticas del sector. En el ámbito local, las localidades de Puelo y Manso permitieron determinar las diferencias existentes entre las áreas Estuario del Reloncaví y Cordillera, corroborándose que la primera de éstas presenta la mayor oferta y demanda turística de la comuna de Cochamó.

De las localidades catastradas, es Puelo la que cuenta con una mejor condición para la llegada de turistas. En general se presentan dos perfiles de turistas, razón por la que los períodos de alta demanda señalados por los empresarios turísticos son dos, uno que se extiende de Diciembre a Febrero donde en general los visitantes llegan en búsqueda de actividades ligadas al turismo de observación y fotografía, y un segundo período durante Mayo a Septiembre coincidiendo con la temporada de pesca oficial, cobrando importancia en este punto la utilización de los ríos en el sector del Estuario Reloncaví y Puelo principalmente, localizados a 20 km en promedio de la Línea de Transmisión del Proyecto.

En términos de la afectación de la actividad turística propiamente tal, se puede indicar que el Proyecto no afecta a esta actividad, ya que en términos de infraestructura turística, si bien el Proyecto tiene considerado contratar una fuerza de trabajo importante (600 trabajadores mes en el peak), ésta se instalará en campamentos localizados en el área del Proyecto (lejanos al sector de Puelo que puede ser considerado frágil en términos de su rol como articulador de la actividad turística de la zona), no utilizando infraestructura destinada a recibir turistas. Con respecto a las actividades turísticas (por ejemplo: pesca deportiva, trekking y cabalgata) que desarrollan los turistas que vienen a este sector, se puede indicar que el desarrollo del Proyecto no las afectará, por tanto tampoco debiese haber una afectación a los flujos turísticos que en el último tiempo han ido en aumento.

Finalmente, a partir de la evaluación desarrollada de la Línea de Base Actualizada de Turismo, el Titular propone las siguientes medidas de compensación:

- Debido al mejoramiento en la accesibilidad terrestre a la zona durante los últimos años, se ha facilitado el acceso al mercado turístico, favoreciendo de este modo la aparición de una oferta turística formal e informal. De las localidades catastradas, Puelo corresponde a aquella con mayor desarrollo en el área. A partir de la campaña de terreno, se observó una escasa señalética respecto a información de sectores y/o actividades turísticas.

Es a partir de esto que se establecerá un plan de acción conjunto con la municipalidad de tal modo de implementar el equipamiento adecuado en los principales puntos turísticos de esta localidad.

- Por otro lado se observó una falta de conocimiento de la demanda turística, producto de la inexistencia de estadísticas continuas que permitan caracterizar intereses, origen, motivaciones,

actividades preferidas, tiempos de permanencia, gasto estimado diario, atractivos turísticos más visitados, etc, para lo cual se implementarán cursos de capacitación en conjunto con el municipio a modo de entregar herramientas que les permita generar productos turísticos acordes al perfil del turista y adaptarlos a partir de las motivaciones de los visitantes a la zona.

Para mayores antecedentes revisar el Anexo TU-1 del Adenda N°1.

28 b).- Se solicita que se realice un estudio en el cual se establezca una proyección del número de personas que llegará como población flotante acompañando a los trabajadores del proyecto de la Central, ya sea prestando servicios como también sus respectivas familias que podrían llegar a la zona, produciendo un impacto en las localidades comprendidas en el área de influencia y que podrían eventualmente definir su residencia en la comuna.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los requerimientos de los 600 trabajadores, cifra que se alcanzará exclusivamente durante el peak en la fase de construcción, serán satisfechos por los servicios de alimentación, alojamiento, salud, etc. ubicados al interior de los propios campamentos a través de un sistema de turnos. Este sistema de gestión descarta cualquier tipo de afectación sobre los servicios que posee la comunidad (salud, alimentación y otro).

El incremento de la población antes mencionado, se verificará durante la etapa de construcción del proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas).

El sistema de gestión del proyecto no considera que los trabajadores lleguen con sus familias a vivir a la zona, sino que considera que éstos lleguen solos y a que permanezcan en los campamentos habilitados en sus horas de descanso. Además, este sistema de gestión considera que los trabajadores serán trasladados en buses desde Puerto Montt a los campamentos y permanecerán en la zona en un sistema de turnos, lo que implica que las necesidades de alimentación, alojamiento, etc. serán satisfechas en los propios campamentos. Una vez finalizados los turnos serán llevados en buses a la ciudad de Puerto Montt, de forma tal de evitar cualquier tipo de afectación sobre la población local ubicada dentro del área de influencia directa del proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, el Titular descarta la afectación a poblados aledaños así como la necesidad de los estudios planteados en la consulta.

#### **OBSERVACIÓN N°29.** Realizada por Observante Sra.: Pia Krag Panduro

El diagnóstico de la oferta turística comunal se basa en gran medida del PLADETUR, documento obsoleto que data del año 2004. Se señala que en la visita de terreno no fue posible acceder a cifras más actualizadas por parte del municipio, dado que actualmente se está trabajando en la elaboración del instrumento. Eso resulta bastante extraño, dado que el municipio cuenta con un encargado de turismo que cuenta con todos los datos requeridos. También se señala que se conversó con algunos prestadores de servicios turísticos de la zona. Eso revela una metodología demasiado informal e imprecisa, por lo tanto, se exige que se elabore un nuevo estudio de la oferta y demanda turística, con una metodología clara y, en caso de recurrir a informantes claves, se indique sus nombres y el instrumento utilizado para recolectar la información.

Por lo anteriormente expuesto, queda claro que la información presentada por el Titular es deficiente, carece de un esfuerzo de información relevante y esencial, por lo cual es imprescindible que se realice un nuevo estudio de línea base que permita evaluar el real impacto que podría tener el proyecto en la actividad turística, hacer seguimiento posterior y evaluar la efectividad de las medidas de mitigación.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular indica que esta pregunta fue formulada con antelación a la entrega de la Adenda N°1 y se contuvo en este ICSARA N°2.

En el Anexo TU-1 de la Adenda N° 1, se presenta la actualización de la línea base del componente Turismo. Esta actualización se realiza a partir de la base georreferenciada de atractivos turísticos para el sistema de información geográfica (SIG) del SERNATUR, año 2010. En cuanto al PLADETUR de Cochamó, actualmente en proceso de aprobación, el Titular sólo tuvo acceso a los lineamientos estratégicos de éste. El contenido completo de este Plan aún no está disponible en la Municipalidad de Cochamó. Se señala que las medidas propuestas están en concordancia con lo señalado en los lineamientos del PLADETUR en proceso de actualización, ya que permiten un desarrollo y fortalecimiento de un turismo sustentable y planificado, como a su vez fortalecer la asociatividad y desarrollo empresarial local, a partir de un trabajo mancomunado con el municipio de Cochamó.

Ver además respuesta a la pregunta N° 28 a.

#### **OBSERVACIÓN N°30.** Realizada por Observantes Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres

El estudio de impacto ambiental no ha presentado ningún estudio del valor de las rutas escénicas (Cuenca Río Manso, Lago Tagua Tagua, Cuenca Río Puelo, Estuario del Reloncaví) y la información presentada en cuanto al valor turístico general de la zona, así como la información de línea base, es absolutamente deficiente, desactualizada, carente de metodologías específicas. Esta falta de información amerita la presentación de un nuevo Estudio de impacto ambiental que integre la evaluación detallada del impacto a las rutas escénicas de la comuna y del área de influencia, la cual es al menos a toda la X región, por constituir un atractivo regional, nacional e internacional.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El diseño de la Línea consideró criterios ambientales, además de técnicos y económicos, con lo cual se caracterizó en forma preliminar varias alternativas de trazado, aplicando las metodologías pertinentes y ampliamente utilizadas en este tipo de proyectos, la zona de influencia de la Línea, y tomando en cuenta todas las componentes ambientales evaluadas en la Línea Base, tales como Paisaje y turismo. Los resultados de esta caracterización y evaluación permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista ambiental.

El trazado y emplazamiento de las estructuras de la Línea, desde su inicio en el río Manso hasta Canutillar, se han proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que la Línea pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores un tanto más poblados, tal como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible, la Línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

En cuanto a la relación de la componente Paisaje y la Línea, corresponde mencionar que luego de los resultados obtenidos del Estudio de Paisaje efectuados para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) propiamente tal, se realizó una nueva campaña de forma de complementar y ampliar los antecedentes de Línea Base y así, caracterizar de mejor manera los impactos visuales y paisajísticos del Proyecto. En lo que respecta a la componente Paisaje, los nuevos estudios consideraron una mayor área de influencia, es decir, se amplió el buffer de Paisaje de 2 km a cada lado de la Línea, considerado en el EIA, hasta una distancia de casi los 8 km, tal como lo solicitó la autoridad ambiental en la pregunta N°3 del Capítulo 5 (Línea Base) de la Adenda N°1.

Como resultado de este complemento y actualización de la componente Paisaje, se realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano. Como resultado, la unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar

parcialmente el carácter del Paisaje existente. Se estima que el nivel de cambio de las características del Paisaje es moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deberían ser dominantes.

En términos de los potenciales observadores, ya sean turistas o pobladores del sector, se señala que el sector de Cochamó corresponde a un sitio de servicio altamente utilizado, a su vez es paso obligado para acceder a los localidades de la comuna.

La Unidad de Paisaje Reloncaví, complementada con los 3 puntos de observación desde el sector costero de la localidad de Cochamó, tuvo como fin evaluar la percepción del observador sobre el cruce de la Línea hacia Canutillar. A raíz de esto se señala que desde el punto más cercano de la costa de Cochamó existen 7,8 km hacia el área donde cruzaría la Línea, obteniendo como resultado - según la Metodología de Paisaje utilizada - una Calidad y Fragilidad Visual Media, cuyos resultados son presentados en el Anexo PA-2 de la Adenda N°1. En este sentido, a pesar de las condiciones de la cuenca, la distancia al área de cruce de la línea de casi 8 km, hacen que esta obra sea poco perceptible dada la distancia. Adicionalmente, se señalar que la experiencia en proyectos de similares características, han presentado en el paso del tiempo (a partir de un año) un aumento en la opacidad de los conductores lo que disminuye aún más su visibilidad desde puntos de observación a distancias de 8 km y menos.

En el Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base profundizando los antecedentes con una mayor caracterización del área de estudio. Los anexos que complementan la información de Línea Base y su posterior evaluación de impacto mediante la metodología utilizada (Anexo EI-1 de la Adenda N°1), han definido que para las obras de la Línea y la Central el rango de afectación corresponde a valores medios y bajos para las componentes que no dan origen al EIA del Proyecto.

Los Anexos del Adenda N°1 que complementan y amplían la información de Línea Base de Paisaje y Turismo, corresponden a los siguientes:

- Anexo PA-1 Fichas de Unidades de Paisaje Central.
- Anexo PA-2 Fichas de Unidades de Paisaje Línea.
- Anexo PA-3 Cuencas Visuales y Puntos de Observación de Paisaje.
- Anexo PA-4 Modelación Paisaje sin y con Proyecto, Unidad de Paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3).
- Anexo TU-1 Línea de Base Actualizada Turismo.

Los estudios anteriormente señalados, entre otros, han permitido complementar y caracterizar con mayor exactitud el área de influencia del Proyecto y su evaluación ambiental, permitiendo de esta manera implementar mejoras en los diseños tanto de la Línea como de la Central, lo que disminuirá los efectos ambientales producto de la construcción y operación de las actividades y obras del Proyecto.

En cuanto a las medidas de mitigación, se señala que el acero galvanizado elegido, con el paso del tiempo adquiere baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad a la distancia.

Se señala que el trazado propuesto en la UP N°3 Río Puelo, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, se efectuó por la margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la Ruta V-721 (ruta que una a Río Puelo con Llanada Grande). En función de lo anterior, en el Anexo PA-4 del Adenda N°1 se presentan las imágenes correspondientes a la situación del Paisaje sin proyecto y con proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas para la unidad de Paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3). La simulación de Paisaje se realiza en puntos representativos escogidos en función de su cercanía a caminos o sectores donde siempre existe un alto tránsito de turistas (observadores casuales).

Además, ver respuesta N° 12 del Capítulo 6 de Adenda N°2.

**OBSERVACIÓN N°31.** Realizada por Observantes Sres.: Jorge Correa Sutil; Rodrigo García del Campo; Leopoldo Muñoz de la Parra

Solicitamos se precise y valore el número de turistas que visitan la zona al año, y el número de residentes del lugar cuya actividad principal es el turismo.

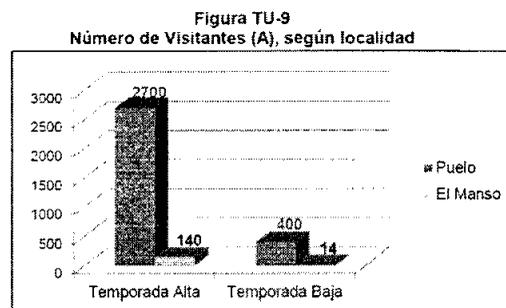
Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

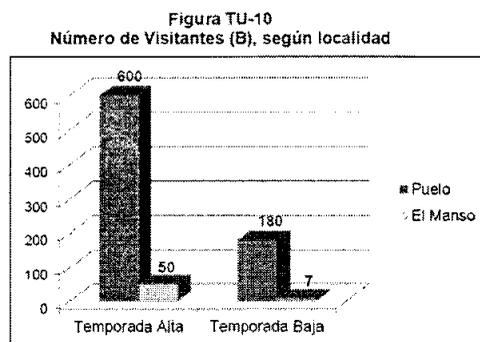
De acuerdo a los antecedentes recopilados en terreno, presentados en el Anexo TU-1 de la Adenda N°1, el número de turistas por temporada en las zonas de Manso y Río Puelo se presenta a continuación.

Es importante destacar que la naturaleza de la demanda por los espacios turísticos, presenta dos perfiles distintos, por un lado aquellos visitantes que arriban al sector en búsqueda de actividades recreativas principalmente de fotografía, observación de Flora y Fauna, trekking y cabalgatas, cuya demanda se concentra principalmente durante los meses de Diciembre a Febrero (perfil A). Por otro lado, con turistas que llegan en la búsqueda de actividades de pesca cuya etapa de mayor demanda se extiende durante los meses de mayo a septiembre, correspondiéndose con la temporada de pesca oficial (Perfil B).

(Figuras elaborada por el Titular).



Fuente: Elaboración propia en base a campaña de terreno Abril, 2012



Fuente: Elaboración propia en base a campaña de terreno Abril, 2012

Respecto a los valores obtenidos se menciona que en el caso de la localidad de Puelo en el perfil del turista (A), la temporada alta significa el 85% de la demanda anual, mientras que en El Manso un 90%. Por otro lado, en cuanto al perfil (B) en Puelo la temporada alta corresponde al 70% y en Manso 85%.

En relación a la cantidad de habitantes del lugar cuya actividad principal es el turismo, de acuerdo al documento “Plan de Desarrollo Comunal Cochamó 2012-2020” (PLADECO-2012) “Actualmente, la actividad económica de la comuna está sustentada en tres pilares: La Pesca, la Agricultura y el Comercio, que son los sectores económicos de mayor incidencia en la ocupación de la Población Económicamente Activa (PEA).”

Sobre la actividad turística, el mismo documento señala “si bien se considera como un potencial productivo futuro, en la actualidad se encuentra en un estado incipiente de explotación, debido básicamente a la ausencia de infraestructura y servicios de apoyo, como así también al escaso desarrollo de productos turísticos que permitan a la comuna apropiarse de los beneficios derivados del desarrollo de una industria turística de intereses especiales, aprovechando y potenciando las ventajas competitivas naturales en esta zona”. En particular, la actividad económica “hoteles y restaurantes” representa el lugar número 12 de un total de 15 actividades en las que se ocupa la

población económicamente activa (PEA) de la comuna tal como se aprecia en la Tabla N° 2 del documento, presentada a continuación.

**Tabla N° 2. Población Económicamente Activa Por rama de Actividad Económica.**

Rama de Actividad Económica	Censo 2002				Casen 2009			
	Nº	%	Hom.	Mujer	Nº	%	Hom.	Mujer
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	247	17,6	245	4	247	14,7	237	10
Pesca	541	38,5	507	34	503	29,9	471	32
Industrias Manufactureras	47	3,3	38	9	24	1,6	76	28
Suministro de electricidad, gas y agua	22	1,6	22	0	72	4,3	64	18
Construcción	70	5	69	1	147	8,7	147	0
Comercio al por mayor y menor	96	6,8	75	21	134	8	12	102
hoteles y restaurantes	17	1,2	11	6	35	2,2	9	29
Transporte y comunicaciones	53	3,8	44	9	45	2,7	45	0
Intermediación financiera	2	0,1	2	0	1	0,1	1	0
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	60	4,3	58	2	67	4	58	9
Administración pública y defensa	80	5,7	55	24	112	6,7	76	34
Enseñanza	94	6,7	31	63	107	6,4	35	72
Servicios sociales y de salud	21	1,5	9	12	24	1,4	12	12
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	17	1,2	2	15	33	1,9	7	26
Hogares privados con servicio doméstico	37	2,6	6	31	57	3,3	10	47
Ignorado	2	0,1	2	0	1	0	2	0
<b>Total</b>	<b>1406</b>	<b>100</b>	<b>1337</b>	<b>281</b>	<b>1682</b>	<b>100</b>	<b>1284</b>	<b>409</b>

Fuente: Censo 2002 y Encuesta Casen 2009

### **OBSERVACIÓN N°32.** Realizada por Observantes Sr.:Oscar Gallardo Gallardo

Respecto al trazado de la línea de transmisión, a la comunidad cercana a este, se la describe como básica, de baja escolaridad, sin adelantos, con agricultura de subsistencia, etc, esto es interpretado como un desprecio hacia nosotros y pensamos que este no es un argumento válido para justificar el trazado de la línea de alta tensión. Nosotros tenemos un fuerte sentido de pertenencia con la zona donde se pretende emplazar el proyecto, hemos vivido en este lugar por muchos años, lo amamos, respetamos y damos gracias a dios por vivir aquí, nos sentimos orgullosos de habitar estos valles y sentimos el compromiso de defender y proteger nuestras tierras las que colonizaron hace muchos años atrás nuestros antepasados, en este sentido, sentimos un compromiso como familia. El trazado de alta tensión que se proyecta, daña nuestro territorio afectando significativamente la calidad visual del Paisaje, en este sentido, se solicita una medida de mitigación o compensación que se haga cargo de este efecto, así como también, del impacto que el proyecto tendrá en nuestros sentimientos de arraigo hacia esta zona.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los adjetivos señalados por el observante corresponden a categorías para el análisis social de un grupo humano y no refieren a valoraciones de otro orden como la señalada en la observación.

El trazado de la Línea se ha efectuado procurando minimizar la intervención sobre el medio ambiente, incluido el medio humano, minimizando el deterioro de las características ambientales del sector en el cual se emplaza, las que van más allá de las componentes Turismo y Paisaje.

Con respecto a las obras de la línea, se puede indicar que el trazado de ésta se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que esta pasa por sectores que cuentan con escasa población, (sobre todo en sus tramos iniciales, vale decir tramo El Tigre-Río Frío-Río Manso). En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso-Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores donde se ha intentado minimizar este aspecto (laderas de cerros), de tal manera que tampoco se estaría generando una interrupción espacial en estos sectores.

Mayores detalles se pueden encontrar en el Anexo N° 12 del adenda N°2 - "Análisis de trazados línea de transmisión"

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular atendiendo la preocupación de la comunidad y la solicitud de la I. Municipalidad de Cochamó formalizada por carta de fecha 12 de junio de 2013 (ver Anexo 16.3 del adenda N°2) y como medida respecto al impacto visual señalada en esta y otras preguntas; ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 de esta Adenda N°2 De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística” del adenda N°2.

**OBSERVACIÓN N°33.** Realizada por Observantes Sres.: Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

Cabe señalar que la Estrategia Regional de Desarrollo de los Lagos 2009 – 2020 reconoce, el área afectada por el proyecto, como una vía para la integración turística binacional, dentro de la “opciones estratégicas relativas al sistema de conexiones y a la integración interna y externa de la región” (Capítulo 2.2). La Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de los Lagos 2009 – 2020, reconoce que la principal actividad económica de la zona Lagos Andinos, se basa en el Turismo, existiendo solo en la zona donde se emplazará el proyecto, gran cantidad de sitios de camping, Lodges de Pesca, hoteles, cabañas, agencias y corporaciones de empresarios dedicados a potenciar la actividad turística. (Capítulo 2.4.3) El objetivo de desarrollo proyecta para el año 2020 consolidar la zona de lagos Andinos como un destino turístico a nivel internacional de alto valor, integrado a nivel nacional e internacional con una eficiente administración de sus recursos ambientales y energéticos (2.4.3.1) y en sus lineamientos estratégicos (2.4.3.2) se refiere a la consolidación de centros poblados menores para apoyar el turismo a pequeña escala, así como posicionar el turismo de intereses especiales dentro de la oferta local. En cuanto a la integración funcional e infraestructura y equipamiento regional se menciona el paso por Puelo como ruta de abastecimiento hacia el sur e integración turística. Todos estos objetivos se frustran claramente de no modificarse el trazado del tendido de la línea base.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como parte de la formulación del Proyecto, el Titular sostiene haber analizado distintas alternativas de trazado de la Línea, que incluyen tramos del tipo soterrados, subacuáticos, aéreos y una combinación de éstos, que permitan reducir el impacto ambiental, en turismo y Paisaje, además del medio biótico, en lugares tan complejos como son el Valle del Río Cochamó, el Estuario de Reloncaví, el Lago Tagua Tagua, entre otros.

En la etapa de ingeniería del trazado han sido estudiadas opciones de trazados al norte del Lago Tagua Tagua las cuales todas eran ambientalmente menos favorables en especial por la presencia de la especie Alerce. Es por ello que se descartaron opciones por el valle de Cochamó, por el valle del Río Steffens y la ladera norte del macizo que limita por el norte con el lago Tagua Tagua.

Corresponde indicar que el diseño de la Línea consideró criterios ambientales, además de técnicos y económicos, con lo cual se caracterizó en forma preliminar varias alternativas de trazado, descartándose tempranamente las alternativas por los valles de los ríos Cochamó y Steffens, y por la cumbre de los cerros que bordean el lago Tagua Tagua por el norte ya que en todos ellos la masiva presencia de Alerce, especie protegida, impidieron realizar trazados más cortos y económicos para el Titular y de menor impacto paisajístico. Esto porque el Decreto N°490 del 1° de Octubre de 1976, del Ministerio de Agricultura, DECLARA MONUMENTO NATURAL A LA ESPECIE FORESTAL ALERCE cuyo Artículo Segundo decreta lo siguiente: Declarase inviolable y prohíbese la corta y destrucción del Alerce, salvo autorización expresa, calificada y fundamentada de la Corporación Nacional Forestal, la que procederá solamente cuando estas operaciones tengan por objeto llevar a cabo investigaciones científicas debidamente autorizadas, habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas, de defensa nacional o la consecución de Planes de Manejo Forestal, por parte de organismos forestales del Estado, o de aquellos en los cuales éste tenga interés directo o indirectamente.

A la alternativa elegida se le realizó el estudio de impacto ambiental aplicando las metodologías pertinentes y ampliamente utilizadas en este tipo de proyectos, la zona de influencia de la Línea, y

tomando en cuenta todas las componentes ambientales evaluadas en la Línea Base, tales como fauna, flora y vegetación, arqueología, paisaje, turismo, etc. Los resultados de esta caracterización y evaluación permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista ambiental.

El trazado y emplazamiento de las estructuras de la Línea, desde su inicio en el río Manso hasta Canutillar, se han proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que la Línea pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores un tanto más poblados, tal como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible, la Línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

Ver Anexo 12 -Análisis de Trazados y, en el caso particular del Valle del Río Steffens, ver Anexo 12.1. (Todo en Adenda N°)

El trazado de la Línea se ha efectuado procurando minimizar la intervención sobre el medio ambiente, minimizando el deterioro de las características ambientales del terreno en el cual se emplaza, las que van más allá de las componentes Turismo y Paisaje.

En la pregunta se plantea que el objetivo de transformar al turismo en la principal actividad económica de la zona se puede frustrar debido a que donde se emplazará el proyecto existe gran cantidad de sitios de camping, Lodges de Pesca, hoteles, cabañas, agencias y corporaciones de empresarios dedicados a potenciar la actividad turística. (Capítulo 2.4.3) El Titular adjunta el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística”, en donde se han ubicado todos los lodges de pesca en el Río Puelo. Claramente, la zona del Río Puelo entre la desembocadura del lago Tagua Tagua y el Estuario de Reloncaví es donde se concentran la industria de turismo asociada a la pesca. Efectivamente, la línea de alta tensión se desarrolla a lo largo de más de 7 km al norte del Río Puelo y a una distancia que no debiera afectar la pesca deportiva por su bajo impacto visual.

Ante la preocupación manifiesta por el impacto sobre el paisaje en la zona de lodges de pesca en el sector del río Puelo, después de la desembocadura del lago Tagua Tagua el Titular, como medida de mitigación en sí, al “impacto visual” señalada en esta y otras preguntas; ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 de Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística”.

Por otra parte, corresponde señalar que en la respuesta a la pregunta N°1 del Capítulo 11 (Otras Consideraciones) de la Adenda N°1, el Titular revisó la nuevamente relación del Proyecto con respecto a la Estrategia Regional de Desarrollo de la Región de Los Lagos. Específicamente, la letra d) de dicha consulta, donde se analizaron las Zonas Estratégicas de Desarrollo (punto 2.4), Zona Lagos Andinos (2.4.3) y su vinculación al objetivo de desarrollo: "Para el año 2020 la Zona Lagos Andinos se consolidará como un destino turístico internacional..." Al respecto, entre los lineamientos estratégicos que se proponen en dicha sección, el Titular reconoce al siguiente como el que presenta vinculación al desarrollo del Proyecto:

- “Acreditación y profesionalización de los prestadores de servicios presentes en la zona bajo un concepto de recurso humano capacitado y especializado”.

En este caso, entre las medidas de compensación propuestas por parte del Proyecto, se propone coordinar con la Municipalidad de Cochamó la creación de cursos de capacitación en gestión de servicios turísticos, que permitan a los emprendedores en materia de turismo contar con mayores herramientas de gestión para el manejo administrativo y técnico de este tipo de negocios.

Complementariamente a lo anterior, el desarrollo de una Línea de Base de Turismo en la zona donde se emplaza el Proyecto, cuyos resultados se incluyen en el Anexo TU-1 del Adenda N°1, ofrece la posibilidad de contar con información actualizada de acuerdo a las condiciones presentes de la actividad en la zona, por lo que ser utilizada como insumo para ayudar a generar estrategias que ayuden en la consolidación de la zona Lagos Andinos como destino turístico de importancia.

**OBSERVACIÓN N°34.** Realizada por Observante Sr.:Pablo Matías Zúñiga Torres

La línea base fue cuestionada por la Sub Secretaria de Pesca por ser insuficiente. El conocimiento empírico indica la existencia de PERCA TRUCHA y otros peces nativos en el Río Manso.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N° 1.

Posteriormente y, en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se realizó una tercera campaña en Primavera de 2012, con aumento del número de estaciones y aumento del esfuerzo de pesca, cuyos resultados se incluyen en Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología de Adenda N°2.

Como ha sido señalado en las respuesta N°3 del Capítulo 4 del adenda N°2, el número de estaciones se incrementó a un número de 12 estaciones, desde más arriba de la Bocatoma y hasta la altura del río Frío. Por otro lado, el esfuerzo de pesca eléctrica aumentó desde 20 a 60 minutos. En ninguno de los muestreos realizados, ni en el río Manso ni en sus tributarios (ríos Correntoso, Colorado, Tigre Chico, Tigre, Steffens y Frío), se detectó la presencia de bagre patagónico (*H. macraei*), y solamente fueron pesquiasadas tres especies introducidas de trucha (arcoiris, café y de arroyo), con diferencias notables en sus abundancias relativas (*Oncorhynchus mykiss* >>> *Salmo trutta* > *Salvelinus fontinalis*). En el mismo sentido, del total de ejemplares de trucha arcoiris (N= 101), sólo un 26% de éstos se encontró en el río Manso y el resto en los otros cursos (especialmente en el río Correntoso, 25%, y el río Frío, 34%). Esto sugiere una heterogeneidad de hábitat que afecta la distribución y abundancia de las especies presentes. (Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología; punto 3.3.4. y 5.4.5) del adenda N°2.

**OBSERVACIÓN N°35.** Realizada por Observantes Sr.Silvio Eduardo Torrijos Carrasco; Sr.Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

Solicitamos la realización de un nuevo estudio de la Fauna íctica con especial dedicación a la Fauna nativa de peces y otras especies de los ríos Torrentoso, Manso, Puelo y sus afluentes, durante un año calendario, ya que el Titular sólo realizó una campaña de muestreo mediante tres estaciones, con escaso esfuerzo y sólo durante el verano.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N° 1.

Posteriormente y, en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se realizó una tercera campaña en Primavera de 2012, con aumento del número de estaciones y aumento del esfuerzo de pesca, cuyos resultados se incluyen en Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología de Adenda N°2.

**OBSERVACIÓN N°36.** Realizada por Observante Sr.: Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

En el Capítulo dos del EIA, página 233, se señala que se encontraron 7 especies de macroinvertebrados en el río. Esto con un esfuerzo de muestreo de una única campaña, con tres estaciones de muestreo en época de verano. Los organismos varían su presencia a lo largo del año, cambiando a lo largo del año las especies presentes, su abundancia y el estado de madurez. Es relevante para realizar un adecuado seguimiento al proyecto el contar con una línea base robusta, que permita detectar cambios en las especies acuáticas pero particularmente en los macroinvertebrados, que son las especies más sensibles. Un esfuerzo de muestreo tan acotado no es posible que detecte todas las especies de macroinvertebrados presentes, como tampoco su abundancia, no se detectarían estados larvarios, reproducción, etc... Es fundamental que el proyecto presente una nueva línea base de biota acuática pero particularmente de macroinvertebrados, donde considere muestreos a todo lo largo del año, señalando las variaciones estacionales que se producen.

Es 36.- En el Capítulo dos del EIA, página 233, se señala que se encontraron 7 especies de macroinvertebrados en el río. Esto con un esfuerzo de muestreo de una única campaña, con tres estaciones de muestreo en época de verano. Los organismos varían su presencia a lo largo del año, cambiando a lo largo del año las especies presentes, su abundancia y el estado de madurez. Es relevante para realizar un adecuado seguimiento al proyecto el contar con una línea base robusta, que permita detectar cambios en las especies acuáticas pero particularmente en los macroinvertebrados, que son las especies más sensibles imposible realizar seguimiento al proyecto con una línea base tan débil. Lo anterior en tanto que, la variable ambiental más relevante para hacer seguimiento al proyecto son las especies acuáticas, en particular los macroinvertebrados, por ser estos las especies abundantes y sensibles, que pueden reflejar bien los cambios ambientales. El estudio "DESARROLLO DE UN MODELO PARA EL USO DE BIOINDICADORES Y BIOENSAYOS COMO MEDIDA DE LA CONDICIÓN BIOLÓGICA DE UN CUERPO DE AGUA", \*encargado por el SAG el año 2006, señala respecto a los indicadores biológicos lo siguiente: \*En general el concepto de especie indicadora, ampliamente aceptado, está definido como: "especie o conjunto de especies que tienen un particular requerimiento en relación a las variables físicas y/o químicas. Los cambios en la presencia/ausencia, número, morfología, fisiología o de comportamiento de esas especies indican que las variables físicas y/o químicas consideradas, están por fuera de los límites acostumbrados o normales" (Rosemberg y Resh, 1993). La respuesta de los organismos permite detectar condiciones ambientales específicas...".

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N° 1.

Posteriormente y, en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se realizó una tercera campaña en Primavera de 2012, con aumento del número de estaciones y aumento del esfuerzo de pesca, cuyos resultados se incluyen en Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología del Adenda N°2.

**OBSERVACIÓN N°37.** Realizada por Observante Sr.: Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

El esfuerzo de muestreo es bajísimo y no se describe el grupo taxonómico Macrocrustaceo, siendo este parte del ecosistema acuático, ni tampoco listados en categoría de conservación. Por ejemplo las Aeglas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N° 1.

Posteriormente y, en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se realizó una tercera campaña en Primavera de 2012, con aumento del número de estaciones y aumento del esfuerzo de pesca, cuyos resultados se incluyen en Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología, ( Adenda N°2.)

**OBSERVACIÓN N°38.** Realizada por Observante Sr.: Fernando Javier Espíndola Gómez

Desde el año pasado se ha observado el crecimiento del alga DYDIMO en el Río Manso, alga muy dañina para el ecosistema acuático, invade sectores y disminuye considerablemente el oxígeno en las Aguas. Esta alga fue vista dentro del Valle por primera vez en el Río Manso, del cual ha contagiado al Río Puelo. Para este caso puntual, el EIA, no informa nada con respecto a esta Alga. El EIA, debe considerar un estudio de esta Alga.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como parte del Adenda al ICSARA N°2, se entrega el Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología, con el nuevo levantamiento realizado en Diciembre de 2012 (primavera). En éste, en los apartados de fitoplancton (3.4.1.1- Tabla 11) y perifiton (punto 3.4.2-Tabla 15), se presentan los resultados encontrados respecto de la presencia y abundancia de *Dydimosphenia geminata* en el río Manso.

El nombre de la estación de muestreo, su ubicación y la abundancia donde se encontró *Dydimosphenia geminata* en fitoplancton, se presenta en la siguiente tabla:

<i>Dydimosphenia geminata</i> (fitoplancton)		
Estación	Ubicación	Abundancia (cel/ml)
EO1	Río Manso antes de confluencia con río Correntoso	7,01
EO3	Río Manso, sector bocatomía	1,28
EO4	Río Manso antes de confluencia con río Colorado	4,47
EO7	Río Manso, restitución 1	3,19
EO8	Río Manso, restitución 2	3,18
EO9	Río Manso, restitución 3	7,01

El nombre de la estación de muestreo, su ubicación y la abundancia donde se encontró *Dydimosphenia geminata* en perifiton, se presenta en la siguiente tabla:

<i>Dydimosphenia geminata</i> (perifiton)		
Estación	Ubicación	Abundancia (cel/cm <sup>2</sup> )
EO1	Río Manso antes de confluencia con río Correntoso	60,9
EO4	Río Manso antes de confluencia con río Colorado	18,25
EO7	Río Manso, restitución 1	13,92
EO8	Río Manso, restitución 2	5,6
EO9	Río Manso, restitución 3	41,74

En síntesis, en el fitoplancton, *D. geminata* estuvo presente en 6 de las 12 estaciones de muestreo; todas ellas situadas en el curso del río Manso y no así en los tributarios. Sus concentraciones fueron bajas, fluctuó en un rango de 1,28 – 7 cél/ml. En el caso del perifiton, ocurrió la misma situación, en cuanto a que fue detectada en 5 de 11 estaciones; todas pertenecientes al río Manso. Aquí, la abundancia de esta microalga fluctuó en un rango de 5,6 a 60,8 cél/cm<sup>2</sup>.

Se desprende de los resultados encontrados, que el río Manso, cuyo origen se encuentra en territorio argentino, es un suplemento de esta alga que tiene un potencial de transformarse en un problema ambiental para los ecosistemas de agua dulce, especialmente aguas abajo, donde éstas son más tranquilas y es posible encontrar pescadores ocasionales que podrían ayudar en su diseminación si no observan las medidas entregadas por Subpesca, para el control y manejo de este organismo. En el caso del área de influencia del proyecto, no constituye un problema, pues no se observa a simple vista en las riberas de los tramos estudiados del río Manso.

**OBSERVACIÓN N°39.** Realizada por Observante Sra.: Maria Andrea Herrera Rocha

El EIA señala que en el muestreo realizado para la captura el inventario de las especies acuáticas en el Río Manso se habría encontrado sólo ejemplares de especies introducidas. Sin embargo en testimonios de pobladores del sector del Río Manso, El Tigre y Torrentoso refieren que han visto regularmente otras especies como puyes y percatrucha. Además en la ficha de descripción de las especies del ministerio del medio ambiente esta descrita su presencia en los ríos a lo largo de todo el país. Por todo lo anterior se solicita se realice un nuevo estudio de línea base que logre definir con mejores y más completos muestreos las especies acuáticas presentes en el área de influencia del proyecto, y asignarle el correcto valor que tiene la diversidad de los ecosistemas acuáticos y un análisis del impacto del proyecto para su hábitat y supervivencia.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N° 1.

Posteriormente y, en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se realizó una tercera campaña en Primavera de 2012, con aumento del número de estaciones y aumento del esfuerzo de pesca, cuyos resultados se incluyen en Adenda N°2.

En el Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología de Adenda N°2 se presenta el Informe de Limnología, con el nuevo levantamiento realizado en Diciembre de 2012 (Primavera). En éste se presentan los resultados encontrados respecto de la presencia y abundancia de peces presentes en el río Manso y sus tributarios muestreados, en un total de 12 estaciones.

**OBSERVACIÓN N°40.** Realizada por Observante Sr.:Oscar Gallardo Gallardo

El análisis del comportamiento del río, así como de la vida que se alberga en este, debió haberse realizado en distintas épocas del año y no solo en verano, resultando insuficiente para realizar un análisis acabado del mismo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N° 1.

Posteriormente y, en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se realizó una tercera campaña en Primavera de 2012, con aumento del número de estaciones y aumento del esfuerzo de pesca, cuyos resultados se incluyen en Adenda N°2.

En el Anexo 2.1 Reforzamiento de la Línea Base Limnología de Adenda N°2 se presenta el Informe de Limnología, con el nuevo levantamiento realizado en Diciembre de 2012 (Primavera) para los distintos aspectos limnológicos considerados.

#### **OBSERVACIÓN N°41.** Realizada por Observante Sr.: Pablo Matías Zúñiga Torres

Se solicita al Titular realizar un estudio específico sobre la presencia de Huemul en la zona del proyecto puesto que en el “Plan Nacional de Conservación del Huemul”, realizado por la Corporación Nacional Forestal el año 2010, se señala como área de distribución del animal pero que se cuenta con poco conocimiento. En específico el Plan Nacional de Conservación del Huemul señala: “la población total en su distribución geográfica actual no es conocida con un grado de precisión satisfactorio (...) el huemul del Sur sigue siendo considerado una especie que enfrenta un serio grado de amenaza -oficialmente reconocido- tanto en Chile como en Argentina, producto de su disminución numérica y por la reducción de su rango de distribución original. Si bien tales afirmaciones son correctas y están ampliamente aceptadas, también es necesario señalar que la magnitud de la disminución numérica de la población total, así como el total de la población actual de la especie, es información que no sólo se desconoce con precisión sino que además es muy difícil de establecer. Las razones para ello se basan en las características de la especie y el tipo de terreno que ocupa, todo lo cual dificulta su observación y, por ende, su cuantificación” y señala respecto a su distribución en la zona sur del país (área del proyecto) “Corresponde a una zona donde existe un evidente déficit de información acerca de la presencia actual de huemules y su estado de conservación.”. Además, cercano al lugar de ejecución del proyecto existe un valle llamado “Valle Huemul” (sector Llanada Grande) y en el sector de Segundo Corral ha habido avistamientos de huemules por pobladores locales. Dado lo señalado por el gobierno en el Plan Nacional de Conservación del Huemul y los antecedentes empíricos, es posible que el animal esté en el área del proyecto, pero por tratarse de una especie críptica y lo acotado del esfuerzo de muestreo, no haya sido detectado en la línea base. Por lo tanto se solicita hacer un estudio de línea base con metodologías específicas para la detección de cérvidos, a fin de establecer si el Huemul sería afectado por el proyecto.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Esta pregunta fue efectuada en el marco de la participación ciudadana y en una fecha anterior a la entrega de la Adenda N°1 y de trabajos de terreno adicionales de línea base. En el Anexo FA-1, adjunto al Adenda N° 1 se entregó una actualización de la Línea de Base de la Fauna Terrestre presente en el área de influencia del proyecto. Esta actualización incluye una revisión bibliográfica que consideró la información y publicaciones científicas no sólo del área del proyecto sino que del Sur de Chile para los distintos grupos considerados. En el caso específico del Huemul, esta especie no ha sido descrita como potencial para el área del proyecto (ver Tabla A.4 “Especies potenciales de Mamíferos” del Apéndice FA-2 “ESPECIES POTENCIALES DE VERTEBRADOS TERRESTRES EN EL ÁREA DE ESTUDIO”).

Las campañas de terreno (5 en total, considerando el área de la Central y de la Línea) que formaron parte de esta actualización consideraron como metodología para la Clase Mammalia:

- a. Trampeos en Vivo mediante Cajas-Trampa
- b. Recorridos de Búsqueda de Rastros y Animales (Rastreos)
- c. Estaciones de Atracción Olfativa

- d. Cámaras Trampas
- e. Entrevista a Lugareños

Los resultados de este esfuerzo de muestreo significó la identificación y la confirmación de la presencia de una serie de especies, sin embargo la presencia de huemul fue negativa, confirmando la información recopilada en la revisión bibliográfica y la entrevista con los lugareños que mencionaron la ausencia de huemul en la zona.

Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo SE-1 del Capítulo 6 del EIA, se entrega un detalle del compromiso del proyecto de implementar un programa de monitoreo de mamíferos mayores, la metodología descrita en dicho documento permitirá identificar la presencia de huemul si es que este se presenta en el área de estudio, situación que será informada oportunamente a las autoridades y descritas en el informe respectivo.

#### **OBSERVACIÓN N°42.** Realizada por Observante Sra.: María Andrea Herrera Rocha

Según la información obtenida del Inventario Nacional de Especies, de Ministerio del Medio Ambiente, *Dromiciops gliroides australis* o Monito del Monte es una especie que se distribuye mayormente en Chile, desde la Reserva Nacional Los Queules (35°59'S 72°41'W) hasta la Isla de Chiloé. Habita bosques nativos húmedos de la cordillera de la Costa, la depresión intermedia y la cordillera de Los Andes, hasta los 1.840 m (Muñoz-Pedreros & Palma 2009). Su hábitat son los bosques templados de *Nothofagus* sp., principalmente bosque valdiviano con quilas (Ojeda & Giannoni 2000, Rau & Muñoz-Pedreros 1985, Meserve et al. 1982) y donde la perturbación es escasa (Jiménez 2005, Gallardo 1978). La principal amenaza del monito del monte es la pérdida de su hábitat. Es una especie fuertemente asociada a formaciones de bosque nativo y de manera especial a especies arbóreas (*Nothofagus* sp., *Araucaria araucana*), a algunas mirtáceas (HersHKovitz 1999), a especies vegetales de frutos carnosos con los que se alimenta y especialmente al bambú nativo *Chusquea* spp., el cual le provee del principal material para construir los nidos. *D. gliroides* también depende de elementos y características clave del hábitat, como son la presencia de musgos, la densidad de ramas delgadas (<5 cm de diámetro), la cobertura del dosel y sotobosque y la presencia de tocones y troncos caídos (Kelt 2006, Quijano 2008). La rápida pérdida y fragmentación del bosque nativo a una tasa de 4,5% anual (Echeverría et al. 2006) se constituye en una de las principales amenazas para esta especie, puesto que si bien es capaz de habitar en ambientes de renoval con cierto grado de perturbación antrópica, está ausente en fragmentos de <5 ha y no es capaz de dispersarse por ambientes abiertos como praderas o caminos sin Vegetación (Fontúrbel et al. 2009), lo que genera, para esta especie problemas de conectividad a escala de Paisaje y una alta probabilidad de extinción local en fragmentos pequeños que quedan aislados. Por lo anteriormente citado, queda claro que la información presentada por el Titular es deficiente, carece de un esfuerzo de muestreo para toda el área afectada por el proyecto, y es imprescindible que se realice un nuevo estudio de línea base que permita evaluar el real impacto que podría tener el proyecto, hacer seguimiento posterior y evaluar la efectividad de las medidas de mitigación. En particular, con énfasis en una especie vulnerable como es el Monito del Monte sobre el daño a la presencia de esta especie en todas las zonas afectadas. Dada la gravedad de la falta de información relevante y esencial es que solicitamos el rechazo del estudio de impacto ambiental dada la mala calidad de la línea base presentada por el Titular, así como cuestionamos la idoneidad y experticia de los profesionales involucrados en el estudio.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el Anexo FA-1, adjunto al Adenda N° 1 se entrega una actualización de la Línea de Base de la Fauna Terrestre presente en el área de influencia del proyecto. Esta actualización incluye una revisión bibliográfica que consideró la información y publicaciones científicas no sólo del área del proyecto sino que del Sur de Chile para los distintos grupos considerados. En el caso específico del Monito del Monte, esta especie no ha sido descrita como potencial para el área del proyecto (ver Tabla A.4 "Especies potenciales de Mamíferos" del Apéndice FA-2 "ESPECIES POTENCIALES DE VERTEBRADOS TERRESTRES EN EL ÁREA DE ESTUDIO").

Las campañas de terreno (5 en total, considerando el área de la Central y de la Línea) que formaron parte de esta actualización consideraron como metodología para la Clase Mammalia:

- a. Trampeos en Vivo mediante Cajas-Trampa
- b. Recorridos de Búsqueda de Rastros y Animales (Rastreos)
- c. Estaciones de Atracción Olfativa
- d. Cámaras Trampas
- e. Entrevista a Lugareños

Los resultados de este esfuerzo de muestreo significó la identificación y la confirmación de la presencia de una serie de especies, sin embargo la presencia de Monito del Monte fue negativa.

Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo SE-1 del Capítulo 6 del EIA se entregó un detalle del compromiso del proyecto de implementar un programa de monitoreo de mamíferos mayores, la metodología descrita en dicho documento permitirá identificar la presencia de Monito del Monte si es que este se presenta en el área de estudio, situación que será informada oportunamente a las autoridades y descritas en el informe respectivo.

#### **OBSERVACIÓN N°43.** Realizada por Observante Sra.:Pia Krag Panduro

Se solicita realizar un nuevo esfuerzo de muestreo enfocado en las especies más crípticas, las que se deben muestrear con un esfuerzo proporcional de acuerdo a la especie y al tamaño del área de influencia. El área de afectación es un área prístina de alto valor ambiental y con una gran variedad de especies, de las cuales se encontró una proporción muy menor a las especies potenciales del área, según consta de los resultados obtenidos de los muestreos de terreno. A modo de ejemplo en el área de la Central se señala que se realizó un muestreo de tan sólo dos noches donde se utilizó, aparte de la observación visual, 50 trampas Sherman, encontrándose dos (2) especies nativas, Ratón Olivácea y Ratón colilarga; mientras que en el área de la Línea de Transmisión se logró identificar la presencia de siete (7) especies de mamíferos: 3 tipos de ratones; 2 tipos de zorros; güiña y quique. Este esfuerzo de muestreo es simplemente ridículo, aparentemente realizado por profesionales que no tienen conocimiento de evaluación de impacto ambiental y con resultados muy inferiores a las especies descritas para el área por la literatura. Además estos hallazgos difieren de las observaciones de los lugareños que afirman presencia de pudú y huemul. No es aceptable el esfuerzo realizado en el EIA de sólo dos (2) noches. Por eso se pide un nuevo estudio de mamíferos. Se pide una línea de base consistente que permita hacer un seguimiento al proyecto y por lo tanto muestrear a lo largo de todo el año. El Titular debería realizar un nuevo estudio de impacto ambiental de los ecosistemas terrestres.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el Anexo FA-1 de la Adenda N°1 se realizó una actualización de la Línea Base de Fauna. Para este estudio fueron realizadas cinco (5) campañas con tres profesionales cada una. La primera y segunda campaña para el área de la Central fue efectuada del 19 al 23 de Enero de 2009 y del 13 al 18 de Abril de 2009, respectivamente. La tercera y cuarta campaña fueron realizadas para el área de la Línea del 10 al 19 de Enero del 2011 y del 24 de Enero al 2 de Febrero de 2011, respectivamente. Por último, la quinta campaña realizada entre el 21 y 27 de Abril de 2012 tuvo como fin la prospección de las áreas donde se incorporaron las modificaciones del proyecto.

#### Detalle de campañas con fechas, sector del proyecto y ambientes prospectados:

Campaña	Fecha	Sector	Bosq	Mat	Prad	Queb
1	19-23 de Enero 2009	Central	X	x	X	
2	13-18 de Abril 2009	Central	X	X	X	
3	10-19 de Enero 2011	Línea	X	X	X	x
4	24 Enero- 2 de Febrero 2011	Línea	X	X	X	X
5	21-27 de Abril 2012	Ambos	x		x	

Los ambientes son Bosq: Bosque, Mat: Matorral, Prad: Pradera, Queb: Quebrada.

La metodología y los resultados de los muestreos se han segregado por clase animal (Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia). El elenco total de especies se encuentra en los respectivos catálogos de cada clase animal, en los que se incorpora información sobre sus distribuciones, origen y estados de conservación. De acuerdo con lo anterior, la caracterización e inventario de la Fauna presente en el área de estudio se realizó a través de observación directa (a ojo desnudo, uso de binoculares 10x35, por medio del uso de trampas Sherman y cámaras trampa) e indirecta (estaciones de escucha, excretas, huellas, nidos, egagrópilas, plumas, etc.). Lo anterior, permitió identificar especies animales, calificar su grado de presencia y, sobre esta base, establecer su singularidad con respecto a la Fauna chilena, además de determinar su estado de conservación según las categorías definidas en el "Reglamento de la Ley de Caza" (D.S. N°5 de 1998 del Ministerio de Agricultura) y D.S. N° 75/2005 (MINSEGPRES) modificado por el D.S. N°29/2012 (Ministerio de Medio Ambiente). Los resultados pueden ser encontrados en el Anexo FA-1 de la Adenda N° 1.

#### **OBSERVACIÓN N°44.** Realizada por Observante Sr.: Pablo Matías Zúñiga Torres

El proyecto describe que los estudios de mamíferos en el área de influencia fueron hechos en dos campañas en cada sector, central y línea de transmisión, de las cuales un 75% de los muestreos fue realizado en época estival, y ninguno en estación de invierno ni primavera. Los escasos resultados obtenidos de la línea base no se condicen con el conocimiento y observaciones de Fauna de la gente de la localidad ni con lo descrito en la literatura. Es manifiesto que la información presentada por el Titular es deficiente, carece de un esfuerzo de muestreo proporcional al impacto y para toda el área afectada por el proyecto, no fue muestreado con técnicas específicas para encontrar a todos las especies presentes en el área y es por ello que los resultados carecen de validez científica. Es imprescindible que se realice un nuevo estudio de línea base que permita evaluar la cantidad y variedad de las especies que serán afectadas por el proyecto.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el Anexo FA-1 presentado en la Adenda N°1 se realizó una actualización de la Línea Base de Fauna. Para este estudio fueron realizadas cinco (5) campañas con tres profesionales cada una. La primera y segunda campaña para el área de la Central fue efectuada del 19 al 23 de Enero de 2009 y del 13 al 18 de Abril de 2009, respectivamente. La tercera y cuarta campaña fueron realizadas para el área de la Línea del 10 al 19 de Enero del 2011 y del 24 de Enero al 2 de Febrero de 2011, respectivamente. Por último, la quinta campaña realizada entre el 21 y 27 de Abril de 2012 tuvo como fin la prospección de las áreas donde se incorporaron las modificaciones del proyecto.

Detalle de campañas con fechas, sector del proyecto y ambientes prospectados

#### Campaña Fecha Sector Bosq Mat Prad Queb

Campaña	Fecha	Sector	Bosq	Mat	Prad	Queb
1	19-23 de Enero 2009	Central	X	X	X	
2	13-18 de Abril 2009	Central	X	X	X	
3	10-19 de Enero 2011	Línea	X	X	X	X
4	24 Enero- 2 de Febrero 2011	Línea	X	X	X	X
5	21-27 de Abril 2012	Ambos	X		X	

Los ambientes son Bosq: Bosque, Mat: Matorral, Prad: Pradera, Queb: Quebrada

La metodología y los resultados de los muestreos se han segregado por clase animal (Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia). El elenco total de especies se encuentra en los respectivos catálogos de cada clase animal, en los que se incorpora información sobre sus distribuciones, origen y estados de conservación. De acuerdo con lo anterior, la caracterización e inventario de la Fauna presente en el área de estudio se realizó a través de observación directa (a ojo desnudo, uso de binoculares 10x35, por medio del uso de trampas Sherman y cámaras trampa) e indirecta (estaciones de escucha, excretas, huellas, nidos, egagrópilas, plumas, etc.). Lo anterior, permitió identificar especies animales, calificar su grado de presencia y, sobre esta base, establecer su singularidad con

respecto a la Fauna chilena, además de determinar su estado de conservación según las categorías definidas en el “Reglamento de la Ley de Caza” (D.S. N°5 de 1998 del Ministerio de Agricultura) y D.S. N° 75/2005 (MINSEGPRES) modificado por el D.S. N°29/2012 (Ministerio de Medio Ambiente).

Los resultados específicos sobre lo observado son los siguientes:

Clase Mammalia

Catálogo

En la Tabla FA-10 se indican las especies de mamíferos presentes en el área de estudio, viéndose que ésta corresponde a tres (3) especies nativas registradas de manera directa e indirecta. Se indica el nombre común, nombre científico y su categoría de conservación.

**Tabla FA-10**  
**Especies de mamíferos, criterios de protección y categorías de conservación**

CLASE MAMÍFEROS		CP			EC	Ambiente		
Nombre científico	Nombre común	B	S	E		Bosq	Mat	Prad
<b>ORDEN RODENTIA</b>								
<b>Familia Cricetidae</b>								
<i>Abrothrix olivaceus</i>	Ratón oliváceo					X		
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Ratón colilarga						X	X
<b>ORDEN CARNIVORA</b>								
<b>Familia Felidae</b>								
<i>Puma concolor</i> (*)	Puma			E	NT	X		
<b>ORDEN ARTIODACTYLA</b>								
<b>Familia Suidae</b>								
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí				Introducida	X		

(\*) Especie detectada de manera indirecta

CP=Criterio de protección según D.S. N°5/1998, Reglamento de la Ley de Caza.

B= Especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria, S= Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas y E= Especie catalogada como beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales.

EC= Estado de conservación (DS N°5/1998, N° 151/2007, N° 50/2008, N° 51/2008, N° 23/2009, N°33/2012, N°41/2012 y N°42/2012), puede ser P= En Peligro de Extinción, V= Vulnerables, R= Raras, I= Inadecuadamente conocida, F= Fuera de Peligro, NT= Casi amenazada y LC= Preocupación menor.

El ambiente es Bosq: Bosque, Mat: Matorral, Prad: Pradera

Como resultado de las tres (3) campañas realizadas en la Central (1°, 2° y 5°), fue posible registrar la presencia de tres (3) especies nativas y una (1) introducida. Dentro de las especies nativas, dos (2) pertenecen a la familia Cricetidae: *Abrothrix olivaceus* y *Oligoryzomys longicaudatus* y una (1) a la familia Felidae: *Puma concolor*, este último fue a través de huellas (coordinada UTM Datum WGS 84: 256491E-5390152N). Las especies nativas registradas equivalen a un 12% del listado de especies potenciales.

Por otra parte, se detectó de manera directa e indirecta la presencia de la especie introducida *Sus scrofa* (Jabalí), familia Suidae, orden Artiodactyla.

#### **OBSERVACIÓN N°45.** Realizada por Observante Sr.: Claudio Iván Meier Vargas

Se indica en página 4 que “en todo momento se deberá dejar pasar permanentemente (sic) aguas abajo del punto de captación un caudal ecológico de 13,4 m<sup>3</sup>/s”. Esto quedaría fundamentado en la resolución de la DGA que otorgó los derechos de aprovechamiento de aguas. Sin embargo, es bien sabido que la DGA sólo utiliza técnicas meramente hidrológicas, esto es, basadas en los datos disponibles de caudales, para fijar sus caudales mínimos (ya que de “ecológicos” nada tienen). Por ejemplo, en varios proyectos, la DGA ha utilizado el así llamado “Método de Tennant” o “Método de Montana”, preconizando un caudal mínimo de 10% del caudal medio anual.

En los hechos, en su artículo de 1972, Tennant indica claramente que ríos a los que se les deje un 10 % o menos de su caudal medio anual sufrirán “degradación severa”. Por ende, al utilizar un caudal “ecológico” mínimo tal como lo fija la DGA, no hay garantía alguna de que el tramo no vaya a sufrir una fuerte degradación, ya que la forma de fijar el valor no considera de ninguna manera las características del tramo que se verá afectado. Por otra parte, en todos los países civilizados del

mundo, es el proponente de un proyecto quien debe proveer los datos biológicos e hidrológicos para luego aplicar un modelo que demuestre que el caudal ecológico (o el régimen de caudales ambientales, como se les conoce hoy) es suficiente para proteger el tramo. ¿Por qué se permite acá que el proponente obvие tales estudios, delegando en cierta forma en la DGA la responsabilidad por la determinación de un caudal que debiera ser realmente “ecológico”? Por ende, las preguntas son: ¿Por qué no se aplicaron distintos modelos para determinar el caudal mínimo, o bien mejor aún, un régimen de caudales ambientales, para este tramo del río Manso, un sistema casi prístino, de altísima calidad ambiental? ¿Cómo es posible saber que un caudal fijado administrativamente mediante técnicas netamente hidrológicas, que no toman en cuenta ningún aspecto del tramo (ni la hidráulica, ni la morfología, ni las especies que lo habitan, etc.), garantizará que éste no se degrade ambientalmente?.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía solamente una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ADENDA 1, en cuyo anexo QE1 se contiene: Análisis de Resultados de Modelación en PHABSIM. La información obtenida de la modelación en PHABSIM indica que el caudal óptimo para la zona del Proyecto presenta un rango de variación que depende de cada especie. Además, se debe tomar en cuenta que los resultados de caudales óptimos varían de acuerdo a la zona, ya sea de bocatoma o de restitución, por lo que se debe llegar a un resultado único que considere las dos (2) AIA evaluadas.

Según los resultados de la modelación, el caudal recomendado es dentro del rango entre 11 y 12 m<sup>3</sup>/s. Con estos valores sería posible mantener el APU relativo de las especies *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris) y *Salmo trutta* (trucha café), en puntos óptimos, de acuerdo a las consideraciones del presente documento.

#### Propuesta de Caudal Ecológico

De la modelación con el software PHABSIM se obtuvieron valores óptimos por especie y AIA que fluctúan entre 11 y 12 m<sup>3</sup>/s, principalmente. En consecuencia, el caudal ecológico resultante de la metodología propuesta en el presente informe, luego del análisis y modelación PHABSIM, será de 12 m<sup>3</sup>/s.

Por otro lado, la Resolución N° 145 de la Dirección General de Aguas, del 8 de agosto de 2008, que otorgó el derecho de aprovechamiento, resuelve que el caudal ecológico establecido será de 13,4 m<sup>3</sup>/s.

En consecuencia, el caudal ecológico resultante de la metodología propuesta es el que determina la Dirección General de Aguas, valor que será dejado pasar permanentemente aguas abajo de la bocatoma del Proyecto. Ver también respuesta a observación N° 13.

**OBSERVACIÓN N°46.** Realizada por Observantes Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero; Sra. Manuela Reyes Valenzuela

No se ha considerado variaciones estacionales o interanuales en el establecimiento de los caudales ecológicos, tampoco se sabe si el río será sometido a variaciones diarias u horarias. Por lo tanto, no se han justificado medidas específicas respecto de los máximos caudales a descargar o los tiempos o tasa de descarga, limitantes claras para mantener algunas condiciones y procesos ecológicos fundamentales aguas abajo del proyecto.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N°1 Anexo QE1 se incluye toda la información que el observante califica como inexistente, la cual es complementada en Adenda N° 2 Anexo 2.2.

#### Línea de Base de Recursos Hídricos

El río Manso cruza el límite internacional por la quebrada del Paso Cochamó, ingresando al territorio chileno, desde Argentina, en las proximidades del pueblo de El Manso, en la comuna de Cochamó, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos. En este sector, el río Manso corre en dirección surponiente hasta su confluencia con el Río Torrentoso o de Los Morros, que desagua al Lago Vidal Gormaz. Desde este punto el río Manso corre en dirección sur-surponiente por aproximadamente 25 km, trayecto en el que recibe las aguas de río Tigre y el río Frío, para finalmente unirse al río Puelo y desembocar en el Océano Pacífico.

A continuación, en Tabla QE-1, se muestran los datos de las curvas de duración de los caudales medios mensuales del Río Manso, bajo la junta con el Río Torrentoso, y en Tabla QE-2, los caudales de crecida asociados a distintos períodos de retorno:

**Tabla QE-1**  
Variación estacional caudales medios mensuales [m<sup>3</sup>/s] - Manso bajo junta Torrentoso

P exc [%]	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
5	152,0	299,5	386,0	381,0	390,0	313,0	352,9	339,7	305,0	178,9	117,0	88,4
10	120,8	261,0	330,0	303,0	314,8	259,8	287,1	296,2	254,3	153,0	104,5	73,2
15	105,3	224,7	295,0	292,7	287,5	240,8	261,3	278,8	243,5	141,8	99,4	70,8
25	85,1	166,1	277,6	256,4	240,5	216,2	238,1	263,7	224,0	127,5	90,7	67,2
50	51,2	131,9	199,6	203,0	168,3	171,0	185,6	206,2	160,8	100,4	64,6	46,7
75	39,9	81,0	115,0	143,7	136,5	140,0	155,0	165,6	134,8	72,1	55,5	38,1
85	35,5	51,7	94,2	118,2	115,9	131,0	139,7	152,0	105,8	57,9	43,8	33,7
95	25,7	27,8	72,0	97,8	91,7	101,5	119,4	103,5	72,9	38,5	36,1	27,4

Fuente: Elaboración CONIC-BF

**Tabla QE-2**  
Caudales de crecida en Manso bajo junta Torrentoso

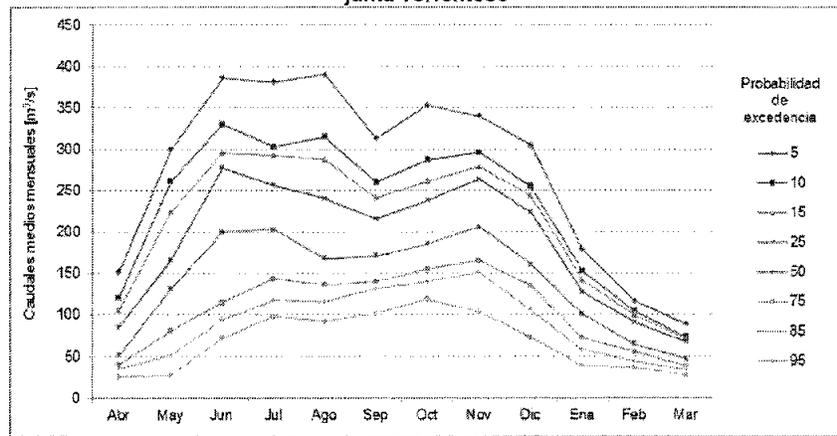
T [años]	Caudal de Crecida [m <sup>3</sup> /s]	
	Anual	Enero - Abril
25	1.043	565
50	1.163	649
100	1.284	733
200	1.404	818
250	1.443	846
500	1.563	931

Fuente: CONIC-BF

Según se puede apreciar en la Tabla QE-1, el régimen del río Manso es marcadamente pluvial, con caudales máximos en invierno y mínimos al término del verano. Por su parte, los caudales de crecida para períodos de retorno mayores a 25 años superan los 1.000 m<sup>3</sup>/s en términos anuales, y superan los 560 m<sup>3</sup>/s para el periodo enero-abril.

En Gráfico QE-1 a continuación, se grafica la curva de caudales medios mensuales históricos en el punto donde se ubicará la bocatoma del Proyecto, en el río Manso. Además, en la Tabla QE-3 se indica la estadística de caudales medios mensuales del Río Manso, bajo la junta con el Río Torrentoso, desde el año 1965 hasta el 2007.

Gráfico QE-1  
Curvas de variación estacional de caudales medios mensuales [m³/s] - Manso bajo junta Torrentoso



Fuente: Elaboración propia en base a CONIC-BF.

Tabla QE-3  
Caudales Medios Mensuales Río Manso bajo junta Río Torrentoso [m³/s]

ARO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ANUAL	RENDIMIENTO (l/s/km2)
1965	72.7	92.8	310.8	159.1	306.0	117.2	176.7	250.5	233.1	102.4	62.7	67.8	165.2	52.3
1966	65.7	253.1	262.4	294.7	114.8	96.5	121.0	213.5	334.6	151.3	82.6	56.9	172.7	54.7
1967	39.3	145.9	93.1	160.6	168.2	167.2	222.9	264.3	229.7	99.4	93.6	71.3	149.6	47.4
1968	48.5	95.2	93.7	178.4	184.8	194.1	183.0	207.4	158.8	83.2	68.0	37.9	127.8	40.5
1969	53.5	160.0	172.6	189.9	264.9	212.2	223.6	259.3	213.8	109.2	62.5	39.9	165.0	52.3
1970	96.0	135.9	152.6	203.6	236.8	145.1	141.0	174.5	187.7	148.2	132.5	75.8	152.5	48.3
1971	72.5	116.0	100.7	269.1	289.0	204.6	206.8	238.4	232.5	140.4	103.9	53.6	167.3	53.0
1972	44.4	161.6	274.8	231.8	286.9	175.9	158.5	249.5	179.6	140.2	65.2	46.9	169.5	53.8
1973	40.8	73.1	252.7	167.4	146.7	132.4	166.7	211.9	134.6	200.5	106.3	77.3	141.7	44.9
1974	43.1	160.1	108.3	116.6	205.3	134.7	172.3	157.6	135.1	74.7	91.1	49.2	121.6	38.5
1975	151.5	131.0	180.7	219.5	145.1	167.6	183.3	247.2	229.8	217.7	93.4	51.1	168.2	53.3
1976	32.6	54.5	191.1	186.9	97.5	111.4	138.3	129.8	125.7	109.9	80.3	41.1	105.8	33.5
1977	65.1	125.3	437.3	193.2	165.6	212.9	259.6	262.9	186.0	88.3	50.6	39.5	175.1	55.5
1978	28.2	99.5	142.7	340.8	225.8	165.6	228.8	178.7	111.1	61.6	33.2	31.5	138.4	43.2
1979	26.9	135.7	163.5	132.9	466.8	249.2	190.6	251.6	252.2	92.9	98.1	64.4	177.1	56.1
1980	98.0	212.9	267.7	192.4	298.3	169.6	140.9	199.5	140.8	89.2	55.5	49.4	156.2	49.6
1981	54.7	403.0	279.4	197.4	148.8	172.8	150.8	145.4	114.9	69.9	64.6	42.5	153.7	48.7
1982	31.4	125.8	250.6	260.0	160.7	329.7	189.9	184.7	168.4	98.1	61.2	42.2	158.4	50.5
1983	54.9	78.4	89.4	147.4	125.2	130.5	224.5	253.6	142.6	77.3	74.8	53.8	120.9	38.3
1984	43.7	110.4	107.0	156.1	85.2	154.0	245.5	275.8	225.7	113.9	86.2	63.2	138.9	44.0
1985	132.0	240.1	327.4	229.9	125.3	145.3	114.0	162.7	84.0	47.1	54.4	61.1	143.6	45.6
1986	98.6	147.4	210.3	217.8	145.7	152.7	165.4	110.2	109.2	50.5	36.2	37.2	123.3	39.1
1987	54.8	60.9	159.9	262.9	147.4	124.1	146.1	130.6	82.5	64.8	37.4	34.4	110.6	35.1
1988	45.8	64.9	91.2	96.3	113.7	102.9	122.6	207.5	145.4	74.4	43.1	37.1	95.3	30.2
1989	57.6	31.1	116.2	111.0	192.7	152.7	134.8	112.9	142.8	63.9	42.7	39.4	99.8	31.5
1990	170.3	124.7	244.1	147.3	184.3	184.8	161.5	89.9	81.8	49.6	38.2	36.3	125.4	39.7
1991	36.6	128.9	103.3	123.3	136.9	228.0	180.3	183.4	247.0	112.4	72.0	72.7	138.1	43.1
1992	69.5	127.7	165.3	95.8	84.5	140.8	280.9	289.3	189.7	93.0	53.2	95.0	140.4	44.5
1993	152.7	216.5	282.4	344.7	188.5	149.7	142.0	157.4	187.9	85.6	54.1	40.1	165.1	52.3
1994	56.1	223.3	275.9	259.8	167.0	208.0	242.0	234.0	177.3	109.5	50.1	37.6	170.0	53.9
1995	54.2	147.6	250.5	224.6	146.8	238.5	195.7	225.1	130.0	61.6	49.0	59.5	148.7	47.1
1996	84.9	99.0	132.7	95.5	170.0	120.1	117.0	119.1	68.0	55.0	80.5	38.8	97.5	30.9
1997	119.0	132.2	169.6	304.5	304.0	190.7	167.8	183.8	156.1	73.6	41.9	39.3	156.9	49.7
1998	44.4	93.6	72.4	134.2	157.2	87.9	111.4	96.8	76.7	47.2	37.3	33.4	79.4	25.2
1999	27.4	55.0	124.8	141.2	304.7	187.9	145.2	126.8	106.1	49.8	74.7	38.6	115.2	36.5
2000	43.3	60.4	231.0	199.2	172.0	115.8	232.3	211.9	175.8	134.9	108.7	85.4	147.6	46.8
2001	38.6	127.5	291.0	283.7	216.4	140.9	182.7	151.7	116.4	67.5	51.5	91.7	146.7	46.5
2002	92.2	233.4	212.2	157.4	211.7	191.3	471.0	371.8	205.5	126.2	50.1	40.8	197.1	62.8
2003	35.7	40.9	265.6	237.2	209.6	243.9	229.0	226.3	205.5	105.4	55.5	42.9	166.1	50.1
2004	217.9	70.3	295.1	419.2	172.5	237.6	240.7	210.5	191.4	114.1	70.2	97.5	194.8	61.7
2005	91.1	260.5	347.8	290.6	220.9	156.5	202.1	342.7	237.1	195.7	84.5	75.7	207.9	65.9
2006	92.8	126.7	311.4	492.1	280.2	261.3	282.6	282.6	276.3	159.5	86.2	40.8	224.5	71.2
2007	51.1	41.9	51.0	135.3	74.3	163.1	289.6	293.9	232.8	126.1	45.4	24.0	127.9	40.5
PROM	78.5	132.2	281.9	289.2	192.1	171.8	193.1	287.3	171.2	100.4	66.2	52.4	147.4	46.7
MAX	217.9	493.0	437.3	492.1	466.8	329.7	471.0	371.8	334.6	217.7	132.6	97.6	224.5	71.2
MIN	26.9	31.1	51.0	85.5	74.3	87.9	111.4	89.9	66.0	47.1	38.2	24.0	73.4	25.2
DESV.	42.3	73.6	89.7	86.6	77.3	50.2	64.9	66.7	68.2	41.8	23.7	18.7	30.8	9.7

Fuente: CONIC-BF

En Adenda N°2 el titular complementa su estudio:

Determinación del caudal ecológico y desarrollo de alternativas:

Para el cálculo del caudal ecológico, y debido al tipo de información disponible y a que el río Manso presenta elementos de macrorrugosidad y alta pendiente, se implementó el software PHABSIM utilizando la opción STGQ; es decir, generando curvas de descarga para cada perfil implementado.

La simulación del perfil longitudinal hidráulico se realizó para un rango de caudales entre 0,5 y 143,4 m<sup>3</sup>/s; y se emplearon curvas de idoneidad o preferencia para *O. mykiss*, a partir de bibliografía específica, y para *H. macraei*, tomando como base los antecedentes disponibles para *Trichomycterus areolatus* (bagrecito, bagre chico).

El caudal ecológico se determinó para cada una de las especies objetivo seleccionadas y sus estadios de desarrollo, utilizando la opción HABTAE del software PHABSIM. De esta forma se determinó el Hábitat Potencial Útil (WUA) para estas especies en cada uno de los subtramos implementados.

En el Subtramo 1 – Bocatoma, el caudal ecológico propuesto, que permite satisfacer los requerimientos de las especies objetivo utilizadas, para sus estados juveniles y adultos, se estimó en 13,2 m<sup>3</sup>/s. Para el Subtramo 2 – Restitución, el caudal ecológico propuesto fue de 4 m<sup>3</sup>/s.

Los requerimientos ambientales son iguales para las dos especies objetivos consideradas, de lo cual se desprende que el caudal ecológico no presentaría una estacionalidad mensual. De esta forma, se propone que el caudal ecológico para fines ambientales sea igual a 13,2 m<sup>3</sup>/s, durante cada uno de los 12 meses del año.

#### **OBSERVACIÓN N°47.** Realizada por Observante Sra.: Manuela Reyes Valenzuela

De acuerdo a la línea base, la información de distribución de caudales se obtiene de un estudio realizado por Conic BF. A partir de ese análisis se estima caudal ecológico. Que la hidrología del río sea bien representada resulta muy importante entonces, pero en la línea base no se presenta el estudio hidrológico. Sólo se muestran los resultados. Desde el punto de vista de la calidad y precisión de los resultados, es muy diferente si el análisis proviene de una procesamiento estadístico de una estación de monitoreo de caudales extensa y apropiada, así es que se realiza con aforos puntuales y algo de información histórica además de datos de precipitación. Esto último es algo que Conic BF ha realizado en estudios hidrológicos en la zona, y los errores que presentan esos estudios son significativos, como en el caso del Estudio realizado para AesGener en el río Cochamó, vecino al Manso. Otro ejemplo: los estudios de la central Canutillar de la década de los 80 realizaron análisis de caudal del río Lenca a partir de precipitaciones. Luego, se instaló una estación de monitoreo que luego de 30 años de medición arrojó diferencias enormes con la hidrología modelada originalmente.

Entonces, es fundamental conocer en detalle el análisis hidrológico efectuado, para corroborar la veracidad del caudal ecológico y de otros caudales.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El detalle del análisis hidrológico realizado se encuentran en Anexo 2.2 “Determinación del Caudal Ecológico Proyecto Central de pasada Mediterráneo Región de Los Lagos”, agregado a Adenda N° 2.

#### **OBSERVACIÓN N°48.** Realizada por Observantes Sres.: Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

Se sostiene la necesidad de que el Titular presente una propuesta propia de estudio de caudal ecológico, pero considerando efectuar dicho estudio mediante metodología de cálculo distinta de las hidrológicas, con el fin de evaluar aspectos esenciales de conservación del río mediante la determinación de factores como calidad de aguas, biota acuática, calidad y disponibilidad de hábitat, parámetros hidráulicos, usos antrópicos, variabilidad hidrológica, etc.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N°2 el titular complementa su estudio hidrológico y el detalle del análisis hidrológico realizado se encuentran en Anexo 2.2 “Determinación del Caudal Ecológico Proyecto Central de pasada Mediterráneo Región de Los Lagos”, agregado a Adenda N° 2.

Se implementó el software PHABSIM utilizando la opción STGQ; es decir, generando curvas de descarga para cada perfil implementado. La simulación del perfil longitudinal hidráulico se realizó para un rango de caudales entre 0,5 y 143,4 m<sup>3</sup>/s; y se emplearon curvas de idoneidad o preferencia para *O. mykiss*, a partir de bibliografía específica, y para *H. macraei*, tomando como base los antecedentes disponibles para *Trichomycterus areolatus* (bagrecito, bagre chico).

El caudal ecológico se determinó para cada una de las especies objetivo seleccionadas y sus estadios de desarrollo, utilizando la opción HABTAE del software PHABSIM. De esta forma se determinó el Hábitat Potencial Útil (WUA) para estas especies en cada uno de los subtramos implementados.

**OBSERVACIÓN N°49.** Realizada por Observantes Sra.: María Andrea Herrera Rocha; Sra. Magdalena María Reyes Le Roy

Según lo señalado por pobladores de los sectores comprendidos en el área de influencia del proyecto, en éstos existirían ejemplares de alerce, lo que no está descrito en el EIA, por lo cual se solicita un nuevo estudio de línea base que incorpore un muestreo con mayor esfuerzo para identificación de todas las especies que serían afectadas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular señala en el EIA y en la Adenda N° 1 que no fue detectada la presencia de la especie alerce en la faja u otros sectores del proyecto. CONAF en su Ord. N° 56 EA de fecha 11 de octubre de 2012 señala la presencia de 3 ejemplares aislados de Alerce, fuera de la faja, a una distancia de 235 a 330 m del eje de la misma y cercanos al Río Puelo, en coordenadas UTM aproximadas: 732.852 E 5.389.311 N; 733.165 E 5.389.183 N; 733.071 E -5.389.165 N.

El Titular fue sometido a una inspección por parte de CONAF para verificar la línea base de vegetación en el trazado de la línea y verificar la presencia de la especie Alerce dentro de la franja de seguridad, lo cual fue verificado e informado en la Adenda 2. Como cabe la posibilidad que algún ejemplar no haya sido detectado, es que CONAF solicitó que “...ante la eventual presencia de otros ejemplares de alerce en sectores donde sea necesario practicar corta de Vegetación, se requerirá cambiar el trazado de la línea eléctrica, para evitar afectar dicha especie clasificada en categoría En Peligro.”. El cambio de trazado solo puede ser efectuado para un área de estudio específica y evaluada ambientalmente, y para ello el Titular deberá efectuar las consultas y acogerse a los procedimientos que en cada caso le sean instruidos por la autoridad al efecto.

**OBSERVACIÓN N°50.** Realizada por Observante Sr.: Oscar Gallardo Gallardo

Se considera que el tiempo de los sondeos ejecutados no se realizaron a la profundidad requerida para lograr un buen análisis de la roca (para la construcción del túnel), con lo cual el proyecto no presenta un estudio acabado de la roca, aumentando el riesgo morfodinámico de la misma.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha realizado una segunda campaña de sondajes, adicionales a los informados en el EIA, en la zona de emplazamiento de las obras que conforman el túnel de aducción de la Central, información que ha permitido complementar la geología del Proyecto, especialmente para el desarrollo de la ingeniería conceptual.

Respondiendo la solicitud indicada, corresponde comentar los resultados obtenidos en 4 de los sondajes realizados a la fecha, que se relacionan con las obras del túnel de aducción:

- Sondaje SRM-09: Corresponde al sondaje realizado en la zona de la caverna de máquinas de la Central. Los resultados indican que, desde el punto de vista geológico, la roca es muy adecuada (excelente calidad) para la excavación propia de la caverna y la fundación de los equipos que la componen. Este sondaje tuvo una longitud de 125 metros.
- Sondaje SRM-08: Corresponde al sondaje efectuado en la zona de cámara de carga y pique en presión de la Central. Los resultados indican que la roca es adecuada (buena calidad) para la ejecución de ambas obras. El sondaje tuvo una longitud de 245 m.
- Sondaje SRM-07: Corresponde al sondaje realizado en el túnel de aducción en el sector Tigre Chico. Los resultados confirman la calidad obtenida en la etapa anterior, esto es, adecuada para el túnel de aducción. El sondaje tuvo una longitud de 134 m.
- Sondaje SRM-04: Corresponde al sondaje realizado en la zona del túnel de aducción, cerca de la bocatoma de la Central. Se han perforado a la fecha 50 m, siendo los resultados similares a los del sondaje SRM-07.

Los resultados preliminares de esta segunda campaña ratifican los resultados de la primera campaña. Por ello, desde el punto de vista geotécnico – geomecánico, las obras subterráneas del proyecto son totalmente construibles. El Titular desea precisar que los sondajes tienen la profundidad suficiente para asegurar que la calidad de la roca no presenta los riesgos señalados en la pregunta, en efecto en el caso del sondaje de la caverna de máquinas y del pique en presión se alcanzó el piso de los mismos con 150 y 245 m de excavación.

**OBSERVACIÓN N°51.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Jaime Hernan Fernandez Socias; Turismo el Barraco Ltda.; Junta de Vecinos N°26 Torrentoso; María Andrea Herrera Rocha

Respecto a la caracterización del medio humano ocupado en el área de influencia del tendido en la zona del Estuario Reloncaví, el Titular no identifica la presencia de actividades aeronáuticas de turismo, cabotaje y transporte de pasajeros que se efectúan por este sector. Lo cual resulta de relevancia, en tanto este cruce de la línea de transmisión podría causar un impacto significativo en la ejecución de estas actividades, las que contribuyen al bienestar básico de la comunidad en cuanto al acceso de equipamiento y servicios de transporte, siendo de relevancia en la conectividad de la comuna. La afectación a estas actividades por el proyecto, es probable si se considera la situación meteorológica casi constante de la zona, normalmente afectada por nubosidad del tipo estratos bajos pegados a los cerros, que hace que los pilotos en esta zona vuelen entre 500 a 200 pies sobre el nivel del mar. *(El cabotaje consiste en el transporte marítimo, fluvial, lacustre, terrestre y aéreo de personas, mercancías y equipajes)*

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a la información entregada por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) en febrero 2013 (mail presentado en Anexo 16.4 de Adenda 2) con respuesta a consulta de la empresa Mediterráneo S.A., en la comuna de Cochamó existen dos aeródromos (AD) AD Cochamó (SCKM) y AD Rincón Bonito (SCBT). La ubicación de estos aeródromos es la siguiente:

SCKM: Latitud -41° 28' 60" Longitud -72° 18' 00"

SCBT: Latitud -42° 01' 44" Longitud -72° 05' 46"

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ha identificado los siguientes aeródromos:

Puelo Bajo (41°39'30.52"S, 72°18'2.29"O), El Frío (41°44'35.01"S, 71°54'38.71"O), Segundo Corral (42° 4'26.53"S, 71°51'52.10"O), Torrentoso (41°34'18.35"S, 71°56'7.22"O) y El León (41°30'24.94"S, 71°51'4.69"O).

No obstante, el Titular estima que no habrá un impacto significativo causado por la línea de transmisión Alto Reloncaví a las actividades aeronáuticas, ya que esto se daría si se afectara directamente a los aeródromos en la zona. En relación al riesgo potencial de accidentes aéreos, tanto las estructuras como los conductores involucrados en el cruce aéreo del Estuario, así como en el resto de la línea de transmisión Alto Reloncaví estarán dotados de todas las medidas de seguridad y señalética adecuada en conformidad con la normativa aeronáutica vigente. De esta forma la línea Alto Reloncaví, pasará a formar parte del listado de obstáculos que mantiene la Dirección de Aeronáutica de manera de no afectar a los vuelos en el sector.

Finalmente, cabe señalar que la existencia de nuevos caminos ha sido un aporte sustancial al problema de la conectividad de la comuna, lo que ha disminuido los vuelos al sector, desde Puerto Montt, siendo el promedio de un vuelo mensual o uno cada dos meses. (Anexo 16.4 de Adenda 2, Respuesta DGAC a consulta de la empresa Mediterráneo S.A.).

**OBSERVACIÓN N°52.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Junta de Vecinos N°26 Torrentoso; María Rosanna Tromben Rodighero; Alejandro Mario Girardi De Esteve; María Andrea Herrera Rocha; Ignacio Girardi Julio

Siendo una zona muy asilada, tiene un intenso tráfico de aeronaves menores que mantienen la conexión con el resto del país, en especial en situaciones de emergencia. La FACH se encarga de atender las necesidades de la población más aislada a través de las rondas médicas que se realizan en helicópteros y aviones. Dado que: los techos para vuelo visual son muy bajos y las condiciones de clima muy variables e impredecibles, no existen radiofaros y los aeródromos de la zona no cuentan con radares ni tecnología, el tendido eléctrico de las líneas de transmisión dificultará la operación de aeronaves, aislando aún más a la población. En el EIA no se ha considerado este factor tan relevante para los habitantes. Se solicita un estudio específico del impacto al tráfico aéreo y las medidas de mitigación que se tomarán para evitar un aislamiento aún mayor. Es indispensable conocer si el proyecto cumple con normativas de la dirección de aeronáutica, y una evaluación de los riesgos que reviste y medidas de mitigación.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La normativa de la DGAC constituye normativa obligatoria, por lo cual toda relación de las obras o acciones del proyecto que estén relacionadas con ámbitos de esa Dirección, debe necesariamente cumplir con los aspectos que esta exige sectorialmente, en materia de seguridad, señalética adecuada, y línea Alto Reloncaví como parte del listado de obstáculos que mantiene la Dirección de Aeronáutica, etc.

En cuanto a medidas de mitigación que requiere el observante "para evitar un aislamiento aún mayor" se trata de medidas que no son de cargo del Titular por cuanto su propuesta de proyecto no incide negativamente en dicho aspecto de la realidad de la zona.

**OBSERVACIÓN N°53.** Realizada por Observante Sra.: María Andrea Herrera Rocha

Se requiere completar el estudio que evalúe la capacidad de los servicios públicos y servicios básicos, saneamiento ambiental, para resolver la demanda que producirá el aumento temporal y permanente de la población, con la llegada de 600 trabajadores más sus familias, en cuanto a que

ésta podría superar las posibilidades de ser resueltas a nivel local y perjudicarían a los habitantes del área de influencia.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El incremento temporal de la población antes mencionado, se verificará exclusivamente durante la etapa de construcción del proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas). La presencia de 600 trabajadores, exclusivamente durante el peak en la fase de construcción - entre los meses 23 y 27 - no generará afectación a la comunidad local, toda vez que los servicios de alimentación, alojamiento, salud, etc. serán satisfechos al interior de los propios campamentos a través de un sistema de turnos. Este sistema de gestión descarta cualquier tipo de afectación sobre los servicios que posee la comunidad (salud, alimentación y otros).

El proyecto no considera que los trabajadores lleguen a la zona a vivir con sus familias y, si bien el Titular no puede prohibirlo, ha considerado en el diseño del proyecto el establecimiento de dos campamentos, los cuales estarán equipados con todo lo necesario para hacer que los trabajadores permanezcan en ellos durante sus horas de descanso. Para mayor tranquilidad de la comunidad, los campamentos contarán con las siguientes instalaciones:

a. Instalaciones higiénicas: los campamentos contarán con plantas de tratamientos de aguas servidas. Cabe destacar con los permisos pertinentes antes de ser utilizadas. Las plantas de tratamiento de aguas servidas serán del tipo modulares, las cuales tratarán los efluentes generados en el área de campamento (efluentes de duchas y WC). El efluente tratado cumplirá con las regulaciones exigidas por la autoridad sanitaria, corresponderá a un líquido cristalino e inodoro libre de microorganismos patógenos, el que podría ser reutilizado para la humectación de caminos, fabricación de hormigón, lavado de camiones, maquinaria, y otras faenas de construcción, además, eventualmente podrá ser descargado al río por lo que se asegurará que el efluente generado cumpla con los límites establecidos por el D.S N°90/00. Los residuos producto del tratamiento de aguas (lodos) serán retirados por la empresa que opere la planta o por personal autorizado para ello, para su disposición. Se le exigirá a la empresa que opera la planta que los lodos sean depositados en vertederos autorizados para estos fines.

b. Dormitorios: cada campamento contará con dormitorios habilitados para obreros y empleados, para una capacidad conjunta de 600 personas.

c. Casinos: cada campamento contará con un módulo de cocina y comedor, para obreros y empleados. Cada casino contará con los permisos pertinentes, cumpliendo con la normativa sanitaria correspondiente. Éstos se encontrarán equipados, cumpliendo con los requerimientos establecidos por el D.S N° 594/00.

d. Acopio de residuos: al igual que las instalaciones de faena, en el área del campamento se habilitará una zona de almacenamiento temporal de residuos sólidos, el cual contará con todas las medidas para evitar la acción de vectores y emisión de olores. En esta zona, que contará con cerco perimetral, se dispondrán contenedores herméticos y con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos generados en los Campamentos (del tipo doméstico).

e. Enfermería: los campamentos contarán con instalaciones básicas para la atención de primeros auxilios. En caso de ser necesario, los pacientes serán derivados y trasladados hasta el centro asistencial más cercano (Cochamó o Puerto Montt).

En los campamentos de la obra en la etapa de construcción, el Plan de Contingencia considera que ante de Accidentes de Trabajadores se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente y el paramédico evaluará traslado del accidentado hasta el centro asistencial más cercano. Y ante Accidentes en caminos el supervisor de obras deberá tomar medidas como: asegurarse que los accidentados sean trasladados a centros de atención médica.

Sobre Plan de Contingencia en etapa de operación, ante la eventualidad de Accidentes de Trabajadores, se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente y en caso de ser necesario se trasladará al afectado al centro asistencial más cercano.

El sistema de gestión de campamentos evitará cualquier tipo de afectación sobre la comunidad. En primer término, la empresa contará con servicios de salud permanente al interior de los campamentos, lo que implica que en caso de emergencias no se utilizarán las postas de salud del sector, evitando, de esta forma, la sobrepresión de éstas.

Finalmente, es importante señalar que el Titular, para efectos de atención primaria de salud, contará con los servicios de la Mutual de Seguridad, quienes otorgarán atención permanente para las urgencias que eventualmente se pudiesen presentar, de forma tal se espera que los servicios de salud locales de la zona no sean afectados por el proyecto. Esto permite descartar cualquier tipo de afectación sobre los servicios locales de salud y, por tanto, sobre la dimensión de bienestar social básico (literal e, artículo 8).

Por su parte, en la comuna de Cochamó, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Salud del año 2013, existe un sistema de atención Primaria Municipal conformado por 9 Postas de Salud Rural, dependientes del Departamento de Salud Municipal, que se dividen en dos sectores denominados Estuario y Cordillera. En el primer sector se encuentran las Postas de Pocolihuén, Cochamó, Sotomó, Llaguepe, mientras que en el segundo, se encuentran las Postas de Río Puelo, Llanada Grande, Segundo Corral, Valle el Frío y Paso el León. Además existen 2 Estaciones Médico Rural en el Sector de Yates y Las Rosas. En 7 de las 9 Postas, existe Paramédico único residente quien además realiza turnos de Urgencia los fines de semana (2 veces al mes). Mientras que en las Postas de Río Puelo y Cochamó existen 3 Paramédicos debido a que son las que concentran la mayor parte de la Población beneficiaria.

El Equipo Médico está conformado por 2 Médicos en Ciclo de destinación y formación (Del Servicio de Salud), 2 odontólogos (1 del Servicio de Salud y 1 Municipal), quienes se dividen en los dos sectores antes mencionados, 1 Matrona, 1 Psicóloga, 1 Kinesiólogo, 1 Enfermera y 1 Asistente Social, quienes acuden durante la Ronda Médica a las distintas Postas de Salud, sin diferenciación de Sector, según la necesidad del recurso humano. El Centro de derivación de las urgencias de mayor complejidad y de consultas con especialidades es el Hospital Base de Puerto Montt

La frecuencia de las rondas médicas se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla: Establecimientos de salud y frecuencias de rondas médicas

Posta de Salud	Frecuencia Rondas Médicas
Río Puelo	1/Semana
Cochamó	1/Semana
Pocolihuén	2/Mes
Llanada Grande	2/Mes
Sotomó	1/Mes
Llaguepe	1/Mes
Segundo Corral	3/Año
Valle el Frío	2/Año
Paso el León	3/Año
EMR Las Rosas	2/Año

Según el Plan de Salud Comuna de Cochamó 2013, la población inscrita, validada por FONASA (al año 2011), fue de 3.560 personas; 1.851 hombres y 1.709 mujeres. La Tabla indica la distribución de población según postas.

Tabla: Población inscrita en sistema de atención primaria municipal en el área de influencia del Proyecto

Postas	Nº Inscritos	Porcentaje	Hombres	Mujeres
Río Puelo	1.093	31%	564	529
Cochamó	1.012	28%	511	501
Llanada Grande	381	11%	204	177

Pocoihuén	311	9%	150	161
Llaguepe	198	5%	103	95
Sotomó	211	6%	123	88
Paso el León	129	4%	76	53
Segundo Corral	117	3%	60	57
Valle el Frio	108	3%	60	48
Total	3.560	100%	1.851	1.708

Fuente: Plan de Salud Comuna de Cochamó 2013.

**OBSERVACIÓN N°54.** Realizada por Observante Sra.: María Andrea Herrera Rocha

Falta información relevante sobre el impacto que tendría el aumento temporal de la población, sobre el sistema de salud local, el cual evidentemente se verá presionado por las necesidades de los trabajadores directos e indirectos y sus familias. Por lo cual se solicita que se realice un estudio acabado de la demanda de salud que se producirá, del índice de accidentes y del tipo de atención que considere por ejemplo, la naturaleza de las obras y las condiciones de aislamiento geográfico.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El incremento temporal de la población antes mencionado, se verificará exclusivamente durante la etapa de construcción del proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas).

La presencia de 600 trabajadores, exclusivamente durante el peak en la fase de construcción - entre los meses 23 y 27 - no generará afectación a la comunidad local, toda vez que los servicios de alimentación, alojamiento, salud, etc. serán satisfechos al interior de los propios campamentos a través de un sistema de turnos. Este sistema de gestión descarta cualquier tipo de afectación sobre los servicios que posee la comunidad (salud, alimentación y otros).

El proyecto no considera que los trabajadores lleguen a la zona a vivir con sus familias y, si bien el Titular no puede prohibirlo, ha considerado en el diseño del proyecto el establecimiento de dos campamentos, los cuales estarán equipados con todo lo necesario para hacer que los trabajadores permanezcan en ellos durante sus horas de descanso. Para mayor tranquilidad de la comunidad, los campamentos contarán con las siguientes instalaciones:

a. Instalaciones higiénicas: los campamentos contarán con plantas de tratamientos de aguas servidas. Cabe destacar con los permisos pertinentes antes de ser utilizadas. Las plantas de tratamiento de aguas servidas serán del tipo modulares, las cuales tratarán los efluentes generados en el área de campamento (efluentes de duchas y WC). El efluente tratado cumplirá con las regulaciones exigidas por la autoridad sanitaria, corresponderá a un líquido cristalino e inodoro libre de microorganismos patógenos, el que podría ser reutilizado para la humectación de caminos, fabricación de hormigón, lavado de camiones, maquinaria, y otras faenas de construcción, además, eventualmente podrá ser descargado al río por lo que se asegurará que el efluente generado cumpla con los límites establecidos por el D.S N°90/00. Los residuos producto del tratamiento de aguas (lodos) serán retirados por la empresa que opere la planta o por personal autorizado para ello, para su disposición. Se le exigirá a la empresa que opera la planta que los lodos sean depositados en vertederos autorizados para estos fines.

b. Dormitorios: cada campamento contará con dormitorios habilitados para obreros y empleados, para una capacidad conjunta de 600 personas.

c. Casinos: cada campamento contará con un módulo de cocina y comedor, para obreros y empleados. Cada casino contará con los permisos pertinentes, cumpliendo con la normativa sanitaria correspondiente. Éstos se encontrarán equipados, cumpliendo con los requerimientos establecidos por el D.S N° 594/00.

d. Acopio de residuos: al igual que las instalaciones de faena, en el área del campamento se habilitará una zona de almacenamiento temporal de residuos sólidos, el cual contará con todas las medidas para evitar la acción de vectores y emisión de olores. En esta zona, que contará con cerco

perimetral, se dispondrán contenedores herméticos y con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos generados en los Campamentos (del tipo doméstico).

e. Enfermería: los campamentos contarán con instalaciones básicas para la atención de primeros auxilios. En caso de ser necesario, los pacientes serán derivados y trasladados hasta el centro asistencial más cercano (Cochamó o Puerto Montt).

En los campamentos de la obra en la etapa de construcción, el Plan de Contingencia considera que ante de Accidentes de Trabajadores se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente y el paramédico evaluará traslado del accidentado hasta el centro asistencial más cercano. Y ante Accidentes en caminos el supervisor de obras deberá tomar medidas como: asegurarse que los accidentados sean trasladados a centros de atención médica.

Sobre Plan de Contingencia en etapa de operación, ante la eventualidad de Accidentes de Trabajadores, se dará atención de primeros auxilios en el área del accidente y en caso de ser necesario se trasladará al afectado al centro asistencial más cercano.

El sistema de gestión de campamentos evitará cualquier tipo de afectación sobre la comunidad. En primer término, la empresa contará con servicios de salud permanente al interior de los campamentos, lo que implica que en caso de emergencias no se utilizarán las postas de salud del sector, evitando, de esta forma, la sobrepresión de éstas.

Finalmente, es importante señalar que el Titular, para efectos de atención primaria de salud, contará con los servicios de la Mutua de Seguridad, quienes otorgarán atención permanente para las urgencias que eventualmente se pudiesen presentar, de forma tal se espera que los servicios de salud locales de la zona no sean afectados por el proyecto. Esto permite descartar cualquier tipo de afectación sobre los servicios locales de salud y, por tanto, sobre la dimensión de bienestar social básico (literal e, artículo 8).

Por su parte, en la comuna de Cochamó, de acuerdo a lo señalado en el Plan de Salud del año 2013, existe un sistema de atención Primaria Municipal conformado por 9 Postas de Salud Rural, dependientes del Departamento de Salud Municipal, que se dividen en dos sectores denominados Estuario y Cordillera. En el primer sector se encuentran las Postas de Pocolhuén, Cochamó, Sotomó, Llaguepe, mientras que en el segundo, se encuentran las Postas de Río Puelo, Llanada Grande, Segundo Corral, Valle el Frío y Paso el León. Además existen 2 Estaciones Médico Rural en el Sector de Yates y Las Rosas. En 7 de las 9 Postas, existe Paramédico único residente quien además realiza turnos de Urgencia los fines de semana (2 veces al mes). Mientras que en las Postas de Río Puelo y Cochamó existen 3 Paramédicos debido a que son las que concentran la mayor parte de la Población beneficiaria.

El Equipo Médico está conformado por 2 Médicos en Ciclo de destinación y formación (Del Servicio de Salud), 2 odontólogos (1 del Servicio de Salud y 1 Municipal), quienes se dividen en los dos sectores antes mencionados, 1 Matrona, 1 Psicóloga, 1 Kinesiólogo, 1 Enfermera y 1 Asistente Social, quienes acuden durante la Ronda Médica a las distintas Postas de Salud, sin diferenciación de Sector, según la necesidad del recurso humano. El Centro de derivación de las urgencias de mayor complejidad y de consultas con especialidades es el Hospital Base de Puerto Montt. La frecuencia de las rondas médicas se presenta en la siguiente Tabla:

Tabla: Establecimientos de salud y frecuencias de rondas médicas

Posta de Salud	Frecuencia Rondas Médicas
Río Puelo	1/Semana
Cochamó	1/Semana
Pocolhuén	2/Mes
Llanada Grande	2/Mes
Sotomó	1/Mes
Llaguepe	1/Mes
Segundo Corral	3/Año
Valle el Frío	2/Año
Paso el León	3/Año
EMR Las Rosas	2/Año

Según el Plan de Salud Comuna de Cochamó 2013, la población inscrita, validada por FONASA (al año 2011), fue de 3.560 personas; 1.851 hombres y 1.709 mujeres. La Tabla indica la distribución de población según postas.

Tabla: Población inscrita en sistema de atención primaria municipal en el área de influencia del Proyecto

Postas	N° Inscritos	Porcentaje	Hombres	Mujeres
Río Puelo	1.093	31%	564	529
Cochamó	1.012	28%	511	501
Llanada Grande	381	11%	204	177
Pocoihuén	311	9%	150	161
Llaguepe	198	5%	103	95
Sotomó	211	6%	123	88
Paso el León	129	4%	76	53
Segundo Corral	117	3%	60	57
Valle el Frío	108	3%	60	48
Total	3.560	100%	1.851	1.708

Fuente: Plan de Salud Comuna de Cochamó 2013.

**OBSERVACIÓN N°55.** Realizada por Observantes Sr. Pedro Ángel Soto Oyarzo; Sra. María Andrea Herrera Rocha

En primer lugar: Los Campamentos generan una invasión a la cultura propia del lugar, tal como pasó en su momento con los salmoneros, pueden llegar a generar un daño severo en el estilo de vida de la gente del lugar, estilo de vida que por lo demás, en este caso es muy tranquila y apegada a lo campestre. Por eso creo que es necesario que se garantice de alguna forma que no existirá impacto de ningún tipo sobre el pueblo, acentuando la preocupación en las medidas que colocará la empresa sobre el control de su gente. Temas como el comercio sexual, transmisión de enfermedades, etc.

En segundo lugar, y también asociado con los trabajadores de la obra, quiero mostrar mi preocupación sobre la efectiva emigración de los trabajadores al final del proyecto ya que ha sucedido anteriormente en nuestro pueblo, que la gente ajena al lugar con conductas muchas veces irrespetuosas y dañinas, se terminan quedando lo que afecta evidentemente al ya mencionado estilo de vida del sector. Por eso solicitamos, como Junta de Vecinos de Río Puelo, que la empresa se pronuncie al respecto y describa que medidas tomará al respecto.

En tercer lugar, queremos que la empresa ponga límites al actuar en las horas libres de sus trabajadores, en relación a la caza, la pesca y actividades asociadas, ya que ha sucedido, que se invaden terrenos privados sin permiso de nadie, afectando a los dueños y a la vida silvestre del lugar. De esto tengo testimonios. Así como también que se limite su tránsito, peatonal o vehicular en la noche.

En cuarto lugar, necesitamos que se haga un control exhaustivo del mercado que seguramente habrá de licor y sobre todo de drogas. Ya que cuando se construyeron los puentes hace más o menos 10 años, el pueblo se vio invadido de comerciantes inescrupulosos que a la larga terminaron afectando el estilo de vida de la juventud del lugar. La empresa tiene que asegurar por escrito que controlará a sus trabajadores en estos aspectos. Propongo que se cree un mecanismo de control en conjunto a los dirigentes vecinales y carabineros, para que de esta forma se logre un mejor resultado. Sin otro particular, quiero que se entienda que lo que se necesita es ver una real preocupación de la empresa sobre estos aspectos. La junta de vecinos está dispuesta a trabajar codo a codo en la mejora y en el cuidado de nuestros vecinos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Tal como se informara en la Adenda N°1 durante la etapa de construcción (que se extenderá aproximadamente por 42 meses), se estima una demanda máxima de 600 trabajadores/mes, con una media estimada de 330 trabajadores/mes (el peak ocurrirá entre los meses 23 y 27). En este sentido se debe indicar que esta población flotante se localizará principalmente entre los 2 campamentos con que cuenta el proyecto localizados en el sector de El Tigre - Valle Steffens – Río Frío (cada uno con capacidad para 300 personas), desde los cuales se moverán diariamente a los frentes de trabajo

para desarrollar las tareas propias de la construcción. Esto si bien significa un incremento de la población del sector (que en el peak de contratación implica un 500%), se debe tener en cuenta que la población de lugareños se localiza en la ribera noroeste, mientras que los campamentos estarán localizados en la ribera sureste, lo que impide un contacto de la población flotante habitando en los campamentos versus la población local, minimizando el contacto probable y afectación en la dimensión aludida.

Por otra parte, en el sector donde se pretende localizar la central corresponde a terrenos que son de propiedad del Titular, por tanto no existe población local (lugareños) habitando en ellas, que puedan ser afectados.

El incremento de la población antes mencionado, se verificará exclusivamente durante la etapa de construcción del proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas).

En términos de interrupción espacial, el área de la central no impone restricciones dado que se localiza en la ribera sureste, que corresponde a un sector con escaso tránsito, a diferencia de la ribera noroeste. Con respecto a las obras de la línea, se puede indicar que el trazado de ésta se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que esta pasa por sectores que cuentan con escasa población, (sobre todo en sus tramos iniciales, vale decir tramo El Tigre-Río Frío-Río Manso). En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso-Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores donde se ha intentado minimizar este aspecto (laderas de cerros), de tal manera que tampoco se estaría generando una interrupción espacial en estos sectores.

El sistema de gestión de campamentos evitará cualquier tipo de afectación sobre la comunidad. En primer término, la empresa contará con servicios de salud permanente al interior de los campamentos, lo que implica que en caso de emergencias no se utilizarán las postas de salud del sector, evitando, de esta forma, la sobrepresión de éstas.

Por otro lado los trabajadores serán trasladados en buses desde Puerto Montt a los campamentos y permanecerán en la zona en un sistema de turnos, lo que implica que las necesidades de alimentación, alojamiento, etc. serán satisfechas en los propios campamentos. Una vez finalizados los turnos serán llevados en buses a la ciudad de Puerto Montt, de forma tal de evitar cualquier tipo de afectación sobre la población local ubicada dentro del área de influencia directa del proyecto.

Dentro de las cláusulas de los contratos de los trabajadores estará prohibida la pesca y caza, sustraer huevos de nidos de aves, realizar fogatas, fumar en los lugares de trabajo, consumo de alcohol y drogas en los lugares de trabajo y en el campamento, entre otros.

Como requisito para trabajar en el proyecto el Titular exigirá que dentro de los exámenes pre ocupacionales que se le practicará a cada trabajador, esté el examen de alcohol y drogas, contratándose sólo aquellos trabajadores a quienes sus exámenes resulten negativos a ambos parámetros.

Existirá la Política de seguridad y prevención de riesgos, donde se desarrollará entre otros programas, un programa de control de alcohol y drogas; el cual será aplicado en forma aleatoria mensualmente y, a quienes resulten positivos algunos de estos parámetros será desvinculado del proyecto.

Además, el Titular permanentemente chequeará los antecedentes de cada uno de los trabajadores directos e indirectos, de forma tal de impedir el ingreso de personas de malos hábitos y prácticas disminuyendo la probabilidad de inconvenientes para la comunidad y demás trabajadores.

**OBSERVACIÓN N°56.** Realizada por Observantes Sr. Jaime Hernán Fernández Socías; Sres. Turismo El Barraco Ltda.

La Central de Pasada Mediterráneo me afecta personalmente. Poseo propiedades a orillas del lago Tagua Tagua ubicadas en el sector Las Cabras lotes A y B donde he desarrollado un Lodge "Cabañas el Barraco" y 32 parcelas ecológicas para amantes de la naturaleza, deportistas y pescadores. Como se aprecia en el plano el trazado de las torres 105, 104, 103, 102, 112, 111 y 110 quedan emplazadas a pocos metros detrás de las parcelas y encima del helipuerto que sirve para llegar en helicóptero. El impacto paisajístico negativo de las torres, la inutilización del helipuerto de

llegada y el impacto en la pesca deportiva que tendrán las compuertas a instalarse en río Manso para desviar el caudal de aguas afectarían negativamente la pesca de los ríos Manso y Puelo. Estos tres efectos del proyecto harán inviable mi desarrollo turístico en Las Cabras y tendrá un profundo impacto económico negativo en las inversiones realizadas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como se ha señalado en la respuesta a la pregunta 12 del Capítulo 6, no hay una correlación negativa entre desarrollo turístico y líneas de alta tensión, desde el punto de vista paisajístico. Desde el punto de vista del trazado, el helipuerto que se menciona, se encontraría a más de 200 metros del eje de la línea y a más de 40 metros del límite norte de las parcelas. Respecto de la afirmación de que las compuertas afectarían la pesca deportiva, debemos señalar que en la zona de la compuerta y debido a que el río es un verdadero torrente, no hay pesca deportiva, por lo que no se produce tal afectación. El río Manso sólo se verá afectado en 5 km por el desvío de las aguas, sector en los que se mantendrá el caudal ecológico, recuperando todo su caudal en el punto de devolución de la central. Por ello, no habrá afectación negativa a la pesca en el río Manso inferior o en el Puelo ubicados a más de 20 km de la compuerta.

**OBSERVACIÓN N°57.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: María José Sandoval Escudero; Gonzalo Sandoval Escudero; Victor Ricardo Jorquera Escobar; Agrupación de Guías, Boteros y Dueños de Lodge de Rio Puelo; Javier Zúñiga De Larraechea, José Miguel Villarroel Jara, Fernando Espíndola Gómez, Juan José Silva Maira, Ignacio Peña Bengoa, Cristobal Casanova, Jorge Aguirre, Pablo Zúñiga Torres, Magdalena Reyes Le Roy, Victor Vaccaro Escudero, Silvio Torrijos Carrasco, Rosa del Tránsito Ojeda Aguilar, Florentin Ojeda Almonacid, Francisco Javier González, Tomas Apellido Ilegible, Grisel Cárdenas Guerrero, Cristian Bustamante, Mariela Alegria Gallardo, Celedonio Alvarado, Zofina Valeria Alvarado Gallardo, Haydee Andrade, José Nivaldo Aravena Soto, Eduardo Astorga Moreno, Thomas Bintl, Catalina Isabel Bérard, Rodrigo Condeza, Maria Miguelina Cuevas, Marcia Delgado, Idalvia Mireya Diocores, Aldo Gallardo Caucaman, Andres Gallardo, Cristian Gallardo Morales, Oscar Gallardo Gallardo, Rodrigo Gallardo Barría, Teodoro Gallardo Barría, Margarita Gross, Miguelina Hernández, Marie-Odile Lehmann Riveros, Gladys Elena Maldonado Gallardo, Rocio Matamala Vera, Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada, Claudia Miranda Andrade, Monica Morales Ibañez, Luis Olavarría Vera, Bárbara Ester Olguín Fuentes, Ernesto Palm Del Curto, Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagoni, Daniela Andrea Salah Pistacchio, Anamaría Seidlitz Wintersteiger, Fabian Alejandro Tellez Miranda, Loreto Tellez Diocares, Victor Vaccaro Escudero, María Isabel Vergara Flores, Marisel Villegas Valderas, Francisco José Oviedo Aguilar, Javier Schimdt, Antonio Fauvreau, Claudio Saldivia Lopez, Jessica Echeverría Reyes, Vicente Romero Rojas, Maria Valencia, Claudio Acuña Jimenez, Paula Díaz Gallardo, Alvaro Vallejos Gütler, Macarena Monal, Club de Huasos Rio Manso, Junta de Vecinos N°24 El Manso.

La observación se realiza en calidad de trabajadores turísticos de la zona (guías de pesca, dueños de lanchas o proveedores de servicios complementarios). La pesca recreativa en el Valle Puelo y río Manso atrae una gran cantidad de turistas, tanto nacionales como extranjeros, conformándose en nuestro principal ingreso económico, ya que ha permitido el surgimiento de una creciente cantidad de servicios turísticos, tales como alojamiento, comida, arriendo de lanchas, transporte, etc., todos con un nivel importante de inversión privada. Queremos manifestar nuestra preocupación por la conservación del Río Manso, ya que una destrucción de ello afectaría directamente a la actividad económica que desarrollamos en relación a la pesca recreativa. El proyecto de la Central Mediterráneo pone en peligro la preservación del río durante la etapa de construcción, crea una fragmentación del hábitat de los recursos ícticos, y la línea de transmisión presenta un daño al Paisaje donde se realiza la pesca recreativa. Todo esto pone en peligro la continuación de las actividades turísticas que desarrollamos.

Según lo planteado por la Subsecretaría de Pesca, Río Manso recibiría diversos impactos debido a la construcción de la central, que afectarían la condición prístina del río y sus sistemas bióticos y fisicoquímicos, tales como desprendimiento y deslizamiento de material sobre el río, piedras, troncos y elementos de construcción, residuos sólidos y líquidos que se generan productos de la obra misma, de los campamentos, que albergarán hasta 600 personas, y de las distintas plantas de

hormigón. Luego, una vez entrada en funcionamiento, el Río Manso será fragmentado, dejando sólo un caudal ecológico para la vida que ahí se desarrolla.

Según esta misma Subsecretaría existen confusiones en cuanto a la proporcionalidad de los caudales otorgados por derechos de agua, el caudal medio mensual del Río Manso y el caudal ecológico que establece uno de los dos derechos de agua que el Titular pretende utilizar en el proyecto. Por lo cual se solicita al Titular una propuesta alternativa de caudal ecológico, que responda a la necesidad de conservación de los especies hidrobiológicos y su hábitat de reproducción.

Se solicita demostrar la efectividad de la escalera de peces en la bocatoma como medida de mitigación y la presencia de agua durante todos los meses para su funcionamiento.

El Río Manso será fragmentado, se solicita al Titular demostrar que la actividad de pesca recreativa no se será impactada. Según el pronunciamiento de SERNAPESCA, el Titular deberá implementar además planes de repoblamiento en los casos que los resultados del monitoreo de las especies presentes así lo justifican.

En particular, nos parece preocupante que la campaña de muestreos para la biota acuática sólo fue desarrollada durante el verano, período de bajo caudal.

Cabe mencionar en este contexto que de por sí, el hecho de que el proyecto en evaluación se ubica en una zona con intensas lluvias de hasta 3000 mm de precipitación anual, con pico de hasta 300 mm en 3 ó 4 días, frente a que se generará una importante cantidad de escombros y materiales sueltos, así como se esperan desprendimientos y deslizamientos, destacamos que no se indica ni menciona ninguna necesidad de establecer medidas de protección o seguridad para los colindantes a los cauces de los ríos afectados, lo que preocupa tanto como el impacto de los materiales depositados a corto, mediano o largo plazo en la desembocadura del Río Manso, en el Río Puelo o, posteriormente, en la desembocadura del Río Puelo, sobre la Fauna íctica y sus zonas de reproducción.

Respecto a la línea de transmisión proyectada por la ribera norte del Lago Tagua-Tagua y del Río Puelo, queremos manifestar que eso causaría un daño irreparable para nuestro rubro, dado que el impacto visual de las torres y el tendido destruirían por completo el Paisaje típico del Valle Puelo, parte inseparable del atractivo de la pesca recreativa que ahí se desarrolla.

Queremos recordar que el año 2008 se celebró un importante acuerdo público privado, oficializado en la sesión N° 1 del Consejo Regional de Pesca Recreativa de la Región de Los Lagos. Eso dio origen a una serie de medidas de conservación y manejo de pesca recreativa. Eso demuestra el reconocimiento y la importancia que tiene la pesca recreativa para nuestra región, y nuestra comuna en particular, como actividad recreativa y económica. Este acuerdo pretende mejorar y fomentar las actividades de pesca recreativa en la zona. No es lógico, entonces, que se instale una central hidroeléctrica que pone en peligro la misma.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto a la pesca recreativa, es posible señalar que el proyecto ha debido evaluar y cuantificar el valor del caudal ecológico según metodologías internacionales y estandarizadas. El objetivo de calcular el valor del caudal ecológico, es precisamente establecer el caudal en el que las componentes biológicas de un cuerpo de agua (incluidas las especies de peces presentes) no se vean afectadas y por ende las actividades asociadas a esta componente, tampoco. Una de las conclusiones de este estudio señala que en, al menos, 3 meses del año el caudal pasante por el río en el área del proyecto será mayor al calculado por el caudal ecológico. Respecto de las inquietudes respecto de que “la campaña de muestreos para la biota acuática sólo fue desarrollada durante el verano, período de bajo caudal” debemos aclarar en primer lugar, que es precisamente en los períodos de bajo caudal en que el río está en su mínima condición en forma natural es que se deben estimar las condiciones para establecer un caudal ecológico. Sin perjuicio de lo anterior, esta pregunta fue realizada antes que la empresa completara dos campañas adicionales en estaciones del año diferentes y cuyos resultados se entregan en Adenda 2.

Respecto al posible impacto de la Línea de transmisión es posible señalar que si bien se reconoce una eventual afectación sobre el Paisaje, sobre todo en el sector de Lago Tagua Tagua, dado que

éste presenta mayor fragilidad debido al tránsito de turistas que registra, esto no implica en ningún caso una afectación a la actividad de pesca recreativa, ya que esta tiene como recurso esencial al río y la línea de transmisión no presenta obras o actividades sobre este recurso, particularmente donde se desarrollan actividades de pesca recreativa. Donde sí se puede reconocer una afectación es sobre el Paisaje en el que se desarrolla la línea, para lo cual se han propuesto medidas en orden a minimizar sus efectos, entre las que se pueden mencionar:

- Las torres serán de acero galvanizado, el cual con el paso del tiempo adquiere baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad a la distancia.
- El trazado propuesto en la UP N°3 Río Puelo, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, se diseñó por el margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la ruta V-721 (ruta que una a Río Puelo con Llanada Grande).

A su vez, respecto a potenciales impactos “debido a la construcción de la central, que afectarían la condición prístina del río y sus sistemas bióticos y fisicoquímicos”, es posible señalar que el proyecto se ha comprometido con la obligación de no verter ningún tipo de residuos sólidos a ningún cuerpo de agua natural. Es así como cualquier obra de acumulación de material sólidos, como áreas de acumulación vegetal o de empréstitos, se ubicarán lo más alejado posible de cuerpos de agua, contarán con obras y medidas que eviten deslizamientos o desprendimiento de material, se construirán obras de retención, acumulación y canalización de aguas con el fin de dar el manejo adecuado a estos efluentes. Respecto a los efluentes que se generarán en las distintas actividades del proyecto, como campamentos, plantas de hormigón y otros, el proyecto ha comprometido a que estos efluentes cumplirán con los requisitos del D.S. N° 90, cuyo objetivo es proteger los efluentes receptores de estos efluentes.

Respecto al paso de peces su funcionamiento se describe en la respuesta a la observación N° 13 de este capítulo.

Las campañas de terreno descritas en el EIA y Adenda N° 1 fueron realizadas en época de otoño, información que es complementada con el informe adjunto en Anexo 2.1 Reforzamiento Línea Base Limnología, que entrega las características y resultados de la campaña realizada en época de primavera 2012 (Diciembre). Estas campañas son un buen indicador del estado y características de un río ya que se realizan en momentos muy diferentes. Otoño representa el período de transición entre el más bajo caudal, generalmente, y las primeras lluvias y Primavera representa condiciones de alto caudal, generalmente dada por condición de deshielos por lo que el análisis comparativo y complementario de ambas campañas representan una buena caracterización del área muestreada.

Respecto al programa de monitoreo cabe señalar que los compromisos del Titular se describen en el Anexo 2.5 - Plan de Seguimiento, del Adenda N°2.

En consecuencia, se considera que el creciente desarrollo de la actividad turística, y en particular el de la pesca recreativa, no se verá afectado por la línea de transmisión del proyecto (ver también respuesta a pregunta 12 del Capítulo 6 del Adenda N°2 para mayores antecedentes de la relación entre turismo e infraestructura eléctrica).

Finalmente, las medidas de compensación del proyecto asociadas a la hipotética afectación señalada serán implementadas como parte de una Fundación que desarrollará el Titular con participación de representantes de la comunidad y cuya arquitectura se presenta en el Capítulo 12 del Adenda N°2. Adicionalmente, y en lo que respecta a sus intereses asociados a la pesca deportiva. Dentro de los compromisos asumidos por el Titular se destaca un programa de siembra de truchas que desarrollará en conjunto con la Universidad de Los Lagos y cuyo programa se detalla en el Capítulo 12 del Adenda N°2.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 del Adenda N°2 De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística”

**OBSERVACIÓN N°58.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Javiera Mutis Frías; Patricio Antonio Gallardo Ulloa; Victor Ricardo Jorquera Escobar; Carlos Soto Sotomayor; Agrupación de Turismo Pueblo del Río Puelo; Agrupación de Turismo "Estuario del Reloncaví"; José Miguel Villarroel Jara; Hugo Eduardo Márquez Soto; Teresa Villarroel Jara; Ivon Giamara Sepúlveda García; Maité Adriana De Larraechea León; Magdalena María Reyes Le Roy; María Andrea Herrera Rocha; Alvaro José Barros López; Natalia Carolina Lara Fariña; Alan Max González Groth; María Elsa Soto Soto; Jorge Aguirre; Pablo Zúñiga Torres; Silvio Torrijos Carrasco; Carolina Osorio Fernández; Andor Rasso Urs Schobin; Annette Hilda Irene Schobin; Adolfo Fidel Hernández Christie; Brenda Bustamante; Paulo Barría; Patricio Puschel; Patricia Yasuhara; Jessica Alejandra Moreno Torres, Mercedes Elisa Urzúa Ulloa, Jorge Nawrath Cordero; Mario González Mansilla; Malgat Patricha; Toty Jean Claude, Hector Castillo Gallardo, Claudio Rodriguez Martínez, Luis Villagrán Cheuquepán, Carola Hermostilla Cárcamo, José Rupertino Ancapichun Argel, Marisel Villegas, Marietta Paulina Gren Gallardo, Paola Andrea Gallardo, Jovino Martínez, Beauclair Philype, Daniel Abrial, Viart Guy, Pia Krag Panduro, Elias Aquiles Espinoza, Cesar Eduvino Gallardo Alvarado, Sylvia Carcamo Tellez, Rosa Hermostilla Rebolledo, Cristian Bustamante, Cristina Gallardo Cárcamo, Laura Velásquez Vidal, Evelyn Velásquez Villarroel, Mariela Argel Chavez, Gabriela Vera, Gliceris Casas Epuyao, María Alicia Cárcamo Tellez, Fredy Gallardo Cárcamo, Marcela Morales Diocares, María Sonia Cárcamo Tellez, Jacqueline Gaete, José Luis Apellido Ilegible, Julio Ronny Gallardo Gallardo, José Regner Sandoval Landero, Miranda Moure Córdova, Isabel Margarita Lelwede, Rodrigo Dominguez, María Ignacia Pertoque, Valentina Garcés, Magdalena Leiva, Daniela Onestan, Andrés Gardeweg, María Trinidad Carvallo Swett, Manuela Fernandez Vial, Rosario Carreño Guerrero, Marco Zaror, Cristofer Goecvee, Lucas Edwards, Julian Zamora, Javier Awed, Alba Landero, Joaquin Sandoval, Agustín Tort Urrutia, Olivia Bordeu, Gabriel De la Eventi Pinto, Francisco Ponce, Carolina Rojas Vidal, Michael Kimber, María José Sndoval, Aldo Landero, María José Escudero, Gonzalo Escudero López, Julia Elena López Medina, Leonor Jhews Lorca, José Tomás Cirano, Juan Pablo Rufin, María Fernanda Neira, Carlos Basaldúa Rendon, Viviana Gajardo Díaz, Guillermo Quintana Viollier, Exequiel Vinnett, Gloria Guerrero Báez, María Angélica Andrade, Manuel Fonseca, Natalia Hernández, Hernán Yoshidzomi, Manuel Ignacio Aguirre, Mariela Oyarzun, Horacio Hevia Ugarte, Renato Gennari, Victoria Simumovic, Patricia Miranda Moris, Francisca Bustamente, Erick Valverde, Selim Musalen, Nombre Ilegible Apellido Ilegible, Jeannette Burgos, Cynthia Vivallo Elgueta, Andres Carrasco, Juan Hernández, Hugo Ariel Calui Piutrin, Claudia Cortés Osses, Carolina Miller Corominas, Jorge Maureira Astudillo, Andrés de la Cerda, Nora Mourguet Bosoain, Cristian González Carrasco, Jessica Hoffmann Pizarro, Claudia Turesso Muñoz, María Angélica Ruiz, Susana Guzman, Catalina Cruz Yavar, Macarena Cerda Salvatierra, Ana María Conejeros, Carlos Villarroel, Gonzalo Sandoval; Mariela Alegria Gallardo; Celedonio Alvarado; Zofina Valeria Alvarado Gallardo; Jimena Ancapichun; Haydee Andrade; José Nivaldo Aravena Soto; Thomas Bentl; Catalina Isabel Bérard; Rodrigo Condeza; Maria Miguelina Cuevas; Marcia Delgado; Idalvia Mireya Diocores; Aldo Gallardo Caucaman; Andres Gallardo; Armando Gallardo; Cristian Gallardo Morales; Fany Gallardo; Oscar Gallardo Gallardo; Rodrigo Gallardo Barría; Ruben Gallardo Gallardo; Teodoro Gallardo Barría; Marta Angélica Gárate Alarcón; Margarita Gross; Miguelina Hernández; Marie-Odile Lehmann Riveros; José Tito Macias Macias; Gladys Elena Maldonado Gallardo; Rocio Matamala Vera; Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada; Luis Olavarría Vera; Bárbara Ester Olgún Fuentes; Lucinda Oyarzo Macias; Ernesto Palm Del Curto; Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia; Daniela Andrea Salah Pistacchio; Anamaría Seidlitz Wintersteiger; Fabian Alejandro Tellez Miranda; Loreto Tellez Diocares; María Isabel Vergara Flores; Marisel Villegas Valderas; Francisco José Oviedo Aguilar; Javier Schimdt; Antonio Fauvreau, Claudio Saldivia Lopez, Jessica Echeverría Reyes, Vicente Romero Rojas, Maria Valencia, Claudio Acuña Jimenez, Paula Díaz Gallardo, Alvaro Vallejos Gütler, Macarena Monal; Club de Huasos Rio Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso.

Desde el año 2004 la Comuna de Cochamó ha tenido como uno de sus ejes de desarrollo el turismo. Uno de los hitos más importantes fue la declaración de las cuencas de los ríos Puelo y Cochamó como Zona de Interés Turístico, según Resolución N° 567 del año 2007. Otro hito fue la creación de la Reserva de la Biósfera por UNESCO "Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes" del mismo año, siendo el Río Puelo el punto central de la reserva. El rubro turismo ha sido apoyado por distintos instrumentos y fondos públicos, PRODESAL, INDAP, FOSIS, SERCOTEC, SENCE; anterior a eso, desde el año 1999, se trabajó junto con la agencia GTZ. Se ha hecho capacitaciones a funcionarios municipales y a las personas que trabajan en el rubro. Se han generado varias agrupaciones de empresarios turísticos que ha dado origen en un encadenamiento de esfuerzos. El Gobierno Regional ha definido el turismo como la principal vocación en el territorio que comprende la zona pre-andina y andina de las provincias de Osorno y Llanquihue, dentro del cual se inserta la

comuna de Cochamó. El objetivo planteado para el año 2020 es consolidar esta zona como un destino turístico de alto valor, integrado a nivel nacional e internacional. Como resultado de la focalización de los esfuerzos, públicos y privados, ha habido un crecimiento notable en el sector, y actualmente existen un número considerable de emprendimientos turísticos realizados por habitantes de la comuna y empresarios de afuera que han sido atraídos por el potencial que ofrece el lugar. Esta bella zona, recién está siendo descubierta y cada vez es más atractiva para los que aman el ecoturismo, escalamiento de montaña, naturaleza virgen, pesca deportiva, trekking y cabalgatas. Entre los atractivos de la comuna, la naturaleza y la belleza escénica constituyen lejos el recurso más importante. Existen aquí una variedad de Paisajes y ecosistemas singulares que, además, son de relativamente fácil acceso desde los centros urbanos. Tomando en cuenta la apuesta del gobierno local y regional por la actividad turística, sería contradictorio aprobar la construcción de una central hidroeléctrica y la correspondiente línea de transmisión, ya que dañaría para siempre varios de los Paisajes más apreciados de la comuna También sería contradictoria a la creación de la Reserva de la Biósfera, que compromete al estado chileno la conservación de los Paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El PLADECO de la comuna de Cochamó 2012-2020, de Agosto de 2012, en la Tabla N° 2 "Población económicamente Activa por rama de Actividad Económica" página 10; señala en 12° lugar la ocupación de la población activa en la Rama hoteles y restaurantes, que es la única actividad asociada al turismo considerada en las actividades económicas de la comuna, según el mismo instrumento.

Según información oficial de la UNESCO ([www.portal.unesco.org](http://www.portal.unesco.org)), a diferencia de un parque nacional una Reserva de la Biósfera no es un área protegida dedicada 100 % a la conservación. El hombre puede vivir en ellas y desarrollar actividades económicas, aunque bajo ciertos parámetros.

En la misma página web se señala que existen 10 Reservas de la Biósfera en Chile y, entre ellos está la RB Bosques Templados Lluviosos De Los Andes Australes.

Efectivamente en el año 2007 UNESCO aprobó una iniciativa proveniente de Chile y Argentina, para crear la primera Reserva de Biosfera Trasfronteriza de América, llamada Reserva de Biosfera "Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes". Esta iniciativa busca integrar pautas comunes de manejo para las áreas silvestres protegidas colindantes de ambos países, y que actualmente separa la barrera natural de la cordillera de Los Andes.

Esta Reserva de Biosfera integra una gigantesca área de conservación de cinco millones de hectáreas de extensión, incluyendo los Parques Nacionales argentinos Lanín, Nahuel Huapi y Los Glaciales y los Parques Nacionales chilenos de Villarrica, Vicente Pérez Rosales, Puyehue, Alerce Andino y las reservas Llanquihue y Mocho Choshuenco. Además, abarcaría zonas naturales anexas a esos territorios y terrenos privados de cuyos dueños se espera colaboración en el uso racional de sus recursos.

La central de pasada Mediterráneo, no se emplaza en ninguno de los parques y reservas que constituyen la Reserva de la Biósfera "Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes".

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ha ofrecido en el Capítulo 12 del Adenda N° 2, otorgar financiamiento a actividades como por ejemplo la difusión del turismo en esta zona, las que sin duda tendrán un impacto positivo en el desarrollo de la actividad.

**OBSERVACIÓN N°59.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Javiera Mutis Frías; Patricio Antonio Gallardo Ulloa; Victor Ricardo Jorquera Escobar; Carlos Soto Sotomayor; Agrupación de Turismo Pueblo del Río Puelo; Agrupación de Turismo "Estuario del Reloncaví"; José Miguel Villarroel Jara; Hugo Eduardo Márquez Soto; Teresa Villarroel Jara; Ivon Giamara Sepúlveda García; Maité Adriana De Larraechea León; Magdalena María Reyes Le Roy; María Andrea Herrera Rocha; Alvaro José Barros López; Natalia Carolina Lara Fariña; Alan Max González Groth; María Elsa Soto Soto; Jorge Aguirre; Pablo Zúñiga Torres; Silvio Torrijos Carrasco;

Carolina Osorio Fernández; Andor Rasso Urs Schobin; Annette Hilda Irene Schobin; Adolfo Fidel Hernández Christie; Brenda Bustamante; Paulo Barría; Patricio Puschel; Patricia Yasuhara; Jessica Alejandra Moreno Torres, Mercedes Elisa Urzúa Ulloa, Jorge Nawrath Cordero; Mario González Mansilla; Malgat Patricha; Toty Jean Claude, Hector Castillo Gallardo, Claudio Rodríguez Martínez, Luis Villagrán Cheuquepán, Carola Hermosilla Cárcamo, José Rupertino Ancapichun Argel, Marisel Villegas, Marietta Paulina Gren Gallardo, Paola Andrea Gallardo, Jovino Martínez, Beauclair Philype, Daniel Abrial, Viart Guy, Pia Krag Panduro, Elías Aquiles Espinoza, Cesar Eduvino Gallardo Alvarado, Sylvia Carcamo Tellez, Rosa Hermosilla Rebolledo, Cristian Bustamante, Cristina Gallardo Cárcamo, Laura Velásquez Vidal, Evelyn Velásquez Villaruel, Mariela Argel Chavez, Gabriela Vera, Gliceris Casas Epuyao, María Alicia Cárcamo Tellez, Fredy Gallardo Cárcamo, Marcela Morales Diocares, María Sonia Cárcamo Tellez, Jacqueline Gaete, José Luis Apellido Ilegible, Julio Ronny Gallardo Gallardo, José Regner Sandoval Landero, Miranda Moure Córdova, Isabel Margarita Lelwede, Rodrigo Domínguez, María Ignacia Pertoke, Valentina Garcés, Magdalena Leiva, Daniela Onestan, Andrés Gardeweg, María Trinidad Carvallo Swett, Manuela Fernández Vial, Rosario Carreño Guerrero, Marco Zaror, Cristófer Goevee, Lucas Edwards, Julian Zamora, Javier Awed, Alba Landero, Joaquín Sandoval, Agustín Tort Urrutia, Olivia Bordeu, Gabriel De la Eventi Pinto, Francisco Ponce, Carolina Rojas Vidal, Michael Kimber, María José Sandoval, Aldo Landero, María José Escudero, Gonzalo Escudero López, Julia Elena López Medina, Leonor Jhews Lorca, José Tomás Cirano, Juan Pablo Rufin, María Fernanda Neira, Carlos Basaldúa Rendon, Viviana Gajardo Díaz, Guillermo Quintana Viollier, Exequiel Vinnett, Gloria Guerrero Báez, María Angélica Andrade, Manuel Fonseca, Natalia Hernández, Hernán Yoshidzomi, Manuel Ignacio Aguirre, Mariela Oyarzun, Horacio Hevia Ugarte, Renato Gennari, Victoria Simumovic, Patricia Miranda Moris, Francisca Bustamante, Erick Valverde, Selim Musalen, Nombre Ilegible Apellido Ilegible, Jeannette Burgos, Cynthia Vivallo Elgueta, Andrés Carrasco, Juan Hernández, Hugo Ariel Calui Piutrin, Claudia Cortés Osses, Carolina Miller Corominas, Jorge Maureira Astudillo, Andrés de la Cerda, Nora Mourguet Bosoain, Cristian González Carrasco, Jessica Hoffmann Pizarro, Claudia Turesso Muñoz, María Angélica Ruiz, Susana Guzmán, Catalina Cruz Yavar, Macarena Cerda Salvatierra, Ana María Conejeros, Carlos Villaruel, Gonzalo Sandoval; Mariela Alegria Gallardo; Celedonio Alvarado; Zofina Valeria Alvarado Gallardo; Jimena Ancapichun; Haydee Andrade; José Nivaldo Aravena Soto; Thomas Benti; Catalina Isabel Bérard; Rodrigo Condeza; María Miguelina Cuevas; Marcia Delgado; Idalvia Mireya Diocores; Aldo Gallardo Caucaman; Andrés Gallardo; Armando Gallardo; Cristian Gallardo Morales; Fany Gallardo; Oscar Gallardo Gallardo; Rodrigo Gallardo Barría; Rubén Gallardo Gallardo; Teodoro Gallardo Barría; Marta Angélica Gárate Alarcón; Margarita Gross; Miguelina Hernández; Marie-Odile Lehmann Riveros; José Tito Macías Macías; Gladys Elena Maldonado Gallardo; Rocio Matamala Vera; Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada; Luis Olavarría Vera; Bárbara Ester Olguín Fuentes; Lucinda Oyarzo Macías; Ernesto Palm Del Curto; Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia; Daniela Andrea Salah Pistacchio; Anamaría Seidlitz Wintersteiger; Fabian Alejandro Tellez Miranda; Loreto Tellez Diocares; María Isabel Vergara Flores; Marisel Villegas Valderas; Francisco José Oviedo Aguilar; Javier Schimdt; Antonio Fauvreau, Claudio Saldivia Lopez, Jessica Echeverría Reyes, Vicente Romero Rojas, María Valencia, Claudio Acuña Jiménez, Paula Díaz Gallardo, Alvaro Vallejos Gütler, Macarena Monal; Club de Huasos Río Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso; Ignacio Girardi Julio

El Titular debe transparentar la evaluación de rutas alternativas del trazado, porque ésta constituye sin duda la más dañina para la comunidad. Si al generar riqueza se produce daño a la sociedad local y su economía, a la Flora, a la Fauna y a la originalidad del Paisaje se debe tener conciencia que éstos son irreparables, y las medidas de compensación propuestas por el Titular no guarda ninguna relación con el daño que causaría. La alteración negativa del valor paisajístico del sector y su condición de lugar prístino afectaría no sólo a los dueños de los lodges de pesca que se emplazan en el trayecto de las torres, sino al rubro de turismo en toda la comuna, al comercio y a los proveedores de servicios complementarios, impactando en el empleo y perjudicando una emergente y pujante actividad económica con efectos negativos para toda la comunidad cuyas expectativas están puestas en el desarrollo del turismo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Tal cual se señala en la respuesta a la pregunta N° 12 del adenda N°2, corresponde indicar que el diseño de la Línea consideró criterios ambientales, además de técnicos y económicos, con lo cual se caracterizó en forma preliminar varias alternativas de trazado, descartándose tempranamente las alternativas por los valles de los ríos Cochamó y Steffens, y por la cumbre de los cerros que bordean el lago Tagua Tagua por el norte ya que en todos ellos la masiva presencia de Alerce, especie protegida, impidieron realizar trazados más cortos y económicos para el Titular y de menor impacto paisajístico. Esto porque el Decreto N°490 del 1° de Octubre de 1976, del Ministerio de Agricultura, DECLARA MONUMENTO NATURAL A LA ESPECIE FORESTAL ALERCE cuyo Artículo Segundo decreta lo siguiente: Declarase inviolable y prohíbese la corta y destrucción del Alerce, salvo autorización expresa, calificada y fundamentada de la Corporación Nacional Forestal, la que procederá solamente cuando estas operaciones tengan por objeto llevar a cabo investigaciones científicas debidamente autorizadas, habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas, de defensa nacional o la consecución de Planes de Manejo Forestal, por parte de organismos forestales del Estado, o de aquellos en los cuales éste tenga interés directo o indirectamente.

A la alternativa elegida se le realizó el estudio de impacto ambiental aplicando las metodologías pertinentes y ampliamente utilizadas en este tipo de proyectos, la zona de influencia de la Línea, y tomando en cuenta todas las componentes ambientales evaluadas en la Línea Base, tales como fauna, flora y vegetación, arqueología, paisaje, turismo, etc. Los resultados de esta caracterización y evaluación permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista ambiental.

El trazado y emplazamiento de las estructuras de la Línea, desde su inicio en el río Manso hasta Canutillar, se han proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que la Línea pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores un tanto más poblados, tal como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible, la Línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

Mayores detalles se pueden encontrar en el Anexo N° 12 del adenda N°2 - “Análisis de trazados línea de transmisión”

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular atendiendo la preocupación de la comunidad y la solicitud de la I. Municipalidad de Cochamó formalizada por carta de fecha 12 de junio de 2013 (ver Anexo 16.3 del adenda N°2) y como medida de mitigación en sí al impacto visual señalada en esta y otras preguntas; ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 de esta Adenda N°2 De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística” del adenda N°2.

#### **OBSERVACIÓN N°60.** Realizada por Observante Sr. Cristian Asnoldo Cortes Poo

El año 2010 la Universidad Mayor participó de una licitación pública del Ministerio de Bienes Nacionales, para la concesión onerosa por 30 años de 2.700 ha en el Lago Tagua-Tagua, incluida la compra obligatoria de una hijuela de 5 hectáreas al borde del lago. Esta concesión estaba condicionada al diseño e implementación de un proyecto de Conservación y Desarrollo Turístico sustentable en el área, dado que esta zona es un área prioritaria para el desarrollo de la actividad Turística, de acuerdo a lo planteado en las bases de la licitación. La Universidad desarrolló una propuesta de proyecto para la zona, la que finalmente se adjudicó la concesión. La propuesta consistió en la creación del Parque Tagua-Tagua, área protegida privada destinada a la conservación y al turismo de intereses especiales con enfoque en el conocimiento.

El Parque tiene como misión, educar y sensibilizar a la sociedad en su conjunto, respecto de la importancia de la conservación y gestión sustentable de los ecosistemas naturales, como forma de alcanzar los objetivos de desarrollo del país.

Para el cumplimiento de esta Misión, se han definido los siguientes objetivos estratégicos:

- Implementar un área natural para el desarrollo de actividades de diferente índole, que estén bajo el marco de las prioridades de desarrollo establecidas para la Región en el documento de concesión del Ministerio de BBNN.
- Desarrollar en el Parque proyectos de investigación y actividades académicas asociadas a los ecosistemas del sur de Chile, todas iniciativas dirigidas a generar y transferir información a los distintos actores de la sociedad, considerando la dimensión local, regional, nacional e internacional.
- Crear e implementar productos y servicios turísticos de interés especial, que entreguen al visitante experiencias donde el elemento diferenciador es el conocimiento y sensibilización respecto de nuestros recursos naturales.
- Utilizar los servicios y productos Turísticos como instrumentos para darle sustento financiero al desarrollo del Parque.

Desde el punto de vista financiero, la propuesta incluye un paquete de inversiones iniciales en infraestructura por más de 80 millones de pesos, más el pago anual de la concesión, y la compra de la hijuela, lo que implica un total de más de 100 millones de inversión inicial de la Universidad para el desarrollo del proyecto, solo en los primeros 2 años.

Este proyecto ya comenzó su implementación a principios del 2011 y a la fecha ya existe gran parte de las inversiones realizadas, y el Parque Tagua-Tagua podrá prontamente entrar en funcionamiento, lo que implicará nuevas inversiones y gastos de operación.

En este contexto, es que la Universidad ve con mucha preocupación que se apruebe el proyecto de la Central Mediterráneo en el Río Manso, considerando que se propone un trazado para el tendido eléctrico que abarca la cuenca del Río Manso, toda la ladera oriente del Lago Tagua-Tagua, y la parte final del Río Puelo hasta el estuario del Reloncavi.

El trazado del tendido tendrá un severo impacto en el Paisaje del lago, afectando directamente la actividad turística de la zona, y en particular a los objetivos estratégicos que la Universidad Mayor definió para el Parque Tagua-Tagua y para todo el lago, en concordancia a lo requerido en la licitación a que convocó el Ministerio de Bienes Nacionales.

Considerando todos estos antecedentes, es que calificamos como inaceptable la propuesta de trazado que hace la empresa, y creemos que existiría una inexplicable incoherencia territorial por parte del Estado si aprueban este trazado que es absolutamente incompatible con los objetivos que el mismo Estado definió para esta zona, y para los que además nos comprometió por 30 años y con significativas inversiones de recursos.

Solicitamos que se le exija a la empresa que busque una nueva alternativa de trazado, u otra alternativa técnica como el soterramiento de los cables.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular señala que los derechos de agua de la Central de Paso Mediterráneo fueron adquiridos en pública subasta convocada por servicios del Estado, como lo es la Dirección General de Aguas, en el mes de Junio de 2008. Es decir dos años antes de las fechas mencionadas por la Universidad Mayor. El proyecto de la Universidad Mayor se desarrolla en la margen sur del Lago Tagua Tagua y el del Titular se desarrolla en la margen norte del mismo.

El Titular analizó varias alternativas de trazado distintas a la seleccionada y, prácticamente, en todas ellas la variable que hace imposibles esas alternativas es la presencia de Alerce, especie protegida por el Estado de Chile y por lo cual no fue posible implementar esos trazados. Se analizó la opción del valle Steffens y entrega en Adenda N°2 en Anexo 12.1 Variante Steffens, que contiene un completo análisis del valle en especial respecto de la presencia de Alerce. En este estudio se concluye como no factible un trazado de línea de alta tensión por este valle.

Respecto de otras alternativas analizadas, el Titular entrega el Anexo 12. Análisis de trazados.

En consecuencia, el Titular considera que el creciente desarrollo de la actividad turística, y en particular el de la pesca recreativa, no se verá afectado por la línea de transmisión del proyecto.

Las medidas de compensación del proyecto asociadas a la hipotética afectación señalada serán implementadas como parte de una Fundación que desarrollará el Titular con participación de representantes de la comunidad y cuya arquitectura se presenta en el Capítulo 12 del Adenda N° 2.

El Titular ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 del Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística” del adenda N°2.

#### **OBSERVACIÓN N°61.** Realizada por Observante Sr. Claudio Ivan Meier Vargas

Se indica en página 3 que “Cuando las condiciones técnicas y geográficas lo permitieron, las estructuras se proyectaron cerca de los caminos existentes reduciendo de este modo la intervención asociada a la habilitación de accesos para el Proyecto”. Esto se repite textualmente en página 5. El problema es que esto podría ser correcto y adecuado en zonas de Chile central, donde ya casi no quedan Paisajes naturales inalterados cerca de los caminos. En este caso, sin embargo, tratándose de una zona que claramente tiene valor y vocación turísticos, la situación es al revés: Al proyectar estructuras cerca de los caminos, todos quienes vengan a la zona verán las obras del proyecto, lo que quita valor a un Paisaje único.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Efectivamente el Titular caracterizó en forma preliminar la zona de influencia de ésta, abarcando aspectos de Fauna, Flora y Vegetación, Arqueología, etc. Los resultados de esta caracterización permitieron al Titular definir el trazado final para entre otras consideraciones minimizar su incidencia desde el punto de vista medioambiental.

Con respecto a las obras de la línea, el trazado y emplazamientos de las estructuras se ha proyectado de manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que ésta pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado fuera de la vista de caminos principales por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

En Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base de manera tal de profundizar los antecedentes y contar con una mayor caracterización del área de estudio.

En este sentido, los Anexos que complementan la información de Línea Base y su posterior evaluación de impacto mediante la metodología utilizada (Anexo EI-1 del adenda N°2), han definido que para las Obras de la Línea y la Central el rango de afectación corresponde a valores medios a bajos, y ha propuesto las medidas de mitigación, reparación y/o compensación en cada caso.

El EIA reconoce el valor Paisajístico y Turístico de la zona de emplazamiento del proyecto, por lo que en cuanto a los accesos a las áreas de construcción, cuando las condiciones lo permitan, utilizará caminos ya existentes y se privilegiará el uso de la franja de servidumbre y seguridad de la Línea Alto Reloncaví.

Para el montaje de las estructuras que se encuentran alejadas de los caminos, y que presenten dificultades de ingreso, se habilitarán huellas de acceso de manera de facilitar la construcción y posteriormente la instalación de los equipos de tendido. En la medida de lo posible se privilegiará el

uso de huellas existentes en terreno (troperas, carretas, antiguos madereros, entre otras), de manera de sólo realizar intervención de Vegetación para dar accesibilidad y/o continuidad a su trazado, lo cual no considera remoción de material. De ser necesario, sólo se acondicionarán o bien se despejará de Vegetación existente.

Las huellas serán utilizadas por camiones con tracción en todos sus ruedas, 6 x 6 o 4 x 4, luego en mulares o a pie y/o con huinches. Si no es posible acceder a la zona de emplazamiento de las torres mediante estas últimas dos alternativas, entonces se recurrirá al uso de helicópteros de modo de superar esta extrema situación.

Adicionalmente, en la respuesta a la observación N°29 del Capítulo 1 (Descripción de Proyecto) de la Adenda N°1 se informan las características generales de las huellas de acceso que el proyecto considera utilizar durante la etapa de construcción de la Línea y la Central. Asimismo los Anexos de la Adenda N°1 que complementan y amplían la información de Línea Base y de Evaluación de Impactos, se indican a continuación:

- Anexo ARQ-3 Cartografía Línea de Base Actualizada Arqueología
- Anexo CA-1 Línea de Base Calidad del Agua Superficial
- Anexo EI-1 Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental (Complemento)
- Anexo FA-1 Línea de Base Actualizada Fauna
- Anexo FV-3 Actualización informe Línea de Base componente Flora y Vegetación
- Anexo FV-4 Cartografía Línea de Base componente Flora y Vegetación
- Anexo LIM-1 Línea de Base Actualizada Limnología Área Central
- Anexo LIM-2 Línea de Base Actualizada Limnología Área Empréstito
- Anexo PA-1 Fichas de Unidades de Paisaje Central
- Anexo PA-2 Fichas de Unidades de Paisaje Línea
- Anexo PA-3 Cuencas Visuales y Puntos de Observación de Paisaje
- Anexo PA-4 Modelación Paisaje Sin y Con Proyecto Unidad de Paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3)
- Anexo SU-1 Línea de Base Edafología Actualizada
- Anexo TU-1 Línea de Base Actualizada Turismo

**OBSERVACIÓN N°62.** Realizada por Observante Sra. Michelle Teresa Nordenflycht Bordeu

Respecto al trazado, en página 2 se señala que “...con respecto a la Línea, para la determinación de su trazado definitivo se consideraron criterios técnicos y ambientales. Los trazados preliminares fueron evaluados en Marzo de 2009 de modo de caracterizar ambientalmente la zona de influencia de la Línea. Este análisis consideró aspectos de Fauna, Flora y Vegetación, Arqueología, etcétera. Los resultados de esta caracterización permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista medioambiental.” Por otro lado, en página 3 se menciona “El trazado de la Línea se ha planteado con el objeto de minimizar su extensión y su intervención sobre el medio ambiente.” Sin embargo el Plano A-1 (primer plano en el Anexo DP-1) vemos que el trazado se ha llevado a cabo junto al río Puelo que hoy es de alto interés turístico visitado permanentemente por una gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros. En la zona existen muchos operadores turísticos entre ellos Andes Lodge, Turismo RioPuelo Lodge, Hotel Mítico, Posada Puelo Lodge, Victoria Lodge, que desarrollan la pesca deportiva y pesca con mosca además de un gran número de dueños de embarcaciones que viven de esta actividad. Los planos referidos no detallan la ubicación de las torres ni su visibilidad desde el Río Puelo y sus principales puntos de interés turístico. Es necesario que se presenten simulaciones de como se verán las torres desde el río Puelo y un estudio específico de cómo afectará la competitividad de la zona para atraer pescadores deportivos. En particular se deben presentar imágenes actuales y futuras de toda la rivera que va desde el puente Río Puelo sobre la carretera austral hasta el Lago Victoria y desde el Lago Victoria hasta el Río Manso.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El trazado propuesto en la “UP N°3 Río Puelo” del Adenda N°2, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, se diseñó por el margen derecha

del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la ruta V-721 (ruta que une a Río Puelo con Llanada Grande). Debido a que el tránsito de vehículos por esta zona es todo el año y en cantidades muy superiores a los pescadores deportivos que utilizan el Río Puelo, es que en términos de impacto en cuanto a número de observadores, este trazado sin duda que cumple con minimizar el impacto paisajístico respecto del número de observadores.

El Titular reconoce que la actividad principal en el Río Puelo Bajo se desarrolla sobre la base de la pesca recreativa en las aguas del río, reconocido a nivel nacional e internacional por su abundante pesca y por la belleza del Paisaje natural que le rodea. Como señalado en otras secciones de esta Adenda, no está demostrada la correlación negativa entre el impacto visual de una línea de alta tensión y el turismo, ver respuesta 12 del Capítulo 6 de Adenda N°2.

En Plano 015-008-001-106-01 Emplazamiento de Puntos con Interés Turístico (Anexo 17 – Planos del adenda N°2) se muestra la ubicación de los lodges alrededor de la línea de alta tensión. De los cuatro lodges mencionados por el ciudadano, al menos en dos de ellos no se apreciará la línea desde los lodges mismos como ser Andes Lodge y Victoria Lodge.

A su vez, sobre el río Puelo existen tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica en distintas secciones del río. Estos cruces, conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a líneas que sirven, en algunos casos, a un gran número de usuarios y, en otros, constituyen soluciones dedicadas que suministran electricidad a un número reducido de consumidores, como Lodges turísticos (Ejemplo: Posada Puelo).

Ejemplo de cruce aéreo Río Puelo y antena de telecomunicaciones existente – Puelo bajo. Ver fotografía 6.4, página 241 Adenda N° 2.

Sin perjuicio de lo anterior, en páginas 384 y 385 de Adenda N° 2 se presentan una serie de imágenes actuales con la superposición del trazado proyectado en la ribera del Lago Tagua Tagua y en el Estuario de Reloncaví que pretenden reflejar la situación futura del entorno en el escenario con proyecto.

**OBSERVACIÓN N°63.** Realizada por Observantes Sr. Claudio Iván Meier Vargas; Sra. Jessica Alejandra Moreno Torres

Respecto al trazado de la línea, en página 2 se indica que “...con respecto a la Línea, para la determinación de su trazado definitivo se consideraron criterios técnicos y ambientales. Los trazados preliminares fueron evaluados en Marzo de 2009 de modo de caracterizar ambientalmente la zona de influencia de la Línea. Este análisis consideró aspectos de Fauna, Flora y Vegetación, Arqueología, etcétera. Los resultados de esta caracterización permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista medioambiental.” A su vez, en página 3 se menciona que “El trazado de la Línea se ha planteado con el objeto de minimizar su extensión y su intervención sobre el medio ambiente.” Sin embargo el Plano A-1 (primer plano en el Anexo DP-1) muestra claramente que el criterio de elección del trazado fue obviamente el de minimizar costos, yéndose por lo plano en los fondos de los valles, siempre cerca de caminos, y cruzando luego directamente hacia Canutillar. La ruta elegida, a lo largo del valle del río Manso, del valle del río Puelo, por la costa del lago Tagua-Tagua, por gran parte del valle del Puelo bajo, cortando o siguiendo caminos, y luego cruzando el Estuario de Reloncaví en un lugar de gran visibilidad es la peor que pudo escogerse, maximizando el impacto visual y paisajístico a lo largo de todo su desarrollo. Un trazado que hubiese buscado realmente minimizar la extensión se habría tirado derecho por las alturas, recorriendo lugares que muy pocas personas verán, pero con el riesgo de encontrarse con alerzales, lo que implicaría medidas especiales de protección. Como está actualmente, el trazado constituye una intervención brutal del Paisaje, que requiere explicaciones. En página 5 se indica que “La conexión del proyecto a una línea existente permite contar con una línea de menor extensión y por consiguiente la superficie intervenida por el proyecto es optimizada. En efecto, si no se considera esta solución, el proyecto requeriría la construcción de una línea de 120 Km (sic) de extensión hasta la S/E Puerto Montt, en vez de los 63 km (sic) del proyecto actual que se somete a evaluación”. Esta frase es absurda, ya que el impacto ambiental de una línea de 120 km puede ser muchísimo menor que el de una de 63 km. Todo depende del valor ambiental y rareza de los terrenos que esta línea vaya cruzando. En los hechos, 120 km de línea de alta tensión a través de plantaciones de eucaliptos o pinos representa un impacto ecológico y ambiental muy menor en comparación con 5 km a través de bosque nativo en un parque nacional, sobre todo si esos 5 km son

visibles para los visitantes del parque. Ahora bien, de lo que nadie duda, es que debe ser más caro comprar terrenos para una línea más larga.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El diseño de la Línea ha considerado criterios técnicos, económicos y ambientales, que permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista medioambiental.

Con respecto a las obras de la línea, el trazado y emplazamientos de las estructuras se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que ésta pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

En cuanto a la relación de la componente Paisaje y la Línea, el Titular señala que luego de los resultados obtenidos del Estudio de Paisaje efectuados para el Estudio de Impacto Ambiental propiamente tal, realizó una nueva campaña de forma de complementar y ampliar los antecedentes de Línea Base y así, caracterizar de mejor manera los impactos visuales y paisajísticos del Proyecto.

En este sentido, en lo que respecta a la componente Paisaje, los nuevos estudios consideraron una mayor área de influencia, es decir, se amplió el buffer de Paisaje de 2 km a cada lado de la Línea, considerado en el EIA, hasta una distancia de casi los 8 km, tal como lo solicitó la autoridad ambiental en la pregunta N°3 del Capítulo 5 (Línea Base) de la Adenda N°1.

Como resultado de este complemento y actualización de la componente Paisaje, se realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano.

Como resultado, la unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar parcialmente el carácter del Paisaje existente. El nivel de cambio de las características del Paisaje debe ser moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deben ser dominantes.

En términos de los potenciales observadores, ya sean turistas o pobladores del sector, es importante señalar que el sector de Cochamó corresponde a un sitio de servicio altamente utilizado, a su vez es paso obligado para acceder a los localidades de la comuna.

Cabe destacar que la Unidad de Paisaje Reloncaví, complementada con los 3 puntos de observación desde el sector costero de la localidad de Cochamó, tuvo como fin evaluar la percepción del observador sobre el cruce de la Línea de Transmisión hacia Canutillar. A raíz de esto se señala que desde el punto más cercano de la costa de Cochamó existen 7,8 km hacia el área donde cruzaría la línea de transmisión, obteniendo como resultado según la Metodología de Paisaje una Calidad y Fragilidad Visual Media presentado en el Anexo PA-2 de la Adenda N°1. En este sentido, a pesar de las condiciones de la cuenca, se debe tener en cuenta que la distancia al área de cruce de la línea de casi 8 km, hacen que esta obra sea poco perceptible dada la distancia. Adicionalmente, se debe señalar que la experiencia en proyectos de similares características, han presentado en el paso del tiempo (a partir de un año) un aumento en la opacidad de los conductores lo que disminuye aún más su visibilidad desde puntos de observación a distancias de 8 km y menos.

Corresponde señalar que en el Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base de manera tal de profundizar los antecedentes y contar con una mayor caracterización del área de estudio. En este sentido, los Anexos que complementan la información de Línea Base y su posterior evaluación de impacto mediante la metodología utilizada (Anexo EI-1 de la Adenda N°1), han definido que para las obras de la Línea y la Central el rango de afectación corresponde a valores

medios y bajos para las componentes que no dan origen al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto.

Los Anexos de la Adenda N°1 que complementan y amplían la información de Línea Base y de Evaluación de Impactos se indican a continuación:

- Anexo ARQ-3 Cartografía Línea de Base Actualizada Arqueología
- Anexo CA-1 Línea de Base Calidad del Agua Superficial
- Anexo EI-1 Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental (Complemento)
- Anexo FA-1 Línea de Base Actualizada Fauna
- Anexo FV-3 Actualización informe Línea de Base componente Flora y Vegetación
- Anexo FV-4 Cartografía Línea de Base componente Flora y Vegetación
- Anexo LIM-1 Línea de Base Actualizada Limnología Área Central
- Anexo LIM-2 Línea de Base Actualizada Limnología Área Empréstito
- Anexo PA-1 Fichas de Unidades de Paisaje Central
- Anexo PA-2 Fichas de Unidades de Paisaje Línea
- Anexo PA-3 Cuencas Visuales y Puntos de Observación de Paisaje
- Anexo PA-4 Modelación Paisaje sin y con Proyecto, Unidad de Paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3)
- Anexo SU-1 Línea de Base Edafología Actualizada
- Anexo TU-1 Línea de Base Actualizada Turismo

En relación a los estudios anteriormente señalados, entre otros, éstos han permitido complementar y caracterizar con mayor exactitud el área de estudio del Proyecto y su evaluación ambiental, permitiendo de esta manera implementar mejoras en los diseños de la Central y la Línea.

#### **OBSERVACIÓN N°64.** Realizada por Observante Sra. Maria Andrea Herrera Rocha

Siendo la comuna de Cochamó considerada una Zona de Interés turístico, en donde un gran número de familias vive de las actividades turísticas en los sectores de área de influencia, existe una evidente falta de información relevante y esencial que evalúe el real impacto que tendría el Paisaje, afectados por los componentes de infraestructura del proyecto, tales como represas, campamentos, áreas de acopio de materiales, línea de transmisión, etc., por lo que se solicita incorporar esta información al estudio y evaluarlos consecuentemente.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que este proyecto considera una central de pasada y por lo tanto, no considera una represa.

El diseño de la Línea consideró criterios ambientales, además de técnicos y económicos, aplicando las metodologías pertinentes y ampliamente utilizadas en este tipo de proyectos, la zona de influencia de la Línea, y tomando en cuenta todas las componentes ambientales evaluadas en la Línea Base, tales como Fauna, Flora y Vegetación, Arqueología, Paisaje, turismo, etc. Los resultados de esta caracterización y evaluación permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista ambiental.

El trazado y emplazamiento de las estructuras de la Línea, desde su inicio en el río Manso hasta Canutillar, se han proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que la Línea pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores un tanto más poblados, tal como Río Manso – Puelo, la Línea cuando ha sido posible se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

En cuanto a la relación de la componente Paisaje y la Línea, luego de los resultados obtenidos del Estudio de Paisaje efectuados para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) propiamente tal, se realizó una nueva campaña de forma de complementar y ampliar los antecedentes de Línea Base y así, caracterizar de mejor manera los impactos visuales y paisajísticos del Proyecto. En este sentido,

en lo que respecta a la componente Paisaje, los nuevos estudios consideraron una mayor área de influencia, es decir, se amplió el buffer de Paisaje de 2 km a cada lado de la Línea, considerado en el EIA, hasta una distancia de casi los 8 km, tal como lo solicitó la autoridad ambiental en la pregunta N°3 del Capítulo 5 (Línea Base) del Adenda N°1.

Como resultado de este complemento y actualización de la componente Paisaje, se realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano. Como resultado, la unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar parcialmente el carácter del Paisaje existente. Se estima que el nivel de cambio de las características del Paisaje es moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deberían ser dominantes.

En términos de los potenciales observadores, ya sean turistas o pobladores del sector, es importante destacar que el sector de Cochamó corresponde a un sitio de servicio altamente utilizado, a su vez es paso obligado para acceder a las localidades de la comuna.

Cabe destacar que la Unidad de Paisaje Reloncaví, complementada con los 3 puntos de observación desde el sector costero de la localidad de Cochamó, tuvo como fin evaluar la percepción del observador sobre el cruce de la Línea hacia Canutillar. A raíz de esto se señala que desde el punto más cercano de la costa de Cochamó existen 7,8 km hacia el área donde cruzaría la Línea, obteniendo como resultado - según la Metodología de Paisaje utilizada - una Calidad y Fragilidad Visual Media, cuyos resultados son presentados en el Anexo PA-2 del Adenda N°1. En este sentido, a pesar de las condiciones de la cuenca, se debe tener en cuenta que la distancia al área de cruce de la línea de casi 8 km, hacen que esta obra sea poco perceptible dada la distancia. Adicionalmente, se debe señalar que la experiencia en proyectos de similares características, han presentado en el paso del tiempo (a partir de un año) un aumento en la opacidad de los conductores lo que disminuye aún más su visibilidad desde puntos de observación a distancias de 8 km y menos.

Corresponde indicar que en el Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base de manera tal de profundizar los antecedentes y contar con una mayor caracterización del área de estudio. En este sentido, los Anexos que complementan la información de Línea Base y su posterior evaluación de impacto mediante la metodología utilizada (Anexo EI-1 de la Adenda N°1), han definido que para las obras de la Línea y la Central el rango de afectación corresponde a valores medios y bajos para las componentes que no dan origen al EIA del Proyecto.

Los Anexos de la Adenda N°1 que complementan y amplían la información de Línea Base y de Evaluación de Impactos del Proyecto, corresponden a los siguientes:

- Anexo EI-1 Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental (Complemento) Anexo PA-1 Fichas de Unidades de Paisaje Central
- Anexo PA-2 Fichas de Unidades de Paisaje Línea
- Anexo PA-3 Cuencas Visuales y Puntos de Observación de Paisaje
- Anexo PA-4 Modelación Paisaje sin y con Proyecto, Unidad de Paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3)
- Anexo TU-1 Línea de Base Actualizada Turismo

#### **OBSERVACIÓN N°65.** Realizada por Observante Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres

El EIA presentado por el Titular no considera la devaluación de los terrenos dentro del área de influencia del proyecto. Considerando que el área de influencia es mucho mayor que el estimado por este EIA, 2 km. a cada lado de la línea de transmisión, debe considerarse de 0 a 8 km. ya que el valor turístico del área de influencia es muy alto. El Titular debe realizar un estudio referido a la devaluación de los terrenos que están dentro de esta área y cuantificar las medidas de compensación para este perjuicio a la comunidad y a la industria turística local.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El proyecto de Central de Pasada Mediterráneo y su línea de alta tensión se rigen por la Ley Eléctrica DFL N°4/20.018 de 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y sus modificaciones posteriores. En dicha Ley se establece la posibilidad de solicitar una Concesión Eléctrica, trámite posterior a la tramitación del EIA en donde se analizan las situaciones descritas en la pregunta, por lo tanto no es materia de este procedimiento de evaluación ambiental. Dicho procedimiento contempla el nombramiento por parte de autoridades gubernamentales de una comisión de tres personas que evaluará las compensaciones a los propietarios de acuerdo a la Ley. Los estudios anteriormente señalados, entre otros, han permitido complementar y caracterizar con mayor exactitud el área de influencia del Proyecto y su evaluación ambiental, permitiendo de esta manera implementar mejoras en los diseños tanto de la Línea como de la Central, lo que disminuirá considerablemente los efectos ambientales producto de la construcción y operación de las actividades y obras del Proyecto.

**OBSERVACIÓN N°66.** Realizada por Observante Sr. Ricardo Girardi de Esteve

En la Actualidad Río Puelo es una zona bastante aislada, sin embargo con las inversiones en pavimentación, ensanche de caminos, puentes y otras que está realizando el gobierno se creará un circuito turístico de gran atractivo que permitirá llegar a la zona desde Puerto Montt o Puerto Varas en solo una hora y media pasando por lugares escénicos de gran interés para cualquier turista extranjero o nacional. Río Puelo será un gran complemento al desarrollo turístico que hoy vive la región de los Ríos y es seguro que terminado el plan de mejoramiento vial comenzará una segunda etapa al desarrollo turístico de la región. El tendido de transmisión eléctrica pretende pasar justamente por este futuro circuito turístico que tanto dinero está costando al país construir. Es necesario que se modifique el trazado del tendido o que se proponga una medida de mitigación adecuada al impacto que se generará.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha propuesto una serie de Compromisos, como la Fundación para el Desarrollo de Cochamo, destinada a ejecutar una serie de acciones tendientes a promover el turismo hacia Cochamó que tendrán un impacto positivo en incrementar los flujos turísticos a la zona.

En relación a modificar el trazado, el Titular analizó distintas alternativas de trazado que incluyen tramos del tipo: soterrados, subacuáticos, aéreos, y una combinación de estos, que permitan reducir el impacto ambiental, en particular flora y vegetación, turismo y paisaje en lugares tan complejos como son el Valle del Río Cochamó, el Estuario de Reloncaví, el Lago Tagua Tagua, valle del Río Steffens entre otros.

El trazado de la Línea que se somete a evaluación se ha planteado con el objeto de minimizar la intervención sobre el medio ambiente, minimizando el deterioro de las características ambientales del terreno en el cual se instala, las que van más allá de la componente Paisaje. En efecto, un cambio de trazado en ese sector requiere de una mayor superficie de intervención, lo que se traduciría en mayores impactos en las otras componentes ambientales (Flora y Vegetación, Fauna, etc.).

En consecuencia, El Titular ha efectuado el estudio de otras alternativas del trazado general de la Línea, y para el cruce aéreo del estuario de Reloncaví, entre ellas la opción de cruce submarino. Sin embargo, cabe destacar que en ese sector ya existe un grado de intervención relevante del paisaje asociado a infraestructura preexistente tales como líneas de alta tensión, torres de comunicaciones, jaulas balsas, subestaciones, entre otras. Los estudios realizados a la fecha no permiten concluir que dicha opción pueda implementarse y se mantiene la solución aérea.

En cuanto a las medidas de mitigación, se estima que debe considerarse en su justa medida la utilización de conductores y estructuras de baja reflectividad ya que lo que se busca es precisamente causar el menor impacto visual posible a lo largo de toda la sección de la línea que se encuentra en las unidades UP N° 2 Lago Tagua Tagua y UP N°3 Río Puelo, ambas con Categoría de Gestión II. Cabe destacar que el acero galvanizado con el paso del tiempo adquiere baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad a la distancia.

El trazado propuesto en la UP N°3 Río Puelo, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, se efectuó por la margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la Ruta V-721 (ruta que una a Río Puelo con Llanada Grande).

En función de lo propuesto, en el Anexo PA-4 del Adenda N°1 se presentan las imágenes correspondientes a la situación del paisaje sin proyecto y con proyecto considerando la aplicación de las medidas propuestas para la unidad de paisaje Lago Tagua Tagua (UP N°2) y Puelo (UP N°3). La simulación de paisaje se realiza en puntos representativos escogidos en función de su cercanía a caminos o sectores donde siempre existe un alto tránsito de turistas (observadores casuales).

No obstante lo anterior, ante la preocupación manifiesta por parte de la población y la autoridad por el impacto sobre el paisaje en la zona de lodges de pesca en el sector del río Puelo, después de la desembocadura del lago Tagua Tagua es que, el Titular, a analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 del Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística” del citado adenda.

**OBSERVACIÓN N°67.** Realizada por Observantes Sres.: Rodrigo García del Campo; Jorge Correa Sutil; Leopoldo David Muñoz de la Parra

Solicitamos al Titular especificar la alteración significativa que el Proyecto producirá en la dimensión socio económica de los habitantes del lugar, en términos de desempleo, por pérdida de ingresos por turismo en razón de la magnitud que el Proyecto interfiere y obstruye la visibilidad y valor paisajístico de la localidad de Cochamó, al instalar torres iluminadas de 150 metros en cada una de las dos riberas del Estuario del Reloncaví para un tendido aéreo de cruce del Estuario.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se establece que ninguna de las estructuras del proyecto será iluminada. Las señalizaciones tipo pintado de estructuras, montaje de balizas en el conductor y en las torres cumplirán con lo que indique la autoridad competente.

El Titular ha presentado evidencia de que el sector del Estuario de Reloncaví es una zona ambientalmente intervenida con presencia abundante de infraestructura vial, acuícola, eléctrica y de telecomunicaciones, las cuales han generado diversos impactos en la zona y que, no obstante, no han hecho disminuir el incipiente crecimiento de la industria turística en la zona. Para mayor información remitirse a respuesta a pregunta N°2 del presente Capítulo.

**OBSERVACIÓN N°68.** Realizada por Observante Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres

El Titular define que “el área de influencia del proyecto comprende el sector donde se implementarán las obras superficiales de La Central y la franja de seguridad de La Línea (20 m. a cada lado del eje del trazado). Además incluye el área que ocuparán las obras temporales que corresponden a los campamentos, instalaciones de faena, botaderos y empréstito.”, sin embargo desde el punto de vista del impacto que tendrá sobre el Paisaje a lo largo de toda la línea de

transmisión, desde la cuenca del Río Manso, el Lago Tagua Tagua, la Cuenca del Río Puelo, y el Estuario de Reloncaví, en un trazado de torres de alta tensión ampliamente visible desde las vías de acceso a los sectores de la comuna, la influencia del proyecto es inmensamente mayor pues afecta directamente a todas las personas que viven directa e indirectamente de la actividad turística en todos esos sectores, incluidas las localidades más pobladas, Río Puelo y Cochamó, sector del estuario, que justamente en los últimos 5 años ha tenido un desarrollo creciente y sostenido. Además afecta indirectamente al turismo a nivel regional y nacional puesto que se daña uno de los sectores más bellos y prístinos de reconocimiento nacional e internacional. Debido a que la información del proyecto no aborda toda la magnitud del impacto del tendido eléctrico, se solicita un nuevo estudio de línea base que incluya dentro de la evaluación de impacto todas las áreas afectadas y considere el área de influencia real.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La pregunta fue formulada antes de conocerse los antecedentes entregados en la Adenda N° 1, en donde se informó de las campañas complementarias que se efectuaron de los componentes Limnología, Flora-Vegetación, Fauna, Paisaje, turismo especialmente.

Los resultados de esas campañas se encuentran en Anexos en Adenda N° 1 y adicionalmente se informa en Anexos en Adenda N° 2, las nuevas campañas efectuadas.

En lo que sigue se detallan los trabajos de línea base Paisaje – Turismo, efectuados inicialmente y con posterioridad a la formulación de la pregunta. Además el Titular ha propuesto un Fondo de Desarrollo Comunal en el Capítulo 12 de Adenda N°2, que entre otros objetivos prioritarios tendrá al desarrollo y fomento del turismo como elemento principal en sus estatutos.

Paisaje:

Se realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano.

Los 3 puntos observación (ver Anexo PA-2 de Adenda N°1) se determinaron entorno a miradores y ruta de acceso al estuario de Reloncaví sector de Cochamó. Estos a su vez se relacionan con los sectores más frecuentados por lo turistas y lugareños de Cochamó.

Turismo:

Se actualizó la línea de base del componente ambiental turismo en el área del Proyecto Central de Pasada Mediterráneo, analizando sus atractivos turísticos, oferta, demanda y valorización turística. Específicamente su objetivo fue:

- Identificar las áreas turísticas cercanas al proyecto
- Catastrar y diagnosticar la actividad turística de la comuna de Cochamó, y las localidades de Puelo y Manso
- Determinar y caracterizar los principales atractivos turísticos cercanos al proyecto;
- Caracterización de la oferta turística
- Caracterización de la demanda turística

Estimar los ingresos directos de la actividad turística en las localidades de Puelo y Manso.

El informe actualizado se encuentra en Anexo TU-1 de la Adenda N°1.

El informe concluye lo siguiente:

En el ámbito local, las localidades de Puelo y Manso permitieron determinar las diferencias existentes entre las áreas Estuario del Reloncaví y Cordillera, corroborándose que la primera de estas presenta la mayor oferta y demanda turística de la comuna de Cochamó.

Respecto a la oferta de alimentación y alojamiento, se detectó que la zona presenta una dinámica de crecimiento actual ya que en general los establecimientos no cuentan con una antigüedad superior a

cinco años. Por otro lado, es importante destacar la alta informalidad existente, ya que por ejemplo sólo un 31,6% de la oferta de alojamiento cuenta con patente de salud, patente municipal y regularización sanitaria al día.

De las localidades catastradas, es Puelo la que cuenta con una mejor condición para la llegada de turistas. En general se presentan dos perfiles de turistas, razón por la que los períodos de alta demanda señalados por los empresarios turísticos son dos, uno que se extiende de Diciembre a Febrero dónde en general los visitantes llegan en búsqueda de actividades ligadas al turismo de observación y fotografía, y un segundo período durante Mayo a Septiembre coincidiendo con la temporada de pesca oficial, cobrando importancia en este punto la utilización de los ríos en el sector del Estuario Reloncaví y Puelo principalmente, localizados a 20 kilómetros en promedio de la Línea de transmisión del proyecto.

En definitiva, en términos de la afectación de la actividad turística propiamente tal, se puede indicar que el proyecto no afecta a esta actividad, ya que en términos de infraestructura turística, si bien el proyecto tiene considerado contratar una fuerza de trabajo importante (600 trabajadores mes en el peak), esta se instalará en campamentos localizados en el área del proyecto (lejanos al sector de Puelo que puede ser considerado frágil en términos de su rol como articulador de la actividad turística de la zona) , no utilizando infraestructura destinada a recibir turistas. Con respecto a las actividades turísticas (por ejemplo: pesca deportiva, trekking y cabalgata) que desarrollan los turistas que vienen a este sector, se puede indicar que el desarrollo del proyecto no las afectará, por tanto tampoco debiese haber una afectación a los flujos turísticos que en el último tiempo han ido en aumento tal como se menciona en el presente documento.

Mayores antecedentes en respuesta a pregunta N° 2 del presente Capítulo.

**OBSERVACIÓN N°69.** Realizada por Observante Sr. Max Bunster Ossa

El proyecto Central de paso Mediterráneo ha optado por trazar su tendido eléctrico a lo largo de la orilla de los ríos Manso y Puelo, justamente donde la ciudadanía tiene y/o proyecta sus viviendas y refugios eco turísticos. Si al inicio de esta gestión se hubiese preguntado cuál es el trazado con el mayor posible daño al Paisaje y los terrenos habitables a lo largo del valle, la respuesta habría descrito justamente el trazado propuesto por Mediterráneo, S.A. Como dueño de un terreno sobre la ribera este del lago Tagua Tagua, que (según algunos planos técnicos) estaría siendo sobrevolado por los cables de alta tensión entre las torres 104 y 105 de Mediterráneo, me veo gravemente perjudicado.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

A raíz de consultas y aclaraciones de la ciudadanía y, a que el Titular en su análisis de línea base de los refugios eco turísticos y tal como se muestra en el Plano 015-008-001-106-01 Emplazamiento de Puntos con interés Turístico, que se presenta en el Anexo 17- Planos, concuerda con el ciudadano y, por lo mismo presentó una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” cuyos antecedentes se entregan en el Anexo 13 de Adenda N°2 . De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo.

Respecto de la posible afectación por la ubicación de las torres 104 y 105, estas no se emplazan sobre la ribera del Lago Tagua-Tagua, sino a cotas superiores y a distancia de dicha ribera. (Ver Plan de Manejo Forestal, Predio: Parcela N° 113. Rol Avalúo 146-0012, Adenda N°3 Anexo 17-PAS 102, Volumen I.

**OBSERVACIÓN N°70.** Realizada por Observantes Sres.:Rodrigo García del Campo; Jorge Correa Sutil; Leopoldo David Muñoz de la Parra; Gonzalo Roberto Romero Astaburuaga

Soy vecino del río Puelo en la localidad de Llanada Grande, lugar en que estoy construyendo un lodge para turistas que quieran hacer trekking, pesca, cabalgatas y rafting en el río Puelo. El proyecto alterará sustancialmente la belleza y el entorno del río Puelo y el lago Tagua Tagua por el tendido de alta tensión propuesto por lo cual se solicita mayores antecedentes que justifiquen este trazado, así como las medidas de mitigación, compensación o reparación correspondientes.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El sector de Llanada Grande queda a más de 15 km del punto más cercano a la Línea de Alta Tensión, por lo que en el sector mismo donde se construye el lodge no habrá afectación alguna. Una hipotética afectación se daría en algunos sectores del trayecto desde Cochamó a Llanada Grande vía la ruta V-69 y luego la ruta V-721.

En la desembocadura del Tagua Tagua y en el sector de Cascajales, se diseñó por el margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la ruta V-721 (ruta que une a Río Puelo con Llanada Grande). Debido a que el tránsito de vehículos por esta zona es todo el año y en cantidades muy superiores a los pescadores deportivos que utilizan el Río Puelo, es que en términos de impacto en cuanto a número de observadores, este trazado sin duda que cumple con minimizar el impacto paisajístico respecto del número de observadores.

El Titular reconoce que la actividad principal en el Río Puelo Bajo se desarrolla sobre la base de la pesca recreativa en las aguas del río, reconocido a nivel nacional e internacional por su abundante pesca y por la belleza del Paisaje natural que le rodea. Como señalado en otras secciones de esta Adenda, no está demostrada la correlación negativa entre el impacto visual de una línea de alta tensión y el turismo.

A su vez, sobre el río Puelo existen tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica en distintas secciones del río. Estos cruces, conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a líneas que sirven, en algunos casos, a un gran número de usuarios y, en otros, constituyen soluciones dedicadas que suministran electricidad a un número reducido de consumidores, como Lodges turísticos (Ejemplo: Posada Puelo).

Se considera que el desarrollo de la actividad turística como el caso señalado, no se vería afectada por la línea de transmisión del proyecto.

Para mayor información remitirse a respuesta pregunta N° 2 del presente capítulo de observaciones ciudadanas.

#### **OBSERVACIÓN N°71.** Realizada por Observante Sr. Max Bunster Ossa

La navegación deportiva en kayak, mundialmente popular en la zona, se verá amputada con el proyecto. Por lo tanto, se exige a Mediterráneo S.A. desarrollar este tema en mayor profundidad respecto a la generación de impactos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a la información recopilada, tanto con empresas de Turismo y habitantes de la zona cercana al proyecto, el río Manso presenta condiciones desfavorables para la práctica del kayak y rafting en el tramo de aguas desviadas por el túnel de aducción.

En consecuencia, se estima que no existen razones fundadas para afirmar que la navegación deportiva en kayak, mundialmente popular en la zona, se verá afectada con el proyecto.

**OBSERVACIÓN N°72.** Realizada por Observante Sr. Juan Ruben Martinez Martinez

El trazado de la línea pasa por sobre mi propiedad y casa, con lo cual esta se desvalorizará. (Juan Martínez Gallardo y Nolvía Alegría Gallardo).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Será una comisión de peritos la que evaluará las compensaciones de acuerdo a la Ley eléctrica caso a caso y siempre que no se logre un acuerdo de mutuo beneficio con el Titular. Como no se identifica el lugar exacto donde esto ocurre la empresa titular solicita al afectado tomar contacto de modo de analizar la situación particular y buscar una solución. Cualquier otro pretendido perjuicio, derivado de la situación descrita debe ser resuelto, a falta de acuerdo entre las partes, por la justicia ordinaria a través de los mecanismos judiciales establecidos para ello.

**OBSERVACIÓN N°73.** Realizada por Observantes Sres.: Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

El Lodge de Pesca “Posada Rio Puelo” se ubica en la rivera norte del río Puelo. Tiene una capacidad para 20 turistas permanentes en la temporada de pesca que se extiende desde el mes de septiembre hasta mayo de cada año. Nuestra actividad da trabajo en forma directa a 6 personas todo el año, más los diversos servicios que contrata a lugareños de la zona como trozado de leña, reparaciones, etc. Y las adquisiciones de productos propios de la zona. En el río, junto a nosotros existen a lo menos 10 lodges de similares características y numerosos establecimientos turísticos que ofrecen actividades de descanso, cabalgatas, caminatas, avistamiento de aves, etc. Nuestra actividad se desarrolla sobre la base de la pesca recreativa en las aguas del río Puelo, reconocido a nivel nacional e internacional por su abundante pesca y por la belleza del Paisaje natural que le rodea. El proyecto Central de Pasada Mediterráneo tiene un claro impacto ambiental negativo en la zona de influencia y particularmente en el río Puelo y sus bosques adyacentes, debido al trazado de la línea de alta tensión y sus torres que discurren a media falda de los cerros y bosques quebrando su valor paisajístico y turístico de río Puelo. Cabe señalar que si un turista tiene la opción de pescar en un río que no tiene torres de alta tensión y pescar en otro río que sí tiene torres y un extenso cableado de alta tensión como es el caso que plantea el proyecto para el río Puelo, preferirá sin lugar a dudas el lugar natural y libre de intervenciones, lo que tiene directa incidencia negativa en nuestra actividad y por repercusión, en la de las personas que viven en el sector, aún más, cuando además de la pesca se desarrollan otros tipos de actividades turísticas en el área de influencia del proyecto, tales como caminatas, avistamientos de aves, cabalgatas, etc. En nuestro caso, la línea y sus torres pasan por detrás de nuestro Lodge con el grave impacto que ello tiene tanto en su construcción y montaje como en su operación. La única manera de evitar el impacto ambiental negativo del proyecto en cuestión es modificar el trazado de la línea de alta tensión de forma tal que no pueda ser vista desde el río y sus propiedades adyacentes. Particularmente se observa y repara el EIA en los siguientes aspectos: 1.- El EIA no determina el lugar por donde se ubican los numerosos lodges de pesca que hay en el río Puelo y río Manso, ni entrega información debidamente georreferenciada que permita determinar su cercanía con la línea base y su franja de protección y servidumbres correspondientes de manera de permitir medir o analizar el impacto que tendrá en ellas la línea y su construcción. 2.- Respecto de los antecedentes de Línea Base, en especial con respecto los datos de Limnología y actividades de pesca recreativa, el Titular deberá mejorar la información proporcionada debido a que la intervención del río Manso implica una fragmentación del hábitat de los recursos ícticos que aun no son completamente identificados en el sector, además el trazado de la línea de transmisión tiene un impacto visual negativo, que es considerado significativo para las actividades de pesca recreativa y turismo, realizadas en el área de influencia del proyecto. Al respecto cabe destacar que la Subsecretaría de Pesca tiene implementado un importante acuerdo público-privado, el cual fue oficializado en la sesión N°1, de fecha 8 de septiembre 2008, del Consejo Regional de Pesca Recreativa de la Región de los Lagos, aprobando de forma unánime la recomendación del Informe Técnico de Subpesca (R. Pesq. 52/2008), junto con lo anterior el director Zonal de Pesca elaboró la Resol. N°2 del 2008, constituyendo el primer acto administrativo

descentralizado sobre medidas de conservación y manejo de la pesca recreativa, al amparo de la Ley de Pesca Recreativa.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, y separadamente, cabe señalar lo siguiente:

En cuanto a que “ El EIA no determina el lugar por donde se ubican los numerosos lodges de pesca que hay en el río Puelo y río Manso, ni entrega información debidamente georreferenciada que permita determinar su cercanía con la línea base y su franja de protección y servidumbres correspondientes de manera de permitir medir o analizar el impacto que tendrá en ellas la línea y su construcción”, se indica lo siguiente: El Lodge de Pesca Posada Río Puelo, ubicado en H18S 730317.60 m E 5389749.48 m S, se encuentra a más de 500 metros del eje de la línea y a menos de 200 metros de un cruce aéreo de línea de distribución sobre el Río Puelo.

En Plano 015-008-001-106-01 Emplazamiento de Puntos con Interés Turístico, Anexo 17 – Planos de esta Adenda, se detalla la ubicación de la oferta turística en la zona del proyecto.

“Respecto de los antecedentes de Línea Base, en especial con respecto los datos de Limnología y actividades de pesca recreativa, el Titular deberá mejorar la información proporcionada debido a que la intervención del río Manso implica una fragmentación del hábitat de los recursos ícticos que aún no son completamente identificados en el sector...”

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía solamente una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N°1. Posteriormente y en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, en esta Adenda se incluyen los resultados de una nueva campaña efectuada en la primavera de 2012.

En Anexo 2.1- Reforzamiento Línea Base Limnología, se entrega el informe que describe los resultados de una nueva campaña de Limnología de acuerdo a lo solicitado por la autoridad. El proyecto no generará una fragmentación del río Manso ni de los hábitats que lo componen, ya que el proyecto se ha comprometido a respetar el caudal ecológico en todo momento.

“-...además el trazado de la línea de transmisión tiene un impacto visual negativo, que es considerado significativo para las actividades de pesca recreativa y turismo, realizadas en el área de influencia del proyecto”.

El trazado propuesto en la UP N°3 Río Puelo, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, se diseñó por el margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la ruta V-721 (ruta que une a Río Puelo con Llanada Grande). Debido a que el tránsito de vehículos por esta zona es todo el año y en cantidades muy superiores a los pescadores deportivos que utilizan el Río Puelo, es que en términos de impacto en cuanto a número de observadores, este trazado sin duda que cumple con minimizar el impacto paisajístico respecto del número de observadores.

El Titular ha asumido que la actividad principal en el Río Puelo Bajo se desarrolla sobre la base de la pesca recreativa en las aguas del río, reconocido a nivel nacional e internacional por su abundante pesca y por la belleza del paisaje natural que le rodea. Sin embargo no está demostrada una correlación negativa necesaria entre el impacto visual de una línea de alta tensión y el turismo. Al respecto ver respuesta N°12 del capítulo 6, en adenda N°2. (Predicción y evaluación de impactos y situaciones de riesgo.)

Con respecto a la observación considerar que el mismo Lodge de Pesca Posada Río Puelo, ubicado en H18S 730317.60 m E 5389749.48 m S, se encuentra a menos 200 m de un cruce aéreo de línea de distribución sobre el Río Puelo, desde hace varios años. Los cruces aéreos existentes en la zona son: Cruce aéreo Río Puelo y antena de telecomunicaciones existente – Sector Puelo bajo, Sector Iglesia Puelo Alto.

En consecuencia, se considera que el desarrollo de la actividad turística como el caso señalado, no se vería especialmente afectada por la línea de transmisión del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular ha analizado una alternativa al trazado en el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo” la cual se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 del citado Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC “Emplazamiento de la oferta turística”, del citado Adenda N°2.

**OBSERVACIÓN N°74.** Realizada por Observantes Sres.: Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

El Titular debe evaluar el impacto sobre las actividades turísticas de pesca recreativa, dadas por el trazado de la línea de transmisión eléctrica, pues dicha línea impacta visualmente el Lago Tagua Tagua y el río Puelo, que son lugares donde actualmente se ejecuta un importante acuerdo público – privado que pretende mejorar y fomentar las actividades de pesca recreativa en la zona. Se estima que el trazado de la línea de transmisión eléctrica afectará significativamente dichas actividades poniendo riesgo la sustentabilidad de las actividades turísticas, que además la Subsecretaría de Pesca fomenta por la zona.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Tal como se señaló en el Adenda N°1 la actividad de pesca recreativa se identificó y evaluó como uno de los principales rubros turísticos de la zona caracterizada como parte del área de influencia del proyecto, desarrollándose principalmente en la localidad de Puelo, tal como aparece en detalle en Anexo TU-1 Línea de Base Turismo, adjunto al Adenda N° 1.

No obstante lo anterior, si bien se reconoce una eventual afectación producto del trazado de la línea de transmisión eléctrica sobre el paisaje, sobre todo en el sector de Lago Tagua Tagua, dado que éste presenta mayor fragilidad debido al tránsito de turistas que registra, esto no implica en ningún caso una afectación a la actividad de pesca recreativa, ya que esta tiene como recurso esencial al río y la línea de transmisión no presenta obras o actividades sobre este recurso, particularmente donde se desarrollan actividades de pesca recreativa. Donde sí se puede reconocer una afectación es sobre el paisaje en el que se desarrolla la línea, para lo cual se han propuesto medidas en orden a minimizar sus efectos, entre las que se pueden mencionar:

- Las torres serán de acero galvanizado, el cual con el paso del tiempo adquiere baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad a la distancia. De esta forma, para reforzar esta situación el Titular dejará el material de las torres a la intemperie, con anticipación a su uso, de modo que estas se opaquen antes de la instalación en terreno.
- El trazado propuesto en la UP N°3 Río Puelo, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, se diseñó por el margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la ruta V-721 (ruta que una a Río Puelo con Llanada Grande).

**OBSERVACIÓN N°75.** Realizada por Observante Sra. Marisel Villegas Valderas

Soy propietaria de Isla Jabalí Lodge, nacida y criada en la comuna. Desde hace 11 años comenzamos a trabajar en el turismo con mi esposo e hija, hemos logrado al día de hoy ser reconocidos a nivel internacional, atendemos huéspedes americanos, europeos, americanos todos los años, los cuales llegan a descansar y disfrutar el del Paisaje natural, el cual sería fuertemente impactado con la instalación de torres y de la línea de transmisión, afectando significativamente mi sistema de vida y trabajo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Tal como se muestra en el Plano 015-008-001-106-01 Emplazamiento de Puntos con Interés Turístico, Anexo 17– Planos de Adenda N° 2, el Lodge Isla Jabalí se encuentra a más de 2 km de la línea de transmisión la que, atraviesa parte de la cuenca visual norte de dicho Lodge por el costado del camino que une a Punta Maldonado con el Puente Cheyre, manteniendo en gran medida una cota inferior a los 150 msnm, es decir, a pie de monte con el respaldo visual de montañas de más de 1.300 msnm.

En relación a la eventual afectación que tendría el proyecto sobre la actividad del Lodge Isla Jabalí, así como sobre la actividad turística en general en la zona, se estima que por las razones expuestas en el párrafo anterior, no resulta sostenible afirmar la ocurrencia de una afectación como la temida por los observantes.

#### **OBSERVACIÓN N°76.** Realizada por Observantes Sres.: Administradora Hotelera Aventura Limitada

El presente proyecto hidroeléctrico generará un enorme, directo e irreparable daño a nuestra empresa hotelera dedicada al turismo ecológico nacional e internacional. Nuestro Lodge se encuentra ubicado en la ribera del Lago Tagua Tagua, próximo a Río Puelo. Cuenta con 2400 m<sup>2</sup> distribuidos en 22 habitaciones equipadas, servicio personalizado y gastronómico para lo cual cultivamos en los campos adyacentes al Lodge ingredientes típicos de la zona. El principal activo de nuestra actividad hotelera se sustenta en el Paisaje natural y prístino de la zona. Lo que más valoran los visitantes es precisamente la naturaleza del Paisaje, Flora y Fauna del sector. El Lodge de Río Puelo, cuya presencia supera las 2 décadas proporciona trabajo permanente a una decena de habitantes de la localidad, la que aumenta significativamente en el periodo estival. Como parte de este emprendimiento, incluye una viña que proyecta un crecimiento a más de 10 hectáreas en los campos de la Murra, a orillas del Lago Tagua Tagua, constituyendo la viña más austral del mundo. Se espera que esta iniciativa permita atraer a numerosos visitantes de todo el orbe a catar nuevos y variados vinos de alta calidad producidos en la región. Este Lodge al estar próximo al parque nacional Tagua Tagua, es el único hotel disponible para los turistas del Parque y desde el punto de vista económico alcanza varios millones de dólares en inversión, sin embargo, el trazado de la línea de transmisión causará un impacto negativo en nuestra inversión turística

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En el Plano 015-008-001-106-01 Emplazamiento de Puntos con Interés Turístico en el Anexo 17– Planos de Adenda N° 2, el Lodge de Río Puelo (actual Hotel Mítico) se encuentra a más de 800 m de la línea de transmisión la que, atraviesa una parte menor de la cuenca visual de dicho Lodge el cual tiene su vista principal hacia el Lago Tagua Tagua, manteniéndose en gran medida a sus espaldas y oculta por la geografía, y vegetación, del lugar.

En relación a la eventual afectación que tendría el proyecto sobre la actividad del Lodge, así como sobre la actividad turística en general en la zona, se estima que por las razones expuestas en la respuesta a la consulta 12 del Capítulo 6 de la presente Adenda N° 2, no existe evidencia concluyente para sostener una afirmación de este tipo que vaya más allá de las preferencias personales del ciudadano que realiza la observación.

Ver además respuesta a la consulta N° 2 del presente Capítulo sobre observaciones ciudadanas.

#### **OBSERVACIÓN N°77.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Carlos Arturo Letelier Wilke; Victor Ricardo Jorquera Escobar; Verónica Marcela Chávez Chávez, Gloria Barría

Alvarado, Alejandra Barría Alvarado, Moisés Aron Conejeros Navarrete, Flavio Rojas Rojas, Solange Almonacid Igor, Lorena Alarcón Salazar, Luis Vargas Alvarado, Carlos Almonacid Igor, Jeanette Vera E., Jessica Lorena González Igor, Hernán Huerta Barrientos, Olga Barría Díaz, Carolita Sandoval Alvarado, Javier Maldonado Ojeda, María Purísima Altamirano Guerrero, Lorenzo Sandoval Alvarado, Eliana Alvarado Oyarzo, Pedro Sandoval Mella, Edgardo Flores G; Carolina Osorio Fernández, Silvio Torrijos Carrasco, Pia krag , Julio Ronny Gallardo Gallardo, Javier Zúñiga de Larraechea, Ivon Giomara Sepulveda Garcia, Maité Adriana de Larraechea León, Luis Rocha Ruiz, Ana Selva Poblete, Jorge Aguirre, Annette Hilda Irne Schobín, Adolfo Fidel Hernández Christie, María Andrea Herrera Rocha, Pablo Zúñiga Torres, Natalia Carolina Lara Fariña, Awan may González Groth, Alvaro José Barros López, Jacqueline Gaete, José Luis Morales Finol, Elías Aguila Espinoza, Laura Velásquez Vidal, Eveyn Velasquez Villarroel, Mariela Orgel Chávez, Gelnela Voog , Valeria Ojeda Vásquez, Andino Mansilla Leiva, Brenda Bustamante Ojeda, Patricio Püschel Olavarría, Paulo Cesar Barría Delgado, Jessica Alejandra Moreno Torres, Ingrid Yanette Soto González; Carlos Soto Sotomayor; Mariela Alegría Gallardo, Celedonio Alvarado, Jimena Ancapichun, José Nivaldo Aravena Soto, Catalina Isabel Bérard, Rodrigo Condeza, Marcia Delgado Cristian Gallardo Morales, Fany Gallardo, Margarita Gross, Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada, Monica Morales Ibañez, Bárbara Ester Olguín Fuentes, Ernesto Palm Del Curto, Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia, Daniela Andrea Salah Pistacchio, Anamaría Seidlitz Wintersteiger, María Isabel Vergara Flores, Marisel Villegas Valderas, Francisco José Oviedo Aguilar, Javier Schimdt, Antonio Fauvreau, Claudio Saldivia Lopez, Jessica Echeverría Reyes, Vicente Romero Rojas, Maria Valencia, Claudio Acuña Jimenez, Paula Díaz Gallardo, Alvaro Vallejos Gütler, Macarena Monal.

En la predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto, no se considera el efecto que tendrá el aumento de la carga vial sobre el tránsito comunal y la seguridad de las personas. Este aspecto no ha sido evaluado, y tampoco se ha planteado acciones de mitigación. Durante la etapa constructiva, que se estima durará 42 meses, van a circular por los caminos públicos de la comuna una gran cantidad de vehículos de transporte de materiales, personas e insumos varios. Considerando que los caminos públicos de la comuna de Cochamó son angostos y cuentan en gran parte con carpeta de rodadura de bajo estándar, y que las precipitaciones normales en esta zona bordean los 2000 mm al año, el impacto se va a manifestar, a lo menos, en estos aspectos:

1. Los caminos sufrirán daños provocados por la circulación de vehículos de alto tonelaje.
2. El tramo asfaltado recientemente no está diseñado para carga pesada y sufrirá daños.
3. El tránsito fluido de la locomoción pública se verá afectado porque el ancho del camino dificulta el paso de los buses al encontrarse con camiones.
4. El incremento del tráfico significará un mayor peligro para las personas, en particular para las personas que transitan a pie en las zonas rurales.
5. En relación al incremento del tránsito, existe otro aspecto importante que solicitamos aclarar, si la empresa hará uso de la barcaza del Lago Tagua Tagua. Nos preocupa este aspecto, dada la capacidad limitada que tiene la barcaza, y las demoras que podría producir un incremento sobre su uso. Los habitantes de la comuna de Cochamó, por ser comuna rural dependen en muchos aspectos de las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas, y por eso realizan frecuentemente viajes largos. El proyecto de la central afectaría negativamente nuestra calidad de vida y seguridad por las razones expuestas en esta carta y deben ser consideradas en el estudio de impacto ambiental.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha analizado los eventuales impactos producto del incremento del flujo vehicular asociado a la etapa de construcción del Proyecto. Los impactos identificados básicamente corresponderán a un aumento de congestión vehicular, molestias sobre las personas y efectos sobre la infraestructura vial (posible aumento disminución de su vida útil), todos ellos producto del incremento del flujo vehicular asociado a la etapa de construcción del Proyecto.

Para las componentes de los medios físico y biótico, no se identifican impactos ambientales adicionales a los ya evaluados en el EIA Central de Pasada Mediterráneo. En efecto, los impactos sobre el medio físico producto del aumento de flujo vehicular fueron considerados en la evaluación de impactos en la calidad del aire y los niveles basales de ruido del área de influencia del Proyecto

(emisiones atmosféricas y de ruido por las actividades de construcción del Proyecto, incluido el funcionamiento y circulación de vehículos y maquinaria). Una situación similar ocurre con el medio biótico donde algunos de los impactos ambientales evaluados en el EIA (tales como la muerte de fauna por atropellamiento y la migración de aves por ahuyentamiento), en gran parte tienen su origen en el flujo vehicular del Proyecto.

Producto del aumento del flujo vehicular originado por el Proyecto, también se vislumbran situaciones de riesgo sobre los medios físico, biótico y humano, aunque todas ellas ya han sido consideradas en el EIA del Proyecto, específicamente en el Capítulo 11 (Medidas de Prevención de Riesgos y de Control de Accidentes) del Estudio de Impacto Ambiental, y cuya evaluación forma parte de la Respuesta N°2 del Capítulo 6 (Impactos y Riesgos) del Adenda N°2. Tales riesgos son los siguientes:

- Riesgos por Accidentes en Caminos
- Riesgo por Derrame de Materiales Peligrosos
- Riesgos de Incendio en el Área de Faenas
- Riesgos por Transporte, Almacenamiento y Uso de Explosivos
- Riesgos de Accidentes - Trabajadores
- Riesgos por Eventos Naturales
- Riesgos por Intervención de Sitio Arqueológico

Respecto a las rutas consideradas por la etapa de construcción del Proyecto, tal como se indica en el Adenda N°1 (respuesta a Consulta N°1-54), para llegar a Puelo se hará uso de la Ruta V-69, accediendo a ella desde el norte por la Ruta 225 que une la Ruta 5 con la localidad de Ensenada, para luego seguir por la Ruta V-69, que une Ensenada, Ralún y Río Puelo. Por su parte, desde el sur, el acceso al Proyecto será por la Ruta 7, cruzando en barcaza el tramo Caleta La Arena – Puelche, para luego continuar por la Ruta V-69 hasta Río Puelo.

El tránsito de vehículos menores del Proyecto (camionetas, minibuses y camiones de menos de 3 toneladas), se realizará indistintamente por los tramos Petrohué-Puelo y Puelo-Puelche, ambos de la Ruta V-69. Para el desplazamiento de maquinaria y camiones sobredimensionados se privilegiará el empleo de la Ruta 225 y la Ruta V-69 (tramo Petrohué-Puelo).

Para llegar a Puelo, ocasionalmente el Proyecto contempla utilizar la alternativa marítima Puerto Montt-Puelo, mediante el uso de barcazas que navegarían desde Puerto Montt hasta al embarcadero existente en Puelo (a través del Estuario de Reloncaví), donde se consideran dos rutas alternativas: Ruta 7 hasta Caleta La Arena, ferry hasta Caleta Puelche, y luego la Ruta V-69 hasta Puelo; y Ruta 5 hasta cruce a Puerto Varas, Ruta 225 y luego Ruta V-69 hasta llegar a Puelo. En ambos casos, desde Puelo se tomará la Ruta V-721 (tramo Puelo-Puerto el Canelo y tramo Puerto Maldonado-Cheyre), hasta el puente Cheyre sobre el río Manso. Los dos tramos se encuentran en la actualidad habilitados para el uso de todo vehículo. Este camino incluye el empleo de barcaza para atravesar el lago Tagua-Tagua.

El transporte de carga del Proyecto se realizará en camiones de similares características a los utilizados en la actualidad en la zona (45 toneladas de capacidad), tal como los empleados por el Cuerpo Militar del Trabajo (CMT) para trasladar la maquinaria y materiales para la construcción del camino y puentes en la zona, incluido el traslado de carga pesada y/o sobredimensionada. Las maquinarias y equipos, al igual que todos los insumos del Proyecto, serán trasladados en la barcaza Caupolicán, la que actualmente opera en el tramo El Canelo – Punta Maldonado a través del lago Tagua – Tagua. Para absorber el flujo vehicular adicional generado por el Proyecto, se considera el incremento del número de viajes ida y vuelta de la barcaza, previo acuerdo con el concesionario.

Cabe destacar que en la actualidad el Ministerio de Obras Públicas (MOP) se encuentra ejecutando la construcción de modernos y amplios embarcaderos en ambas riberas del lago Tagua – Tagua, lo que reducirá los actuales tiempos de embarque y desembarque y también permitirá la operación con luz artificial, durante las horas en que no se cuente con luz natural, bajo cualquier condición climática en toda época del año.

En el Anexo 17– Planos de Adenda N°2, se incluyen los Planos 015-001-001-101-01, 015-001-001-101-02, 015-001-001-101-03, 015-001-001-101-04, 015-001-001-101-05, 015-001-001-101-06 Plano General Emplazamiento de Obras Central de Pasada Mediterráneo-LAT Alto Reloncaví, los cuales detallan las rutas de acceso al Proyecto.

Finalmente, cabe señalar que para evitar o minimizar los impactos o riesgos a la población e infraestructura local, debido al tránsito de camiones por centros urbanos, el Proyecto contempla las siguientes medidas:

- Privilegiar el tránsito de vehículos en horarios previamente establecidos con la autoridad local.
- Realizar el transporte de carga en camiones de similares características a los que funcionan en la actualidad en la zona, y que han permitido al personal del Cuerpo Militar del Trabajo trasladar toda la maquinaria y materiales que ha permitido la construcción de camino y puentes en la zona.
- Realizar el transporte de personal en buses de similares características a los que funcionan en la actualidad en la zona, y que cubren los recorridos de transporte público.
- Exigir a las empresas contratistas que realizarán labores en el Proyecto, a definir y respetar horarios de subida y bajada de sus trabajadores, impuestos previamente de modo de privilegiar el empleo de la Ruta V-69 en horarios de menos tránsito local, evitando que caravanas de buses se encuentren en la ruta con otros buses del Proyecto o de la locomoción colectiva que transiten en sentido contrario.
- Mantener un registro actualizado de todos los vehículos y maquinarias asociados al Proyecto (entre otros, vigencia de certificados de revisiones técnicas y de gases, según la normativa aplicable a vehículos motorizados).
- Mantener un registro actualizado de todos los conductores y operadores de los vehículos y maquinaria asociados al Proyecto (entre otros, vigencia de licencias de conducir y certificados de antecedentes según la Ley de Tránsito).

**OBSERVACIÓN N°78.** Realizada por Observantes Sres.: Rodrigo García del Campo; Jorge Correa Sutil; Leopoldo David Muñoz de la Parra

En la presentación del EIA el Titular expone en términos generales medidas de mitigación frente al tránsito de vehículos pesados en la etapa de obras, considerando las características frágiles de la vialidad de la Comuna, particularmente en la zona urbana de Cochamó, Puelo y lugares intermedios. Se solicita un Estudio de Impacto Vial que considere medidas de gestión vial, exigencias adicionales a la flota de vehículos que serán utilizadas en el transporte de materiales, medidas estacionales durante el período de diciembre - marzo (meses de mayor tráfico por la actividad turística), compensaciones por el impacto producido en la red vial, presentación de seguros frente a la posibilidad de accidentes o situaciones generadas por el tránsito de vehículos asociados a las obras.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Si bien el Proyecto generará incrementos en los flujos vehiculares en las principales rutas consideradas para el transporte de su personal, maquinaria, equipos e insumos, esto es, las Rutas V-69 y V-721, a juicio del Titular, los flujos involucrados no tienen la relevancia ni la permanencia que justifiquen un Estudio de Impacto Vial del tipo EISTU (Estudio de Impacto Sobre el Sistema de Transporte Urbano). En efecto, en las siguientes tablas se indica el tránsito medio diario anual (TMDA) para las Rutas V-69 y V-721 (proyecciones año 2012) y los flujos vehiculares que aportaría el Proyecto durante la etapa de construcción.

Tránsito Medio Diario Anual por Ruta V-69:

Parámetro	Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) – Ruta V-69 (vehículos/día)					
	Autos	Camiones	Caminos de 2 Ejes	Camiones de más de 2 Ejes	Buses	Total
TMDA año 2012 (*)	566	371	73	76	61	1.147
Flujo Etapa construcción Proyecto	10	20	12	4	6	52
Incremento Flujo Construcción (%)	1,8	5,4	16,4	5,3	9,8	4,5

Fuente: Volúmenes de Tránsito, Plan Nacional de Censos ([www.vialidad.cl](http://www.vialidad.cl)).

(\*) Proyección realizada en base al incremento vegetativo histórico (años 1994 a 2010).

### Tránsito Medio Diario Anual por Ruta V-721:

Parámetro	Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) – Ruta V-721 (vehículos/día)					
	Autos	Camiones	Camiones de 2 Ejes	Camiones de más de 2 Ejes	Buses	Total
TMDA año 2011 (*)	8,1	8,1	2,0	0,7	4,5	23,4
TMDA año 2012 (*)	9,1	9,1	2,2	0,8	4,6	25,8
Flujo Etapa construcción del Proyecto	10,0	20,0	12,0	4,0	6,0	52,0
Incremento Flujo Construcción (%)	109,9	219,8	545,5	500,0	130,4	201,6

Fuente: Basado en información proporcionada oficialmente por el concesionario que opera actualmente la barcaza en el lago Tagua Tagua.

(\*) Proyección realizada en base al incremento vegetativo histórico (años 1994 a 2010).

Para el caso de la Ruta V-69, de acuerdo a los datos de la Tabla N°1, el incremento del flujo o tránsito medio diario anual originado por el Proyecto alcanzaría un valor promedio de 4,5%, considerando como base las proyecciones de TMDA efectuadas para año 2012. Los incrementos o aumentos más importantes corresponderán a los flujos de camiones (6,9%) y buses (9,8%). Por el contrario, el flujo de automóviles sería el que experimenta el menor incremento (1,8%). De esta forma se podría anticipar que el flujo vehicular asociado al Proyecto no debería originar impactos relevantes producto del uso de la Ruta V-69. Cabe señalar que los datos de conteo vehicular utilizados para calcular el TMDA corresponden a los obtenidos en la localidad de Ralún con el propósito de considerar el flujo vehicular que efectivamente transita hacia Cochamó y Río Puelo, y no aquellos vehículos que circulan por la Ruta V69 desde Ensenada, pero que finalmente utilizan como vía la Ruta V-775 en dirección hacia la localidad de Canutillar.

En cuanto a la Ruta V-721, según los datos de la Tabla N°2, el Proyecto originará incrementos muy importantes del TMDA de esta ruta, específicamente en el flujo de camiones (297,5%) y buses (130,4%). A su vez, el menor incremento corresponderá al flujo de automóviles (109,9%). En promedio, el TMDA aumentará al triple del actual (201,6%) producto de la etapa de construcción del Proyecto sin embargo la baja tasa de uso actual de la ruta no tiene efecto práctico. Considérese el impacto de los buses, 130% de incremento, pero pasan de 4,6 a 10,6 viajes al día, o sea menos de un bus cada hora al considerar horas diurnas. En el total de vehículos que pasa de 26 a 78 al día, estamos hablando de menos de 10 vehículos por hora diurna, lo que es un nulo impacto para la calidad de la Ruta V-721. En consecuencia, el Titular considera que el aumento de flujo sobre las rutas mencionadas no originará molestias a la población local que hagan uso de la Ruta V-721.

Finalmente, a continuación se indican las medidas comprometidas por el Titular del Proyecto para evitar o minimizar los impactos o riesgos a la población e infraestructura local, debido al tránsito de camiones por centros urbanos:

- Privilegiar el tránsito de vehículos en horarios previamente establecidos con la autoridad local.
- Realizar el transporte de carga en camiones de similares características a los que funcionan en la actualidad en la zona, y que han permitido al personal del Cuerpo Militar del Trabajo trasladar toda la maquinaria y materiales que ha permitido la construcción de camino y puentes en la zona.
- Realizar el transporte de personal en buses de similares características a los que funcionan en la actualidad en la zona, y que cubren los recorridos de transporte público.
- Exigir a las empresas contratistas que realizarán labores en el Proyecto, a definir y respetar horarios de subida y bajada de sus trabajadores, impuestos previamente de modo de privilegiar el empleo de la Ruta V-69 en horarios de menos tránsito local, evitando que caravanas de buses se encuentren en la ruta con otros buses del proyecto o de la locomoción colectiva que transiten en sentido contrario.
- Mantener un registro actualizado de todos los vehículos y maquinarias asociados al Proyecto (entre otros, vigencia de certificados de revisiones técnicas y de gases, según la normativa aplicable a vehículos motorizados).
- Mantener un registro actualizado de todos los conductores y operadores de los vehículos y maquinaria asociados al Proyecto (entre otros, vigencia de licencias de conducir y certificados de antecedentes según la Ley de Tránsito).

**OBSERVACIÓN N°79.** Realizada por Observantes Sra. Maria Andrea Herrera Rocha

Se solicita realizar un estudio que evalúe el impacto de la llegada de los 600 trabajadores y su interacción con los habitantes de los sectores aledaños, así como la llegada de población flotante. Tal como lo señala el Titular, “el personal podría alojarse fuera de los campamentos”, y visitarán otros poblados cercanos, por lo tanto el área de influencia de esta población de trabajadores sería mucho mayor y no se condice con lo señalado por el Titular. El Titular reconoce que la población actual del sector es de 195 habitantes, la cual sería triplicada en el momento de llegar estos 600 trabajadores, por lo cual no se entiende cómo el impacto social lo evalúa como no significativo. Se solicita reevaluar la significancia del impacto social (delincuencia, alcoholismo, prostitución entre otros) que ocurrirán cuando los trabajadores del proyecto estén con descanso producto de las horas libres mientras cumplen los turnos de trabajo. Así como también, evaluar la forma en que va influir la llegada de familias de trabajadores que decidirán residir en el área de influencia aumentando la demanda de atención de todos los servicios públicos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Durante la etapa de construcción (que se extenderá aproximadamente por 42 meses), se estima una demanda máxima de 600 trabajadores/mes, con una media estimada de 330 trabajadores/mes (el peak ocurrirá entre los meses 23 y 27). En este sentido se debe indicar que esta población flotante se localizará principalmente entre los 2 campamentos con que cuenta el proyecto, localizados en el sector de El Tigre - Valle Steffens – Río Frío (cada uno con capacidad para 300 personas), desde los cuales se moverán diariamente a los frentes de trabajo para desarrollar las tareas propias de la construcción. Esto si bien significa un incremento de la población del sector (que en el peak de contratación implica un 500%), se debe tener en cuenta que la población de lugareños se localiza en la ribera noroeste, mientras que los campamentos estarán localizados en la ribera sureste, lo que impide un contacto de la población flotante habitando en los campamentos versus la población local, minimizando el contacto probable y afectación en la dimensión aludida.

Por otra parte, en el sector donde se pretende localizar la central corresponde a terrenos que son de propiedad del Titular, por tanto no existe población local habitando en ellas, que puedan ser afectados.

El incremento de la población antes mencionado, se verificará exclusivamente durante la etapa de construcción del proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas).

En términos de interrupción espacial, el área de la central no impone restricciones dado que se localiza en la ribera sureste, que corresponde a un sector con escaso tránsito, a diferencia de la ribera noroeste. Con respecto a las obras de la línea, se puede indicar que el trazado de ésta se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que esta pasa por sectores que cuentan con escasa población, (sobre todo en sus tramos iniciales, vale decir tramo El Tigre - Río Frío - Río Manso). En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso-Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores donde se ha intentado minimizar este aspecto (laderas de cerros), de tal manera que tampoco se estaría generando una interrupción espacial en estos sectores.

El sistema de gestión de campamentos evitará cualquier tipo de afectación sobre la comunidad. En primer término, la empresa contará con servicios de salud permanente al interior de los campamentos, lo que implica que en caso de emergencias no se utilizarán las postas de salud del sector, evitando, de esta forma, la sobrepresión de éstas.

Por otro lado, los trabajadores serán trasladados en buses desde Puerto Montt a los campamentos y permanecerán en la zona en un sistema de turnos, lo que implica que las necesidades de alimentación, alojamiento, etc. serán satisfechas en los propios campamentos. Una vez finalizados los turnos serán llevados en buses a la ciudad de Puerto Montt, de forma tal de evitar cualquier tipo de afectación sobre la población local ubicada dentro del área de influencia directa del proyecto.

**OBSERVACIÓN N°80.** Realizada por Observante Sra. Jessica Alejandra Moreno Torres

De acuerdo al impacto Medio Ambiente Humano el área afectada que señala el Titular, es menor a la que realmente se afectaría, ya que no considera poblados aledaños, considero que la diferencia en este antecedente requiere del desarrollo de un estudio sociológico y/o antropológico que se refiera al significativo impacto de generar este nuevo asentamiento humano con una población aproximada de 600 personas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Los requerimientos de los 600 trabajadores, cifra que se alcanzará exclusivamente durante el peak en la fase de construcción, serán satisfechos por los servicios de alimentación, alojamiento, salud, etc. ubicados al interior de los propios campamentos a través de un sistema de turnos. Este sistema de gestión descarta cualquier tipo de afectación sobre los servicios que posee la comunidad (salud; alimentación y otro).

Como se indica en la descripción del proyecto, se considera la instalación de dos campamentos. Los sectores seleccionados para la instalación de éstos fueron escogidos por tener superficies ya intervenidas, con escasa vegetación. Para mayor tranquilidad de la comunidad, los campamentos contarán con las siguientes instalaciones:

a. Instalaciones higiénicas: los campamentos contarán con plantas de tratamientos de aguas servidas, con los permisos pertinentes antes de ser utilizadas. Las plantas de tratamiento de aguas servidas serán del tipo modulares, las cuales tratarán los efluentes generados en el área de campamento (efluentes de duchas y WC). El efluente tratado cumplirá con las regulaciones exigidas por la autoridad sanitaria, corresponderá a un líquido cristalino e inodoro libre de microorganismos patógenos, el que podría ser reutilizado para la humectación de caminos, fabricación de hormigón, lavado de camiones, maquinaria, y otras faenas de construcción, además, eventualmente podrá ser descargado al río por lo que se asegurará que el efluente generado cumpla con los límites establecidos por el D.S. N°90/00. Los residuos producto del tratamiento de aguas (lodos) serán retirados por la empresa que opere la planta o por personal autorizado para ello, para su disposición. Se le exigirá a la empresa que opera la planta que los lodos sean depositados en vertederos autorizados para estos fines.

b. Dormitorios: cada campamento contará con dormitorios habilitados para obreros y empleados, para una capacidad conjunta de 600 personas.

c. Casinos: cada campamento contará con un módulo de cocina y comedor, para obreros y empleados. Cada casino contará con los permisos pertinentes, cumpliendo con la normativa sanitaria correspondiente. Éstos se encontrarán equipados, cumpliendo con los requerimientos establecidos por el D.S. N°594/00.

d. Enfermería: los campamentos contarán con instalaciones básicas para la atención de primeros auxilios. En caso de ser necesario, los pacientes serán derivados y trasladados hasta el centro asistencial más cercano (Cochamó o Puerto Montt).

e. Acopio de residuos: al igual que las instalaciones de faena, en el área del campamento se habilitará una zona de almacenamiento temporal de residuos sólidos, el cual contará con todas las

medidas para evitar la acción de vectores y emisión de olores. En esta zona, que contará con cerco perimetral, se dispondrán contenedores herméticos y con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos generados en los Campamentos (del tipo doméstico).

Por todo lo anteriormente descrito, se descarta la afectación a poblados aledaños así como la necesidad de los estudios planteados en la consulta.

**OBSERVACIÓN N°81.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Carlos Arturo Letelier Wilke; Victor Ricardo Jorquera Escobar; Verónica Marcela Chávez Chávez, Gloria Barría Alvarado, Alejandra Barría Alvarado, Moisés Aron Conejeros Navarrete, Flavio Rojas Rojas, Solange Almonacid Igor, Lorena Alarcón Salazar, Luis Vargas Alvarado, Carlos Almonacid Igor, Jeanette Vera E., Jessica Lorena González Igor, Hernán Huerta Barrientos, Olga Barría Díaz, Carolita Sandoval Alvarado, Javier Maldonado Ojeda, María Purísima Altamirano Guerrero, Lorenzo Sandoval Alvarado, Eliana Alvarado Oyarzo, Pedro Sandoval Mella, Edgardo Flores G; Carolina Osorio Fernández, Silvio Torrijos Carrasco, Pia krag , Julio Ronny Gallardo Gallardo, Javier Zúñiga de Larraechea, Ivon Giomara Sepulveda Garcia, Maité Adriana de Larraechea León, Luis Rocha Ruiz, Ana Selva Poblete, Jorge Aguirre, Annette Hilda Irne Schobín, Adolfo Fidel Hernández Christie, María Andrea Herrera Rocha, Pablo Zúñiga Torres, Natalia Carolina Lara Fariña, Awan may González Groth, Alvaro José Barros López, Jacqueline Gaete, José Luis Morales Finol, Elías Aguila Espinoza, Laura Velásquez Vidal, Eveyn Velasquez Villarroel, Mariela Orgel Chávez, Gelnela Voog , Valeria Ojeda Vásquez, Andino Mansilla Leiva, Brenda Bustamante Ojeda, Patricio Püschel Olavarría, Paulo Cesar Barría Delgado, Jessica Alejandra Moreno Torres, Ingrid Yanette Soto González; Carlos Soto Sotomayor; Mariela Alegria Gallardo, Celedonio Alvarado, Jimena Ancapichun, José Nivaldo Aravena Soto, Catalina Isabel Bérard, Rodrigo Condeza, Marcia Delgado Cristian Gallardo Morales, Fany Gallardo, Margarita Gross, Sociedad Miralejos Chile Adventure Limitada, Monica Morales Ibañez, Bárbara Ester Olguín Fuentes, Ernesto Palm Del Curto, Cooperativa de Turismo y Servicios Secret Patagonia, Daniela Andrea Salah Pistacchio, Anamaría Seidlitz Wintersteiger, María Isabel Vergara Flores, Marisel Villegas Valderas, Francisco José Oviedo Aguilar, Javier Schimdt, Antonio Fauvreau, Claudio Saldivia Lopez, Jessica Echeverría Reyes, Vicente Romero Rojas, Maria Valencia, Claudio Acuña Jimenez, Paula Díaz Gallardo, Alvaro Vallejos Gütler, Macarena Monal.

La calidad del aire de los habitantes, que habitan cerca de la orilla de los caminos públicos, sus siembras y sus pastizales y, por lo tanto, también la salud de sus animales se verán afectadas por el material particulado que levantaría el tránsito de vehículos. En cuanto al material particulado, el estudio sólo menciona el que proviene de la obra, no del tránsito por caminos públicos. Se omite el hecho de que el traslado de materiales, personas e insumos varios será alto y que, indudablemente, afecta específicamente cuando no llueve, por sobre todo, la seguridad de las personas y la posibilidad de transitar sin peligro de accidente por piedras lanzadas por los vehículos y dificultad de respirar por el polvo levantado en los caminos, peligros que si bien ya existen con la actual carga de tránsito, aumentarán considerablemente.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto se presentó, en el Anexo DP-7, el "Cálculo de Emisiones a la Atmósfera". En este cálculo se estimó las emisiones de material particulado (MP10) y gases de combustión que se generarían producto de los distintos procesos y actividades que se realizarán, tanto para la construcción de las obras asociadas a la central como para la construcción de las obras asociadas a la línea de transmisión. Dentro de las actividades evaluadas están las emisiones por: Excavación, por transferencia de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, movimiento de tierra en botadero, combustión de maquinarias y equipo electrógeno, combustión de motores de camiones, chancado de material, planta de hormigón, etc.

Específicamente, en los puntos 5.1.3 y 5.2.3 del Anexo DP-7, se encuentran las emisiones por tránsito de vehículos por caminos no pavimentados para la Central (Tabla 7) y línea de transmisión (Tabla 18) respectivamente. Estos resultados y las consideraciones se presentan a continuación:

Cálculo de emisión por tránsito de vehículos por caminos no pavimentados para la central: El peso de promedio de los camiones para el transporte de material es de 20 toneladas. En función del material a remover y el periodo de duración del proyecto, se ha estimado un recorrido de aproximadamente 510 km al día para la flota de camiones del proyecto.

Es importante señalar que se realizará un regado periódico al camino con una eficiencia de 75%.

Dada la alta pluviometría de la zona, se estiman bajas las emisiones de material particulado. Además, se incluyeron las eficiencias de los sistemas y medidas de control de las emisiones de material particulado.

Cálculo de emisión por tránsito de vehículos por caminos no pavimentados para la línea de transmisión: El peso de promedio de los camiones para el transporte de material es de 20 toneladas. En función del material a remover y el periodo de duración del proyecto, se ha estimado un recorrido de aproximadamente 50 km al día para la flota de camiones del proyecto.

A pesar de cómo se demuestra en el EIA las emisiones de material particulado son bajas, se implementarán las siguientes medidas de mitigación:

- Se humectarán las vías de circulación en forma periódica, especialmente en el período estival, cuando las condiciones climáticas así lo ameriten. De la misma manera se procederá a la humectación de las áreas de manejo de material asociadas a las plantas de áridos y hormigón, haciendo uso de las aguas de las piscinas de decantación.
- A fin de disminuir la emisión de material particulado, se realizará un control de la velocidad de los vehículos durante toda la etapa de construcción del Proyecto, el cumplimiento de los límites de velocidad será un requisito para el contratista y será obligatorio para el Titular.
- Los camiones que transporten material circularán cubiertos, con lonas impermeables.
- Todo carguío dentro de la obra se efectuará con el debido cuidado para evitar el exceso de polvo.
- Por otra parte, a objeto que las emisiones de gases de los vehículos y maquinarias que estén operando durante la construcción, sean las menores, se le exigirá a los contratistas que todos los vehículos, máquinas y equipos sean sometidos a las revisiones y mantenciones mecánicas necesarias, y que todos cuenten con sus permisos de circulación vigentes y al día.
- Se utilizarán mallas protectoras en las faenas y zonas de acopio de áridos o material, con el fin de evitar la dispersión de material particulado.
- Estará estrictamente prohibido la quema de residuos y materiales combustibles (maderas, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo) en el área del Proyecto.

**OBSERVACIÓN N°82.** Realizada por Observantes Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero;  
Sra. María Andrea Herrera Rocha

Se solicita un estudio que evalúe qué efectos producirá la contaminación acústica para los habitantes y sobre la Fauna, en un área en que actualmente existe un bajo nivel de intervención antrópica, para cada una de las instalaciones que considera el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Para respaldar de mejor forma los resultados presentados en el EIA, se profundizó y amplió el análisis incorporando como receptores a los ya considerados, las viviendas habitadas identificadas en las campañas de medio humano realizadas en la zona del proyecto, totalizando 3 receptores asociados a la central y 46 a la línea de transmisión. Éstos se identifican en la Tabla Ru-1:

**Tabla RU-1**  
**Potenciales receptores de Ruido del proyecto**

Receptor	Coord. UTM Datum WGS84		Receptor	Coord. UTM Datum WGS84	
	Este	Norte		Este	Norte
M-01	255.192	5.394.341	VI-23	723.449	5.393.034
M-02	255.469	5.393.983	VI-24	723.443	5.393.198
M-03	255.113	5.388.312	VI-25	723.736	5.394.163
VI-01	255.125	5.386.206	VI-26	721.198	5.395.870
VI-02	254.908	5.384.717	VI-27	721.137	5.396.541
VI-03	254.698	5.381.042	VI-28	720.915	5.396.592
VI-04	252.847	5.379.696	VI-29	720.783	5.397.010
VI-05	252.320	5.379.215	VI-30	721.379	5.397.018
VI-06	250.838	5.378.202	VI-31	721.471	5.397.121
VI-07	749.072	5.378.148	VI-32	721.618	5.398.100
VI-08	250.569	5.379.098	VI-33	721.728	5.398.403
VI-09	744.682	5.375.624	VI-34	721.546	5.398.688
VI-10	739.659	5.380.212	VI-35	721.815	5.398.685
VI-11	737.586	5.383.246	VI-36	748.201	5.376.723
VI-12	737.178	5.383.919	VI-37	747.660	5.376.400
VI-13	734.094	5.387.152	VI-38	747.352	5.376.330
VI-14	733.356	5.386.695	VI-39	729.085	5.388.150

VI-15	728.782	5.387.479	VI-40	728.923	5.388.600
VI-16	722.985	5.390.344	VI-41	730.208	5.389.943
VI-17	723.120	5.390.945	VI-42	735.571	5.385.850
VI-18	723.085	5.390.958	VI-43	727.769	5.387.114
VI-19	723.077	5.391.025	VI-44	747.462	5.376.473
VI-20	723.156	5.391.328	VI-45	736.212	5.385.921
VI-21	723.466	5.392.859	VI-46	736.222	5.385.914
VI-22	723.462	5.393.002			

En la Tabla RU-12, se indican las distancias entre los receptores y las obras o actividades de construcción de la central, mientras que en Tabla RU-13, se indican las distancias entre los receptores y las distintas obras o actividades de construcción de la línea de transmisión.

Tabla RTU-12 Distancia de receptores a obras de construcción de la central

Tabla RTU-12 Distancia de receptores a obras de construcción de la central

Receptores	Distancia de receptores a obras/actividades [m]							
	Caminos acceso	Obras de toma	Túnel de aducción	Empréstito	Producción Hormigón	Línea de Transmisión y S/E	Botadero	I. de Faenas/ Base de Operación
M-01	697	536	598	---	1.140	---	1.336	1.140
M-02	261	221	243	---	740	---	957	740
M-03	351	---	380	593	1.968	356	---	1.968

\* Los cuadros completados con "---"indica que no se encuentra dicha actividad en el entorno del receptor.

Tabla RTU-13 Distancia de receptores a obras de construcción de la línea de transmisión

Tabla RTU-13 Distancia de receptores a obras de construcción de la línea de transmisión

Receptores	Distancia de receptores a obras/actividades [m]				
	Caminos de acceso	Empréstito	Producción de hormigón	Línea de Transmisión y S/E	I. de Faenas/ Base de Operación
VI-01	122	1.420	---	97	---
VI-02	549	---	1.550	123	---
VI-03	---	---	---	105	---
VI-04	---	---	---	129	---
VI-05	---	---	---	259	---
VI-06	---	428	584	445	1.806

Receptores	Distancia de receptores a obras/actividades [m]				
	Caminos de acceso	Empréstito	Producción de hormigón	Línea de Transmisión y S/E	I. de Faenas/ Base de Operación
VI-07	---	528	613	709	839
VI-08	---	1.015	759	981	---
VI-09	---	---	---	298	---
VI-10	---	---	---	903	314
VI-11	---	---	---	330	---
VI-12	---	---	---	227	---
VI-13	---	---	---	423	---
VI-14	---	---	---	158	---
VI-15	---	---	1.229	857	1.229
VI-16	---	---	---	760	---
VI-17	---	---	---	524	---
	---	---	---	559	---
VI-19	---	---	---	566	---
VI-20	---	---	---	499	---
VI-21	---	---	---	297	---
VI-22	---	---	---	308	---
VI-23	---	---	---	320	---
VI-24	---	---	---	391	---
VI-25	---	---	---	405	---
VI-26	---	---	---	155	1.055
VI-27	---	---	---	370	445
VI-28	---	---	---	176	281
VI-29	---	---	---	163	98
VI-30	---	---	---	424	295
VI-31	---	---	---	468	607
VI-32	---	---	---	447	1.322
VI-33	---	---	---	507	1.639
VI-34	---	---	---	351	1.867

Receptores	Distancia de receptores a obras/actividades [m]				
	Caminos de acceso	Empréstito	Producción de hormigón	Línea de Transmisión y S/E	I. de Faenas/ Base de Operación
VI-35	---	---	---	547	1.938
VI-36	---	774	---	72	774
VI-37	---	1.271	---	322	1.271
VI-38	---	1.541	---	333	1.541
VI-39	---	---	---	593	1.866
VI-40	---	---	---	238	---
VI-41	---	---	---	291	308
VI-42	---	---	---	510	41
VI-43	---	---	---	620	232
VI-44	---	1.371	---	188	1.371
VI-45	---	---	---	165	563
VI-46	---	---	---	188	563

En Anexo de Ruido de Adenda N°2, se encuentra el detalle de la evaluación de los niveles de presión sonora de cada punto receptor identificado.

En las Tablas RU-16, RU-17 y RU-18 del Adenda N°2, se presenta la evaluación del cumplimiento del D.S. N° 146/97 respecto al nivel máximo permisible, en horario diurno. Cabe indicar que esta evaluación se realiza de acuerdo con los resultados de NPS proyectado a cada receptor, tomando en cuenta el mayor valor sobre cada uno, lo cual correspondería a las emisiones sonoras de la actividad que tendrá mayor incidencia en el receptor respectivo. Lo anterior, permitirá evaluar el cumplimiento de la normativa en la peor condición probable.

Tabla RU-16 Evaluación de cumplimiento del D.S. N°146/97 – Receptores central - Horario diurno dB(A)

Tabla RU-18 Evaluación de cumplimiento del D.S. 146/97 – Receptores LdT - Horario diurno en dB(A)

A partir del análisis presentado, se determina que el nivel de presión sonora proyectado, producto de la etapa de construcción del Proyecto, no cumple con el límite máximo establecido por el D.S. N° 146/97 para área rural, en horario diurno, en los receptores M-03, VI-01, VI-03, VI-11, VI-12, VI-26, VI-28, VI-29, VI-34, VI-40 y VI-41.

Los valores de excedencia más importantes se registrarían en los receptores VI-03, VI-11 y VI-12, con 6,5, 5,9 y 9,1 dB, respectivamente. Tales excedencias ocurren durante la construcción de estructuras para la línea de transmisión, y en puntos donde el Ruido de fondo es bajo.

Figura RU-2 Funcionamiento Barreras Acústicas

Figura RU-3 Eficiencia de Atenuación de Barreras Acústicas

La Tabla RU-22, muestra las alturas de barrera que se considerarán para mitigar el Ruido proyectado a cada receptor afectado por la construcción del Proyecto:

Tabla DC-01 Alturas de barreras a considerar en puntos receptores afectados

Como medida de control del Ruido emitido por la construcción del túnel de aducción y de las estructuras de la LdT sobre los 10 receptores afectados, se considerarán las alturas de barrera indicadas en la Tabla DC-01, considerando que las de 2 metros mitigarán 6 dB(A), la de 3 metros 8,5 dB(A) y la de 4 metros 11 dB(A).

Cabe señalar que, como se indica en la Tabla DCO-01 del adenda N°2, las barreras acústicas contempladas en los receptores M-03, VI-03 y VI-29, fueron sobredimensionadas al doble de la altura necesaria calculada, debido a la diferencia de alturas positiva que tiene cada uno de esos receptores respecto al punto de emisión de Ruido.

La Tabla RU-23, presenta los valores de proyección de Ruido esperados para los receptores afectados, considerando la medida de control de Ruido propuesta:

Tabla RU-23 Estimación de Emisiones Sonoras considerando Medidas de Control en dB(A)

De acuerdo a lo anterior, la medida de control de Ruido a implementar es efectiva, pues la construcción del proyecto cumplirá con los niveles máximos permitidos por el D.S. N° 146/97 del MINSEGPRES en todos los puntos de evaluación contemplados.

Finalmente, es posible afirmar que el aumento en los niveles de Ruido no generará o presentará riesgo para la salud de la población, ya que se toman las medidas adecuadas para evitar dicho riesgo, además de que sólo se generarán emisiones sonoras durante el tiempo que dure la construcción, no tratándose de una actividad permanente durante la vida útil del Proyecto, donde no existirán dichas emisiones.

Fauna: En relación a los hábitats de relevancia ambiental, en base a las campañas de terreno realizadas para el EIA y una campaña complementaria realizada en Abril de 2012 fue posible identificar 13 sitios (N=13) con presencia de especies en categoría de conservación, especialistas de

hábitat, nidificación, reproducción, refugios y/o sectores de alimentación presentes. Los resultados de la línea de base de Fauna actualizada para todo el proyecto se muestran en el Anexo FA-1 de la Adenda N°1.

En estos sitios se identificaron 4 hábitats de relevancia para reptiles, 4 para anfibios y 5 para Micromamíferos, los que se presentan en la Tabla DC-04 del Adenda N°2. Es preciso indicar que no se identificaron sectores de importancia para aves, debido a que no se registró en el área sectores de nidificación o reproducción de ejemplares en categoría de conservación. Sólo se establecieron sectores de vuelo de algunas especies, sin embargo, éstas se consideraron como sectores de paso de esta avifauna.

Con respecto al efecto del Ruido en el área del proyecto y su relación con los sitios de relevancia ambiental para la Fauna presente, cabe señalar que no existen normas nacionales ni internacionales de referencia, que permitan evaluar el efecto del Ruido sobre la Fauna, debido a que la respuesta de los animales frente a una fuente sonora es distinta incluso dentro de una misma especie. Las respuestas dependen de un conjunto de factores complejos como: nivel y frecuencia del sonido, distancia y duración del evento, periodicidad de los eventos de Ruido, pendiente y topografía del terreno, condiciones atmosféricas, exposiciones anteriores a sonidos similares, sensibilidad auditiva, estado reproductivo, hora del día, conducta durante el evento de Ruido y ubicación del animal con respecto a la fuente de Ruido, entre otras (WSDOT, 2005).

En la “Guía Orientadora para la Evaluación de Impactos de Ruido sobre el Medio Biótico” elaborada por el Departamento de Transporte del Estado de Washington, Estados Unidos (WSDOT, 2005), se muestra un audiograma que describe el rango de sensibilidad auditiva para distintas especies, indicando los niveles de Ruido (dB) con respecto a una “frecuencia ponderada equivalente”, con el objeto de aproximarlos a cómo los humanos escuchan.

Esta misma guía establece para la Fauna silvestre, un umbral de “atención” al Ruido de 57 dB, que corresponde al nivel al cual las aves más sensibles, reaccionan girando o elevando la nuca. Asimismo, el umbral de “perturbación” al Ruido, establecido en 70 dB, se corresponde con el nivel de Ruido al cual estas aves reaccionan escondiéndose, defendiéndose, moviendo las alas o el cuerpo, o posponiendo su alimentación. Este último umbral es el usado en la guía para limitar la distancia a la cual las fuentes de Ruido deben ubicarse para no perturbar la Fauna silvestre. Por otra parte, se identifica como umbral de “daño” un nivel de Ruido igual o superior a 92 dB.

De acuerdo a los resultados de las campañas, el área del proyecto se caracteriza por un bajo nivel de Ruido basal, el Ruido de fondo en estos trece sitios oscila entre los 34 y 53 db(A). A su vez, los niveles de inmisión de Ruido con proyecto en estos sectores oscila entre los 44 y 72 db(A). En la totalidad de los sitios los niveles de inmisión de Ruido aumentan en promedio 15,5 db(A) con el proyecto. No obstante, sólo en dos sectores (sitios 2 y 12) se registran valores por sobre el umbral de “perturbación de Fauna” (70 db(A)) según la “Guía Orientadora para la Evaluación de Impactos de Ruido sobre el Medio Biótico” (WSDOT, 2005).

En los sitios 2 y 12 será necesaria la instalación de barreras acústicas - para mitigar Ruido-, cuya longitud no será inferior a 10 metros, de forma que éstas sirvan de obstáculos entre las faenas y las áreas sensibles, reduciendo aproximadamente 11 dB(A) (barrera de 2,5 m de altura). En la Tabla DC-05 se muestran los niveles de Ruido resultantes en las áreas sensibles de Fauna considerando la instalación de barreras acústicas en los sitios 2 y 12.

#### **OBSERVACIÓN N°83.** Realizada por Observante Sra. Maria Andrea Herrera Rocha

Se solicita información sobre el impacto, el monitoreo y las medidas de mitigación contempladas para los residuos y basura generados por los trabajos y por la población temporal de trabajadores directos e indirectos, y sus familias, en los sectores del área de influencia del proyecto.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Los residuos serán generados sólo por los trabajadores directos e indirectos. Será de tipo temporal y acotada solamente a las áreas de influencia directa que comprende las instalaciones del proyecto como campamento, instalaciones de faenas, etc. Es preciso señalar que el proyecto considera sólo a los trabajadores, no a sus familias.

## MANEJO DE LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES NO PELIGROSOS

### Definiciones:

- Residuo o Desecho: Sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar.
- Residuos Domésticos: Residuos sólidos generados por las necesidades biológicas del hombre, siendo estos de carácter orgánico u inorgánico. Estos una vez descartados y, debidamente, confinados en vertedero autorizado no presentan riesgos para la salud humana ni al medio ambiente.
- Residuos Industriales No Peligrosos: Es todo aquel residuo sólido, líquido, o combinación de éstos, provenientes de los procesos industriales cuyo generador lo destina al abandono y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos, y no se consideraran residuos peligrosos dado que no presentan características de peligrosidad conforme a la legislación y reglamento vigente. Entre estos residuos se consideraran:
  - Material Inerte: Es todo aquel proveniente de procesos de elaboración y aplicación de hormigón, y que será dispuesto finalmente en botadero.
  - Madera de embalaje proveniente del extranjero: Es aquella madera que forma parte del embalaje de equipamientos proveniente del extranjero.
  - Generador: Titular de toda instalación o actividad que dé origen a un residuo.
  - Residuo reciclable: Es aquel residuo que puede ser utilizado en un proceso productivo como materia prima o ser reutilizado con alguna finalidad.
  - Almacenamiento Temporal: Se entiende por la conservación de residuos en contenedores en un sitio identificado y por un lapso de tiempo determinado. Estos residuos irán posteriormente a botadero autorizado.
  - Acopio Temporal: Se entiende por el almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos en un sector señalizado y delimitado. Siendo el destino de estos residuos la reutilización o reciclaje.
  - Acopio de material inerte: Se entiende por el almacenamiento temporal de los residuos industriales no peligrosos provenientes del proceso de hormigón en un sector de botadero señalizado y delimitado.
  - Transportista: Persona o empresa autorizada que asume la obligación de realizar el transporte de los residuos determinados al destinatario para su
  - Destinatario: Empresa, propietario, administrador o persona responsable de una instalación expresamente autorizada para eliminar residuos generados fuera de ella, a la cual se le entregarán los residuos para su disposición final.
  - Disposición Final: Procedimiento de eliminación de residuos domésticos e industriales no peligrosos (excepto material inerte) mediante el depósito definitivo de estos en lugares autorizados por la autoridad sanitaria.

### Descripción General:

Dentro de las etapas de construcción y operación de la central se gestionará la implementación de un plan de clasificación de residuos sólidos dentro de las instalaciones del proyecto y se contratará a empresas especializadas para el retiro y disposición final de estos residuos. Cuando corresponda, por ejemplo papel, cartón, madera, vidrio, latas, fierros etc., se le exigirá a las empresas encargadas que deriven dichos residuos a centros de reciclaje autorizados.

El personal debe clasificar los residuos generados en su área de trabajo según lo indicado, para ello se contará con contenedores debidamente señalizados. Si un área determinada no cuenta con estos contenedores deberá clasificar los residuos en depósitos adecuados, los cuales estarán igualmente señalizados, y posteriormente se realizarán las actividades según instrucciones operacionales del procedimiento correspondiente.

Por otro lado, acogiendo lo sugerido por la autoridad, se segregarán los neumáticos en desuso para su posterior retiro a alguna alternativa de reducción o destino final tendiente a su reutilización.

Los lugares de disposición final de residuos Domésticos e Industriales No Peligrosos (excepto la madera de embalaje proveniente del extranjero y material inerte) deberán contar con las autorizaciones respectivas.

La empresa encargada del transporte de los diferentes residuos generados (excepto material inerte) en obra, deberá certificar mensualmente que la disposición de los mismos se realice en un lugar autorizado.

Todos los residuos que se generen en las áreas del proyecto, se deberán clasificar según el tipo.

Clasificación de residuos No peligrosos

Metodología:

Los residuos generados en todas las áreas del proyecto, deberán ser clasificados según su tipo, es decir, Domésticos e Industriales No Peligrosos.

Residuos Domésticos:

Para el depósito transitorio de residuos domésticos se dispondrá de contenedores de 1 m<sup>3</sup> en las áreas de campamento y oficinas; en las áreas de trabajo se implementarán tambores de 0.2 m<sup>3</sup> y al costado del casino se implementará un compactador de 12 m<sup>3</sup>.

El contenido de los contenedores de 1 m<sup>3</sup> será retirado al menos, una vez a la semana. La periodicidad de retiro del compactador dependerá del número de colaciones a entregar, la que puede llegar a dos veces a la semana cuando se cuente con un número de ocupación de 600 personas en el campamento. En tanto los tambores que se implementarán en las áreas de trabajo (tambores de 0,2 m<sup>3</sup>) serán trasladadas en camionetas hasta los puntos donde se habiliten los contenedores de 1 m<sup>3</sup>.

Residuos Industriales No Peligrosos:

El depósito de los residuos Industriales en las diversas áreas se realizará diferenciadamente dependiendo del tipo de residuo.

Restos de madera y fierro:

Se almacenarán en acopios transitorios los cuales se encontrarán delimitados y señalizados. Los restos de madera serán reutilizados o regalados a los trabajadores que habiten en la comuna. En el caso de los restos de fierro, su destino final será la reutilización o comercialización.

Madera de embalaje proveniente del extranjero: Se almacenarán y dispondrán según las indicaciones y recomendaciones de la autoridad sectorial que se ocupa de esta materia, SAG.

Restos de hormigón: Se almacenarán de manera definitiva en sectores de acopio ubicados en los botaderos, los cuales se encontrarán delimitados y señalizados.

Otros residuos:

Serán depositados en tolvas de 12 m<sup>3</sup>. La periodicidad del retiro se realizará una vez que el o los depósitos de residuos completen su capacidad.

Transporte y Disposición Final de Residuos:

El transporte y la disposición final de los residuos domésticos e Industriales No peligrosos referidos a otros residuos será realizado por una empresa externa autorizada, para el transporte de residuos, la cual se encargará de trasladar los residuos desde el proyecto al lugar de disposición final, correspondiente a un vertedero autorizado.

En cuanto a la evaluación del destino final, el Titular le exigirá a todas las empresas especializadas que se encarguen del retiro de los residuos, las autorizaciones y certificaciones correspondientes. En todo momento la documentación asociada al manejo de residuos estará a disposición de la autoridad sanitaria.

Documentación y Fiscalización de Organismos Públicos:

En caso de fiscalización por parte de algún organismo público, la documentación que deberá encontrarse disponible en obra es la siguiente:

- Guías de despacho de retiro de residuos donde se indique cantidad y tipo.
- Autorización de la Autoridad correspondiente del lugar de disposición final.
- Documentación que acredite la recepción de los residuos por parte del vertedero autorizado, cuya información de cantidad y tipo debiera coincidir con la Guía de Despacho.

Capacitación:

Se preparará un programa de capacitación de manejo de residuos el que será obligatorio para todos los trabajadores y sus supervisores que se desempeñen en este tema. Los residuos peligrosos serán manejados según lo indicado en la respuesta a la pregunta N° 51 del Capítulo 1 de Adenda N°2.

**OBSERVACIÓN N°84.** Realizada por Observante Sr. Ricardo Girardi de Esteve

En la zona del Río Manso existe una gran población de ratones portadores de virus hanta, durante el año pasado en el valle Frio se produjo un incremento inusitado de los mismos a niveles de plaga que incluso obligó a algunos lugareños a abandonar sus casas. Por el Río Puelo bajaron millones de ratones muertos y en el lago Tagua Tagua se formaron verdaderas islas con los cadáveres. En su línea base el Titular no menciona el tema, no se evalúa el impacto en la población de roedores, como y donde se desplazarán producto de la tala para el tendido eléctrico y faenas de construcción. Tampoco se consideran medidas de mitigación ni prevención de riesgo de contagio con virus hanta para la población local ni para los 600 trabajadores de las faenas Este problema conmocionó a la zona, generó una campaña del MINSAL y tuvo amplia cobertura en los noticieros de televisión a nivel nacional, radio y prensa escrita. Que la plaga de ratones no esté considerada en el EIA demuestra el escaso conocimiento de la zona por parte del Titular y la poca profundidad y seriedad con que se realizó el estudio. Se solicita se hagan las consultas correspondientes al MINSAL, se presente un estudio específico del impacto en la población de roedores, control del virus hanta, riesgo para la población local y trabajadores del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular llevará a cabo un programa de desratización permanente en las instalaciones del proyecto: campamento, casino, instalaciones sanitarias, instalaciones de faenas y en todo lugar cerrado donde exista un puesto de trabajo, no sólo para evitar riesgo de contagio de Hanta virus, sino que, para evitar cualquier tipo de contagio. Para ello se contratará una empresa que cuente con todas las autorizaciones vigentes para operar, como por ejemplo: Truly Nolen, que cuenta con sucursal en la ciudad de Puerto Montt.

Realizará permanentemente educación a todos sus trabajadores, directos e indirectos, la que se llevará a cabo a través de profesionales idóneos en estas materias. Se instalarán diarios murales en lugares estratégicos, de tal forma de mantener afiches educativos alusivos a éste y otros temas de interés. Dentro de las medidas que se tomarán para evitar contagios, están:

- El aseo en las instalaciones del campamento (dormitorios, salas de juego, casino, bodega de alimentos, etc.) se realizará con guantes de goma gruesos, debiendo estos lavarse, aún puestos, en una solución con detergente y otra con desinfectante.
- La limpieza del área de cocina y despensa será absoluta, y se desinfectará diariamente en horas de la mañana, y antes de comenzar con el trabajo, la zona de mesadas con un desinfectante adecuado.
- Los alimentos estarán en envases a prueba de roedores
- Estará prohibido dormir en el exterior
- Los residuos serán almacenados en un lugar alejado de la zona del casino. Su manejo estará orientado a no permitir la acumulación de residuos fuera de los contenedores herméticos y a éstos sean trasladados con la mayor frecuencia posible a vertederos autorizados.
- En caso de encontrar ratones muertos y/o excrementos, éstos serán rociados con cloro concentrado, se esperará 5 minutos y luego se pondrá en una bolsa plástica cerrada y luego dentro de una segunda bolsa hermética. Las bolsas podrán ser enterradas en pozos de más de 60 cm de profundidad o se quemarán.

Existirá un policlínico en el campamento de tal forma de atender en el mínimo tiempo a cualquier persona que pudiese presentar algún síntoma, y brindar los primeros auxilios necesarios, mientras se coordina el traslado a la unidad asistencial más cercana.

**OBSERVACIÓN N°85.** Realizada por Observante Sr. Oscar Gallardo Gallardo

Respecto al estudio de Ruido se observa que en algunos puntos no se realizaron mediciones nocturnas entre los cuales cabe señalar los siguientes: Volumen 4 Anexo Ru-1 Pág. 3, Volumen 4, Anexo Ru- 2, Pág.7, Volumen 4, Anexo Ru-2, Pág.8, Volumen 4, Anexo Ru-2, Pág.9. Por otro lado, en el Volumen 4, Anexo Ru-2 Pág. 11, se muestra una ficha con datos de una casa habitación que corresponde a nuestra casa, en ella se señala que la medición fue tomada el día 23 de noviembre 2011, lo cual es falso, ya que la medición se realizó en febrero 2011. Estas situaciones generan desconfianza en el presente estudio. Además, cabe señalar que había muchas otras casas habitadas que no se consideraron en las mediciones de Ruido.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El titular señaló que en los siguientes puntos asociados a la línea de transmisión identificados como: Punto 7 (Volumen 4, Anexo Ru- 2, Pág. 7), Punto 8 (Volumen 4, Anexo Ru-2, Pág. 8), Punto 9 (Volumen 4, Anexo Ru-2, Pág. 9); no se realizó medición nocturna, debido a que el acceso a ellos es vía marítima y no existieron las condiciones de seguridad para acceder al lugar y operar los instrumentos. En el punto asociado a la central identificado como Punto3 (Volumen 4 Anexo Ru-1 Pág. 3) no se realizó medición nocturna debido al difícil acceso a él en la noche. Tal situación fue señalada en cada una de las fichas de terrero realizadas por el consultor.

El titular ha reconocido, en Adenda N°2 que la medición del Punto 11 (Volumen 4, Anexo Ru-2 Pág. 11) se realizó el día 23 de Febrero de 2011 y no el 23 de Noviembre de 2011 como indica la ficha respectiva. Señaló la ocurrencia de un error involuntario en esta única ficha.

Es preciso señalar que el área de estudio para la componente Ruido definida en este Estudio de Impacto Ambiental, es aquella extensión espacial donde se identificaron los receptores sensibles más cercanos al proyecto y sus obras.

#### **OBSERVACIÓN N°86.** Realizada por Observantes Sras./Sres.: Junta de Vecinos N°24 El Manso

Nos preocupa el daño a la salud que pueden causar las radiaciones electromagnéticas de las líneas de transmisión para las personas que viven más próximas a ellas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En Anexo DP-33, de la Adenda N°1, denominado “Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales”, se presenta una estimación de los campos electromagnéticos de baja frecuencia que pueden presentarse en el entorno de las subestaciones eléctricas de potencia y de la línea de conexión, en la etapa operación.

Asimismo se presenta la normativa aplicable en Chile e información recogida de referencias nacionales e internacionales respecto de valores de campo eléctrico y campo magnético medidos en instalaciones similares a las subestaciones y la línea de conexión. Finalmente se indican los resultados de una modelación de las barras de las subestaciones y estructuras de la línea.

A continuación se presenta un resumen del Anexo DP-33, indicando las magnitudes de campo electromagnético permitidas, medidas internaciones y los resultados de las simulaciones:

Normas de referencia aplicables en Chile respecto de la exposición humana a campos electromagnéticos de 50 Hz:

Debido a que en nuestro país no existe reglamentación relativa a los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos de frecuencia industrial, se deben considerar las normas de los estados indicados en el artículo 7 del Decreto Supremo N° 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado en el Diario Oficial del 07/12/2002.

Tabla: límites de exposición humana a campos electromagnéticos de 50 hz.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN HUMANA A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS DE 50 Hz.				
País	Público General		Exposición ocupacional	
	C. Eléctrico [kV/m]	C. Magnético [mili Gauss]	C. Eléctrico [kV/m]	C. Magnético [mili Gauss]
Alemania	5,0	1000	5,0	1000
Argentina	5,0	250	3,0	250
Australia	5,0	1000	10,0 - 30,0	5000
Italia	5,0	100	5,0	100
U.S.A.	2,0 - 11,8	150 - 200	2,0 - 11,8	150 - 200
Países Bajos	8,0	1200	40,0	6000
Suiza	5,0	1000	5,0	1000
ICNIRP	5,0	90-0	20,0	27100
Consejo de Unión Europea	5,0	1000	10,0	5000

Campo eléctrico y magnético en subestaciones de 220 kV.

Se acostumbra caracterizar al campo eléctrico generado por una instalación de alta tensión por el concepto "Campo eléctrico a nivel del suelo", que corresponde al campo eléctrico medido o calculado a 1 metro de altura sobre el suelo. Su magnitud es proporcional al voltaje de la instalación, por lo que en el caso en estudio, los valores de campo eléctrico debieran ser similares a valores medidos de campo eléctrico en subestaciones de 220 kV.

Con respecto al campo magnético, al interior de una subestación eléctrica, los niveles son importantes debido a la densificación de equipo eléctrico de potencia y a las menores distancias entre conductores. No obstante, considerando que se trata de una fuente emisora "concentrada", dicho campo tiende a reducirse con mayor rapidez al alejarse de la fuente. Por ello los valores de campo magnético en los bordes de la subestación se reducen drásticamente.

En la tabla siguiente se presentan los valores de campo eléctrico, campo magnético y radio interferencia para los tres casos estudiados.

	Medidas en SSEE de 220 kV					
	En Chile <sup>20</sup>		Internacionales <sup>21</sup>		Simulación <sup>22</sup>	
	Interior	Perímetro	Interior	Perímetro	Interior	Perímetro
Campo Eléctrico [V/m]	< 5000	< 100	5200		< 4000	< 500
Campo Magnético [mili Gauss]	85	< 1,5	250	43		< 20
Radio Interferencia [dB/ 1µV/m]	50					

20 Subestación eléctrica 345/220 kV en el norte de nuestro país.

21 Datos de empresa eléctrica de Paraguay.

22 Modelación de las configuraciones del proyecto

Conclusiones:

La magnitud de campo eléctrico existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de las subestaciones de 220 kV no superan los 500 V/m, de acuerdo a la simulación, y 100 V/m de acuerdo a valores medidos en referencias; por tanto no representan ningún riesgo para personas, ya que son inferiores al límite de 3000 V/m considerado como seguro para público general en la normativa argentina.

La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde inmediato de las subestaciones, es de 20 - 43 mili Gauss, valores simulado y medido en referencia respectivamente, no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 250 mili Gauss (25 micro Tesla) considerado como seguro para público general en la normativa argentina.

El máximo Ruido de radio frecuencia (interferencia a las señales de radio y televisión) generado por una subestación similar en niveles de voltaje máximo, en condiciones de buen y mal tiempo, es 50 [dB/ 1µV/m], inferior al límite máximo de 53 [dB/ 1µV/m].

Campo eléctrico y magnético en líneas de 220 kV.

Una línea aérea de transporte de energía eléctrica en operación modifica las condiciones electromagnéticas naturales en su entorno, generando un campo electromagnético propio. La presencia de este campo se debe a que el conductor de la línea está directamente expuesto al aire (no existe aislamiento sólido, el aislamiento está definido por espaciamientos de aire); por él fluye la

corriente de carga de la línea y sobre dicho conductor está aplicado un alto voltaje respecto de tierra, que actúa como conductor de referencia a potencial cero.

Para investigar sus efectos, se ha modelado la línea de transmisión utilizando la metodología de elementos finitos, calculando el campo eléctrico en el entorno de la línea de 220 kV, en dirección transversal a su eje y a un metro de altura sobre el nivel del terreno. Para estimar el campo magnético, se consideró un sistema equilibrado en corrientes con una magnitud de 630 Amperes para la corriente del conductor de la línea de 220 kV, que corresponde a los 240 MVA nominales de transmisión. Se analiza las configuraciones de una estructura de suspensión tipo S220 y anclaje tipo A220. Los valores obtenidos se resumen en la siguiente Tabla:

Estructura	Campo Eléctrico		Campo Magnético	
	Máximo	a 15m del eje	Máximo	a 15m del eje
<b>1.- Estructura de Suspensión S220</b>	V/m	V/m	Mili Gauss	Mili Gauss
Máximo en fases superior e inferior	720	600	8,40	3,30
Máximo en fases central e inferior	725	570	19,70	18,50
Máximo en fases central y superior	1180	700	12,30	11,50
<b>2.- Estructura de Anclaje A220</b>				
Máximo en fases superior e inferior	2230	1300	32,50	27,00
Máximo en fases central e inferior	2300	1200	42,50	38,60
Máximo en fases central y superior	2630	1100	32,80	27,00

Para estimar los niveles de radio interferencia, se ha considerado condiciones de buen y mal tiempo, debido a que en esta última condición se produce un aumento de este efecto. Los valores máximos encontrados a la distancia normalizada (15 metros de distancia lateral desde el eje de la línea de transmisión), se muestran en la tabla siguiente:

Valores en borde de franja (a 15 m del eje)	Radio Interferencia [dB/ 1 $\mu$ V/m]	
	Buen Tiempo	Mal Tiempo
<b>1.- Estructura S220</b>	16,23	33,23
<b>2.- Estructura A220</b>	14,68	31,68

#### Conclusiones:

La magnitud de campo eléctrico existente inmediatamente bajo la línea de 220 kV a un metro de altura sobre el suelo, es 2630 V/m y a 15 m del eje de la línea no supera los 1300 Volt/m, por tanto no representa ningún riesgo para personas, ya que es inferior al límite de 3000 V/m considerado seguro.

La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea de 220 kV operando con corriente nominal de 630 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 42,50 mili Gauss, y 38,60 mili Gauss a 15 m del eje no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite de 250 mili Gauss considerado como seguro para público general en la normativa argentina.

El nivel máximo de radio interferencia generado por la línea es 33,23 [dB/ 1 $\mu$ V/m], inferior al límite de 53 [dB/ 1 $\mu$ V/m] para 220 kV.

Para revisar más detalle respecto a las simulaciones realizadas, favor remitirse al documento Anexo DP-33, denominado "Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales", presentado como Anexo en la Adenda N° 1.

#### **OBSERVACIÓN N°87.** Realizada por Observante Sra. Pia Krag Panduro

El caudal ecológico señalado por el Titular sería de 13,4 m<sup>3</sup>/s pudiendo utilizar un caudal máximo de 171 m<sup>3</sup>/s. Al respecto cabe señalar que dicho caudal no corresponde en absoluto a un caudal ecológico, el Titular trata el caudal ecológico tan sólo desde la perspectiva hidrológica y se requiere incorporar la dimensión ecológica. El caudal ecológico debe considerar los requerimientos de las especies que habitan el río, incluyendo fluctuaciones naturales y establecer un caudal tal que los efectos abióticos (disminución del perímetro mojado, profundidad, velocidad de la corriente, incremento en la concentración de nutrientes, entre otros.), producidos por la reducción y la modificación del régimen de caudales, no impidan o limiten el desarrollo de los componentes bióticos del sistema (Flora y Fauna), como tampoco alteren la dinámica y funciones del ecosistema.

Para ello es necesario que el Titular realice una simulación con algún software que permita simular la disponibilidad de hábitat para peces y cómo se vería afectado por los cambios de caudal, como es el PHABSIM (Physical Habitat Simulation), ampliamente utilizado para la evaluación integral de los efectos de los cambios de caudal en las poblaciones de peces.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía solamente una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ADENDA 1, en cuyo anexo QE1 se contiene: **Análisis de Resultados de Modelación en PHABSIM**

La información obtenida de la modelación en PHABSIM indica que el caudal óptimo para la zona del Proyecto presenta un rango de variación que depende de cada especie. Además, se debe tomar en cuenta que los resultados de caudales óptimos varían de acuerdo a la zona, ya sea de bocatoma o de restitución, por lo que se debe llegar a un resultado único que considere las dos (2) AIA evaluadas.

Según los resultados de la modelación, el caudal recomendado es dentro del rango entre **11 y 12 m<sup>3</sup>/s**. Con estos valores sería posible mantener el APU relativo de las especies *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris) y *Salmo trutta* (trucha café), en puntos óptimos, de acuerdo a las consideraciones del presente documento.

#### **Propuesta de Caudal Ecológico**

De la modelación con el *software* PHABSIM se obtuvieron valores óptimos por especie y AIA que fluctúan entre **11 y 12 m<sup>3</sup>/s**, principalmente.

En consecuencia, el caudal ecológico resultante de la metodología propuesta en el presente informe, luego del análisis y modelación PHABSIM, será de **12 m<sup>3</sup>/s**.

Por otro lado, la Resolución N° 145 de la Dirección General de Aguas, del 8 de agosto de 2008, que otorgó el derecho de aprovechamiento, resuelve que el caudal ecológico establecido será de **13,4 m<sup>3</sup>/s**.

En consecuencia, el caudal ecológico resultante de la metodología propuesta es el que determina la Dirección General de Aguas, valor que será dejado pasar permanentemente aguas abajo de la bocatoma del Proyecto. Ver también respuesta a observación N° 13.

#### **OBSERVACIÓN N°88.** Realizada por Observante Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

Es necesario que se presenten los cauces afluentes al río Manso en el tramo entre captación y restitución y que se presente una estimación de los caudales aportantes por los afluentes a objeto de evaluar la situación de los caudales del río en el tramo intervenido. Es necesario conocer el caudal histórico del Río Manso, la variabilidad mensual del río y el derecho otorgado en las distintas épocas del año, de modo de entender mejor. Es por esto que se solicita que se realice una evaluación que permita definir este caudal ecológico, a través de una simulación de hábitat que incorpore varias dimensiones, (temperatura, velocidad, turbulencia, etc.) como lo que efectúa el PHABSIM. De modo que el caudal ecológico definido sea al óptimo para que no afecte su diversidad.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En el Anexo 2.2 se presenta la Determinación del Caudal Ecológico, con el nuevo cálculo realizado y la metodología utilizada la que incluye el método PHABSIM citado por el ciudadano.

En lo demás pertinente solicitamos remitirse a la respuesta anterior.

**OBSERVACIÓN N°89.** Realizada por Observante Sr. Max Bunster Ossa

El proyecto Central de Paso Mediterráneo incluye la obstaculización del flujo de aguas con el propósito de captar el volumen de agua necesario para generar electricidad. Si bien se propone incluir escalones, el salmón puede superar estos obstáculos al nadar río arriba, no obstante, la trucha y otras especies con menos habilidad se verán restringidas a vivir ya sea encima, o entre, o debajo de dichas estructuras que interrumpen el río.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Como parte del Adenda al ICSARA N°2, se entrega el Anexo 2.2 -Determinación del caudal ecológico, con el nuevo cálculo realizado y la metodología utilizada.; y el Anexo III con diferentes alternativas de pasos de peces que serán evaluadas y decididas con la autoridad para su posterior implementación en la zona de bocatoma.

**OBSERVACIÓN N°90.** Realizada por Observante Sra. Manuela Reyes Valenzuela

El caudal ecológico planteado para el tramo aguas abajo del embalse transforma un río abundante y de cierta variabilidad temporal, en un río de caudal constante y muy disminuido. Tan disminuido que el caudal ecológico es, de acuerdo a la información entregada, alcanzado solo el 2% del tiempo, que corresponde a aquellos años de sequía extrema. El caudal ecológico no presenta entonces características relevantes para la conservación del río, como magnitud, estacionalidad, y frecuencia. Frente a esta realidad, es necesaria una evaluación de los impactos ambientales en el río de una alteración tan severa en las condiciones de caudal de tramo comprendido entre la captación y la restitución.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Cabe señalar que el proyecto no es una central de embalse, sino que, una central de pasada.

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía solamente una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ADENDA 1, en cuyo anexo QE1 se contiene: **Análisis de Resultados de Modelación en PHABSIM**

La información obtenida de la modelación en PHABSIM indica que el caudal óptimo para la zona del Proyecto presenta un rango de variación que depende de cada especie. Además, se debe tomar en cuenta que los resultados de caudales óptimos varían de acuerdo a la zona, ya sea de bocatoma o de restitución, por lo que se debe llegar a un resultado único que considere las dos (2) AIA evaluadas.

Según los resultados de la modelación, el caudal recomendado es dentro del rango entre **11 y 12 m<sup>3</sup>/s**. Con estos valores sería posible mantener el APU relativo de las especies *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris) y *Salmo trutta* (trucha café), en puntos óptimos, de acuerdo a las consideraciones del presente documento.

**Propuesta de Caudal Ecológico**

De la modelación con el *software* PHABSIM se obtuvieron valores óptimos por especie y AIA que fluctúan entre **11 y 12 m<sup>3</sup>/s**, principalmente.

En consecuencia, el caudal ecológico resultante de la metodología propuesta en el presente informe, luego del análisis y modelación PHABSIM, será de **12 m<sup>3</sup>/s**.

Por otro lado, la Resolución N° 145 de la Dirección General de Aguas, del 8 de agosto de 2008, que otorgó el derecho de aprovechamiento, resuelve que el caudal ecológico establecido será de **13,4 m<sup>3</sup>/s**.

En consecuencia, el caudal ecológico resultante de la metodología propuesta es el que determina la Dirección General de Aguas, valor que será dejado pasar permanentemente aguas abajo de la bocatoma del Proyecto. Ver también respuesta a observación N° 13.

Sin perjuicio de lo anterior, no es efectivo que el caudal sea constante en el tramo de río sujeto al bypass que produce la central de pasada. Durante los meses invernales, el caudal medio del río supera con creces el caudal máximo instantáneo que la central de pasada puede retirar del cauce. Por lo tanto, esas cantidades de agua se suman al caudal ecológico en esos momentos brindando la variabilidad, estacionalidad y frecuencia al caudal pasante por el cauce del río Manso en los 5,5 km mencionados.

#### **OBSERVACIÓN N°91.** Realizada por Observante Sr.Victor Vaccaro Escudero

El Titular señala, ausencia de la especie forestal Alerce, especie protegida y declarada Monumento Natural por el D.S.N°490/1976 del MINAGRI y cuya corta se encuentra prohibida. Se comparte la solicitud de CONAF en cuanto ampliar la información que justifica la afirmación de ausencia de la especie, precisando el método de verificación, antecedentes y localización digital de parcelas de muestreo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara la pregunta fue efectuada en el marco de la participación ciudadana y en una fecha anterior a la entrega de la Adenda N°1 y de trabajos de terreno adicionales que se hicieron para precisamente ampliar la información respecto de la ausencia de la especie Alerce.

La presencia de la especie Alerce no fue detectada en la faja u otros sectores del proyecto. Sin embargo, se informó de la presencia de 3 ejemplares aislados de Alerce, fuera de la faja, a una distancia de 235 a 330 m del eje de la misma y cercanos al Río Puelo, en coordenadas UTM aproximadas: 732.852 E 5.389.311 N; 733.165 E 5.389.183 N; 733.071 E -5.389.165 N, lo cual fue verificado por personal de CONAF, en una campaña de terreno realizada entre 1 a 4 de octubre del 2012 en la que se realizó un barrido completo de la faja de la línea de transmisión comprobando lo aseverado por el Titular.

La afectación de la especie alerce ha sido preocupación fundamental al definir el emplazamiento de las obras y ante la eventual presencia de ejemplares de alerce en sectores donde sea necesario practicar corta de vegetación, el titular deberá recurrir a los procedimientos fijados por la autoridad, relacionados con el trazado definitivo de la línea eléctrica, de modo de evitar el corte de ejemplares de esta especie.

#### **OBSERVACIÓN N°92.** Realizada por Observante Sr.Oscar Gallardo Gallardo

Se estima que los trabajos de construcción, especialmente los realizados en el río Manso, tales como desvío y tranque del agua, producirá daños irreparables a toda la vida existente en él. Afectará no solo en el tramo comprendido entre la Bocatoma y el punto de restitución, sino que a todo lo largo del cauce del Río Manso, ya que provocará una disminución notable del caudal del agua, especialmente en épocas de verano, donde la temperatura ambiente afectará la temperatura del agua y por consiguiente la disminución de alimento para los peces y de toda la vida existente en la cuenca del río Manso.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Las especies de peces presentes en el Río Manso se protegen principalmente mediante la construcción de un paso de peces y el caudal ecológico de la central. En Anexo 2.2 de Adenda N°2 se presenta la Determinación del caudal ecológico, con el nuevo cálculo realizado y la metodología utilizada; y en el Anexo 2.4 la Evaluación de impactos ambientales Limnología.

**OBSERVACIÓN N°93.** Realizada por Observantes Sres.:Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

Finalmente el EIA no contiene información suficiente para determinar la influencia del proyecto en los caudales del río Puelo, ni la influencia en sus recursos ícticos ni la sustentabilidad de la actividad de pesca recreativa en el mismo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a resultados de la caracterización de la biota acuática en el río Manso (en total 3 campañas en la zona del Proyecto), se registró la presencia de las siguientes especies introducidas: *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoiris), *Oncorhynchus tshawytscha* (Salmón chinook), *Salmo trutta* (trucha café o común) y *Salvelinus fontinalis* (trucha de arrollo). Además, se encontraron 53 taxa de macroinvertebrados bentónicos.

Estos antecedentes son consistentes con las características del sistema fluvial.

También, según los resultados obtenidos, se estima que los individuos de las especies exóticas se mueven aguas arriba y aguas abajo en el río Manso, pese a las barreras naturales existentes. Un claro ejemplo de esto es la presencia de Salmón Chinook (Cabe señalar que esta especie es notablemente de mayor tamaño que las otras, lo que le permite remontar las aguas de mucho mejor manera.) en el cauce.

Por otra parte, según una revisión bibliográfica realizada por MEDSA, la movilidad aguas arriba de las especies exóticas es alta, lo cual ha sido comprobado en distintos estudios.

En relación con el paso de peces descrito en anexo 6 del adenda N°3 “Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces”, y los diferentes aspectos representados en torno a ésta, para el diseño de la solución se ha considerado lo siguiente:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arribas del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante una adecuada operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se para asegura el paso de especies nativas.

El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces del adenda N° 3.

**OBSERVACIÓN N°94.** Realizada por Observantes Sres.: René Montero Delgado, Osvaldo Delgado Delgado; Junta de Vecinos N°26 Torrentoso

Se solicita como medida de compensación que el camino de acceso a la Central Mediterráneo sea de uso público, considerando que este camino es la principal vía de conexión para los habitantes de los sectores de Paso El León, Lago Vidal, Los Morros, Torrentoso, el Tigre, El Manso con los sectores de Puelo y Cochamó.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación aunque si bien esta no guarda relación con los impactos del proyecto, se procederá a su consideración señalando lo siguiente:

La denominada principal vía de conexión para los habitantes de los sectores de Paso El León, Lago Vidal, Los Morros, Torrentoso, el Tigre, El Manso con los sectores de Puelo y Cochamó es un camino de propietarios distintos al del proyecto, no obstante el Titular ha declarado que el denominado “camino de Construcción”, que conduce desde el anterior a la central, tendrá el carácter de camino vecinal al cual todos los habitantes de las localidades señaladas tendrán acceso con ciertas restricciones propias de una obra en construcción y mientras persista esa condición.

**OBSERVACIÓN N°95.** Realizada por Observantes Sres.:René Montero Delgado; Osvaldo Delgado Delgado

Se solicita como medida de compensación fomentar el emprendimiento turístico entre las personas del sector Paso El León, mediante capacitaciones.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El titular a través de avisos radiales comunicó el inicio al proceso de capacitación, para lo cual les solicitó manifestaran sus inquietudes y dieran a conocer los temas en los que están interesados en recibir capacitación, sean éstos en temas interés en el ámbito de las futuras labores que el Titular necesite realizar o que sean planteados por la comunidad para el desarrollo de actividades específicas de otros ámbitos. El titular ha indicado que las inquietudes que la comunidad manifieste son respondidas por un profesional de la empresa en programas radiales locales.

Este proceso incluyo los cinco primeros cursos de Capacitación que son:

- Albañilería y Carpintería
- Electricidad
- Manipulación de Alimentos
- Guía de Pesca
- Inglés Básico

La recepción de inscripciones para cada uno de estos cursos de capacitación se realizó entre el día 1° y 30 de Julio de 2013. A la fecha ha sido mayoritario el interés de participación en esta iniciativa, y se ha contado con el apoyo de miembros de la Comunidad que han destinado parte de su tiempo a la entrega de las solicitudes y a la recepción de éstas para su posterior centralización en las oficinas del Titular. Los puntos de entrega de las inscripciones se encuentran en las localidades de: Llanada Grande, El Manso, Puelo, Cochamó, y Pocihuén. En el caso de los sectores de Sotomó y Marimeli, un funcionario de la empresa concurrirá a hacer la inscripción, directamente.

A una semana de iniciado el proceso de inscripción, se habían registrado por sectores las siguientes inscripciones:

- Sector Cordillera : 8
- Sector Puelo : 38
- Sector Cochamó : 50

En consulta con los interesados y, atendiendo principalmente a razones climáticas, se definió el comienzo para los distintos cursos, para el mes de Septiembre 2013.

**OBSERVACIÓN N°96.** Realizada por Observantes Sres.:Junta de Vecinos N°26 Torrentoso

Considerando que en el sector de Torrentoso se desarrollan diversas actividades turísticas que podrían verse afectadas con el proyecto, se consulta al Titular si es posible llevar a cabo como medida de mitigación el contacto con diversas empresas prestadoras de servicios turísticos que nos permitan potenciar las actividades que se desarrollan en este rubro.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular en Adenda N° 2 manifestó estar disponible para que empresas prestadoras de servicios turísticos tomen contacto en sus oficinas de Puelo para ver la forma de potenciar sus actividades.

**OBSERVACIÓN N°97.** Realizada por Observantes Sres.:Junta de Vecinos N°26 Torrentoso

Se consulta al Titular la posibilidad de implementar como medida de mitigación, movilización desde el sector Paso El León a Puerto Montt durante el periodo de construcción del proyecto dado que el camino, utilizado como vía principal de conexión entre los vecinos/as del sector, será interrumpido desde el Torrentoso a Tagua Tagua.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El camino del proyecto se construirá sobre la margen izquierda del Río Manso y la huella utilizada por los habitantes del Paso El León para descender hacia el valle del Puelo y luego continuar a Puerto Montt transcurre por la margen derecha, por lo que no se verá afectada. Sin perjuicio de ello ya se ha señalado que los vecinos podrán utilizar el camino de acceso al proyecto respetando las medidas de seguridad que se implementarán durante la construcción.

**OBSERVACIÓN N°98.** Realizada por Observantes Sras./Sres.:Junta de Vecinos N°26 Torrentoso

Se solicita al Titular como medida de mitigación la posibilidad de apoyar con maquinaria pesada la apertura de caminos entre los sectores Torrentoso, los Morros y Lago Vidal.

Evaluación técnica de la observación:

Aun cuando no hace se referencia específica a aspectos ambientales del proyecto, el titular ha señalado lo siguiente:

El Titular ha comprometido la medida de proporcionar la topografía e ingeniería para que el camino hasta Paso El León, sea desarrollado por terceros lo que beneficiará a esa comunidad.

**OBSERVACIÓN N°99.** Realizada por Observantes Sres: Junta de Vecinos N°5 Valle Frío

Se solicita como medida de compensación el abastecimiento de luz eléctrica para los sectores más aislados de la comuna, especialmente en los lugares más aislados tales como Valle Frío, Paso El león y Ventisquero

Evaluación técnica de la observación:

Aun cuando no hace se referencia específica a aspectos ambientales del proyecto, el titular ha señalado al respecto lo siguiente:

El Titular ha declarado en Adenda N° 2 que dejará la posibilidad de conexión a los servicios auxiliares de la Central Mediterráneo de modo que a partir de ese punto la comunidad efectúe retiros de energía y potencia de acuerdo a la Ley, para lo cual pondrá a disposición de las comunidades un punto de conexión en media tensión de manera de hacer posible la interconexión. De esta forma comunidades como paso el León y Río Frío podrán disponer de energía eléctrica en la Subestaciones Alto Reloncaví y Subestación Bocatoma.

Además el Titular ha modificado el diseño de la subestación Reloncaví, que se ubicará en el sector de Canutillar, y ha habilitado un punto de conexión mediante un nuevo paño. Esta solución eléctrica es de costo del Titular, lo que le permitirá a la empresa concesionaria del servicio de distribución de energía eléctrica de la zona, abastecer a la comuna de Cochamó a través del Sistema Interconectado Central. De esta forma la empresa concesionaria del servicio de distribución, podrá adquirir la energía desde la subestación Reloncaví, lo que permitiría sustituir la actual generación de energía eléctrica a través de diesel en Cochamó, lo que reduciría las emisiones de la zona y disminuiría el tráfico vial de camiones con combustibles.

**OBSERVACIÓN N°100:** realizada por Observantes Sres./Sra.: Michelle Teresa Nordenflycht Bordeu, Fernando Javier Espíndola Gómez, Alejandro Mario Girardi De Esteve, Sebastian Girardi De Esteve, Bastian Girardi Lira, Maria Rosanna Tromben Rodighero, Germán Riosco Ventura, Ignacio Girardi Julio.

El Río Puelo es uno de los lugares más bellos y puros de Chile. Como habitante del lugar considero que es inconcebible que se utilice la orilla del río Puelo y no se haga un trazado de la línea de transmisión por los valles interiores en donde no tendría ningún impacto visual, no afectaría la Flora y Fauna cercana al río ni la actividad turística. Un trazado por los valles interiores tendría aproximadamente la mitad de la longitud del trazado que se pretende hacer, por lo tanto no solo el impacto al turismo y al río sería mucho menor, además sería necesario talar mucho menos bosque. En cuanto al cruce del estuario es indispensable que sea submarino para disminuir el impacto visual, además para disminuir el riesgo del tráfico aéreo que se realiza en esa zona. Se considera que la presente sería una medida de mitigación adecuada al trazado del tendido de alta tensión.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En relación al impacto de una línea aérea de alta tensión y el Turismo, remitirse a respuestas N° 2 en que se establece la no necesaria correlación negativa entre líneas de alta tensión y turismo.

Al trasladar la línea de alta tensión, por ejemplo, por el valle del Río Steffens, el impacto visual en el sector del Lago Tagua Tagua disminuiría, pero respecto de la afectación de la ribera del río Puelo, ello es efectivo solamente hasta en donde el Río Apertura ingresa al Puelo, ya que necesariamente cualquier trazado interior tendría que salir por ese río al Puelo. En la variante por el Río Steffens, la presencia de Alerce es tal, que impide la no afectación de esta especie protegida. Además, esa solución solamente elimina el uso de la orilla del Puelo en aproximadamente 4 km.

Adicionalmente y como se observa de las tablas comparativas citadas al efecto, la cantidad de bosque afectado es muy superior en la variante Steffen a utilizar el borde del Lago Tagua Tagua y Puelo por la sencilla razón que en los siglos pasados los colonizadores utilizaron estas áreas para proveerse de madera para calefacción, construcción, etc. y por ello, hoy el impacto sobre la Flora es muy menor a la opción Steffens. Efectivamente la longitud del trazado es menor al recorrer valles interiores, lo que según el Titular le conviene por su menor costo, sin embargo el bosque afectado es mayor y adicionalmente ese bosque tiene alta presencia de Alerce el que es una especie protegida. Esa fue la razón fundamental para descartar ese trazado.

**OBSERVACIÓN N° 101.** Realizada por Observante: Sra. Rosa Florentina Hermosilla Rebolledo

Se solicita que el cable de guardia vaya junto con uno de los conductores y no aislado en la punta de las torres. Se solicita que el trazado no pase por humedales y que los conductores vayan en paralelo para minimizar los riesgos de colisión. Se solicita que se haga un nuevo trazado de la línea de conductores.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Las funciones del cable de guardia son básicamente dos: como pararrayos de la Línea (evita que ante la caída de un rayo, éste pueda afectar uno o más conductores de la Línea); y en algunos caso, también como sistema de comunicaciones (cuando se utiliza un cable tipo OPGW – Optical Ground Wire - que permite la integración de las comunicaciones en la línea de transmisión). Por lo anterior, específicamente por la función de pararrayos del cable de guardia, no es posible realizar su instalación junto con alguno de los conductores de la Línea, dado que dejaría de cumplir dicha función.

Por otra parte, corresponde señalar que el trazado de la Línea del Proyecto no cruza humedales, lo que puede ser verificado al revisar el Capítulo 4 (Línea Base) del EIA. En cuando a la solicitud disposición vertical de los conductores de la Línea, lamentablemente no es posible acceder a esta solicitud, dado que la Línea del Proyecto consiste es en un trazado de doble circuito, lo que técnicamente se logra colocando dos arreglos verticales de conductores, que corren uno a cada lado de las torres o estructuras, y cada uno de ellos representa un circuito independiente.

**OBSERVACIÓN N° 102:** realizada por observante: Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

Es indispensable la ejecución de medidas de mitigación adecuadas que protejan la integridad de las especies de peces presentes en el río Manso.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Aún cuando el observante no especifica el impacto que requeriría las medias solicitadas, durante la definición de diversos aspecto del proyecto como el caudal ecológico, paso de peces, determinación de impactos, se tuvo como objeto la integridad a que se alude en la observación. Sin perjuicio de la no especificidad de la solicitud el observante encontrará en el Anexo 2.5 del Adenda N° 2 el Plan de manejo ambiental (Plan de Mitigación y compensación Plan de seguimiento y control, Limnología)

**OBSERVACIÓN N° 103:** realizada por observantes: Srs. Ricardo Girardi De Esteve, Rodrigo García Del Campo, Jorge Correa Sutil

La Cuenca de Río Puelo y Cochamó fueron declaradas ZOIT, fundamentándose en que “se busca impulsar la actividad turística en aquellos territorios con especiales condiciones, que en el caso de Cochamó son la riqueza y el alto valor paisajístico asociados a atractivos naturales, presencia de recursos termales, además de una variada biodiversidad asociada a ecosistemas de bosque templado lluvioso, Flora y Fauna endémicas y la presencia de tramos de senderos de Chile en el área” (Javiera Ulloa, Directora Regional de Sernatur, 2010). En consecuencia, las obras de las subestaciones Alto Reloncaví y Reloncaví y la línea de transmisión constituyen una intervención directa en el capital paisajístico de la zona y la definición de su vocación económica y social por parte de sus organismos representativos. Al respecto, se solicita: a) Estudiar la factibilidad técnica para que la línea de transmisión en la zona del lago Tagua Tagua, el río Puelo y Estuario Reloncaví se realice de modo subterráneo y submarino, para evitar la degradación del capital paisajístico de la zona. b) Condicionar las medidas que el Titular del proyecto proponga respecto a la mitigación de los impactos planteados, es decir, que tengan carácter de provisorios, a los contenidos del PLADETUR de Cochamó (Plan de Desarrollo Turístico). De otro modo, la materialización del proyecto puede hacer irreversible para la Comuna los impactos que generará por ejemplo el tendido de transmisión sin que tenga la posibilidad de manejar estas medidas a partir de los instrumentos regulatorios que están en proceso de aprobación.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En la respuesta a la pregunta N°104 de Adenda N°2, el Titular da a conocer los principales resultados de estudios de trazado submarino en el Estuario de Reloncaví. Estos estudios se siguieron desarrollando también para la zona del Lago Tagua Tagua, sin resultados positivos.

El Titular aclara que para efectos del Sistema de Evaluación Ambiental, tal como se indicó en la respuesta a la pregunta 11 del presente Capítulo 11, según el instructivo de CONAMA contenido en el OF.ORD. D.E. N° 103008 de fecha 28 de Septiembre de 2010, en el cual se “Imparte instrucciones sobre Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad” el que fue complementado y actualizado a través del OF.ORD. D.E. N° 100143 de fecha 15 de Noviembre de 2010, la central de pasada Mediterráneo se encuentra fuera de los sitios prioritarios definidos para la Región de Los Lagos.

En relación a las medidas de mitigación, compensación y reparación/restauración, que vayan en concordancia con los objetivos del PLADETUR de Cochamó, el documento Resumen Ejecutivo “Plan de Desarrollo Turístico Comuna de Cochamó”, del programa público privado Patagonia Verde (Provincia de Palena más la comuna de Cochamó), señala que la imagen objetivo de la comuna de Cochamó es:

*“Ser la comuna puerta de entrada norte a Patagonia Verde enfocada al Turismo Activo que permita combinar las experiencias de las actividades y la naturaleza, capaz de aprovechar los recursos de manera sostenible, entregando servicios de calidad a turistas nacionales e internacionales.”*

En relación a este objetivo, el Titular comenta que el objeto de la Fundación de desarrollo comunal descrita en el Capítulo 12 - Compromisos Voluntarios- de Adenda N°2, es precisamente apoyar a la comuna a alcanzar los objetivos trazados tanto en su Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) como en su PLADETUR, mediante mecanismo participativos que aseguren la representatividad de las distintas visiones de desarrollo presentes en la comuna.

**OBSERVACIÓN N° 104: realizadas por observantes: Srs. Rodrigo García Del Campo, Jorge Correa Sutil, Leopoldo David Muñoz De La Parra, Luis Mauricio Ebensperger Morales**

En lo que toca especialmente al cruce del tendido eléctrico por el Estuario del Reloncaví, referido en la letra a) del punto 3 que antecede, representantes del Titular, en la reunión sostenida en los primeros días del mes de febrero de 2012, en el pueblo de Cochamó, afirmaron que el Titular había efectuado un estudio de ingeniería (gruesa, no de detalles) a objeto de evaluar los costos de un tendido submarino. Al respecto, solicitamos que el Titular: a) Dé a conocer los referidos estudios en su totalidad, incluyendo sus supuestos, metodología y costos. b) Señale con precisión las razones (económicas y de todo orden) por las cuales desechó la referida alternativa.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha realizado estudios asociados a evaluar la alternativa de un tendido submarino en el cruce del Estuario del Reloncaví cuyas características generales serían:

- Longitud media del tramo: 3.000 m.
- Profundidad máxima: 197 m.
- Variaciones de mareas: 7 m máxima.
- Características del fondo marino: suave, sedimentos, sin presencia de puntas de roca o grietas.
- Tipo de navegación: menor sin pesca de arrastre.
- Singularidades: Las riberas no son zonas portuarias por lo que no se anclan barcos en el área.
- Tipo de agua: salobre mixta aguas de mar con un fuerte aporte de ríos circundantes al Estuario.
- Tipo de riberas: pendientes relativamente suaves y bordes rocosos cubiertos por material aluvional.

A continuación se describe el estudio de ingeniería conceptual más reciente al respecto, que permitió actualizar los costos asociados a la alternativa de un tendido submarino en el cruce del Estuario del Reloncaví.

A. Descripción de Proyecto

El presente análisis se realiza al tramo de la línea de transmisión de energía eléctrica denominada Línea Alto Reloncaví, de doble circuito y tensión nominal 220 kV, que se puede desarrollar de manera submarina sin uniones intermedias en el cruce del Estuario del Reloncaví. La futura línea

Alto Reloncaví es para evacuar la energía de la Central de pasada Mediterráneo al Sistema Interconectado Central, la línea va desde la subestación Alto Reloncaví que se ubicará a un costado de Central y tendrá una extensión aproximada de 63 km, hasta el sector donde está emplazada la actual central Canutillar, dónde se construirá una subestación seccionadora denominada subestación Reloncaví.

#### B. Ubicación del Proyecto

La zona de estudio para el cable submarino en el Estuario del Reloncaví se ilustra en la figura 1 en la página 448 del Adenda N°2.

Los perfiles batimétricos medidos en el sector del cruce del Estuario Reloncaví se presentan en figura N° 2, página 449 y figura N° 3, página 450, del Adenda N° 2.

#### C. Desarrollo

i. Suministro: El suministro de cable que se requiere para estos cruces submarinos son del tipo 245 kV, sus alternativas y características se muestran en la siguiente tabla.

Tabla N°1: Característica de las alternativas de cable submarino

Cable 245 Kv	Diámetro exterior (mm)	MBR (m)	Tensión Máxima (kN)	Peso (kg/m)
Trifásico	256	3,9	350	117
Monofásico	109	1,9	70	26

Tipo de embalaje de los cables: Para los tipos de cables indicados en el punto anterior se tiene la alternativa de canasto tipo tornamesa y las baterías (Carrees de cable embalados en fábrica de 5,5 m de diámetro y una carga máxima que permita el transporte normal en carretera).

iii. La alternativa de canasto tipo tornamesa, tiene una capacidad de peso de 200 ton. y requiere transporte terrestre especial para carga sobredimensionada.

iv. Las baterías o carrees por su parte presentan un peso máximo de 50 ton., su medio de transporte es normal, tanto para barcos como para camiones, sin embargo por el peso máximo que soportan no podrían en principio transportarse por este medio un cable de 3000 m de longitud, en cualquiera de sus formas (trifásico o monofásico).

El tipo de embalaje para transporte de los cables, se ilustra en figura de página 451 del Adenda N°2.

v. Configuraciones: Dada las características de los cables, los tipos de embalaje y la condición de inexistencia de uniones intermedias, se tienen las siguientes configuraciones en el transporte, para el caso de doble circuito.

Configuraciones por tipo de cable

Tipo Cable 245 kV	Longitud (Km)	Peso del cable (kg/m)	Peso de cable para un circuito (ton)	Unidades Requeridas		Peso de cables para dos circuitos (ton)		Unidades Requeridas		Observación
				Canasto 200 ton	Batería 50 ton	Canasto 200 ton	Batería 50 ton			
Trifásico	3	117	351	2	8	702	4	15	No se puede realizar en un solo tramo sin uniones intermedias.	
Monofásico	3	26	76	1	2	468	3	10	No se puede realizar en un solo tramo sin uniones intermedias.	

vi. Transporte: El transporte del cable se deberá efectuar por vía marítima llegando al puerto de Puerto Montt, traspasando la carga a una embarcación menor la que puede llegar directamente hasta el cruce de la línea de transmisión (sector Canutillar).

También, existe la posibilidad de llegar desembarcando en el puerto de Puelo y luego realizar el trayecto terrestre 19,7km por las rutas V723 y V-69, cruzando los siguientes puentes:

- Puente sobre el río Puelo Chico, de aproximadamente de 200 m de largo y 6 m de ancho.
- Puente sobre el río Puelo, de aproximadamente de 180 m de largo y 8 m de ancho.

- Puente sin nombre, aproximadamente de 16 m de largo y 6 m de ancho.
- Puente Cochamó, aproximadamente de 24 m y 8 m de ancho.

El puerto Puelo y la ruta terrestre (Camino) no cuentan con el desarrollo geométrico que permite transportar este tipo de cargas.

vii. Oportunidad de ejecución del Traslado y Montaje: Se puede establecer que la época del año que presenta mayores inconvenientes para el desarrollo de los traslados del cable y su montaje, es en época de verano, cuando se presenta la mayor cantidad de turistas y que los posibles recursos que se podrían utilizar en el proyecto, como las barcazas, podrían estar destinadas al transporte de ellos.

El tendido del cable tiene mayor factibilidad en el periodo marzo a mayo, ya que el clima aún se presenta bueno, disminuye el número de turista y se posee mayor disponibilidad de barcazas.

viii. Presupuesto del Suministro, Transporte y Montaje: La estimación de presupuesto considera sólo el suministro, embalaje, transporte y montaje del cable, no considerando las obras civiles asociadas.

Concesiones Marítimas: la presencia de concesiones marítimas a lo largo de todo el Estuario impiden la correcta localización del tendido submarino.

x. Seguridad de Operación, en caso de falla o interrupción del cable submarino, su reparación puede tomar varios meses. El mercado de seguros a nivel global no asegura líneas de alta tensión, por lo que esta condición dejaría al Titular en una condición de fragilidad operacional que sólo se puede contrastar con la única experiencia nacional en cables de potencia submarinos que era el cruce del canal de Chacao el que finalmente se modificó a cruce aéreo debido a las continuas fallas del mismo.

#### D. Conclusiones del Titular:

- El cruce del Estuario del Reloncaví, sólo se podría ejecutar si se utiliza cable submarino monofásico, debido a que es más liviano y se puede almacenar de mejor forma para transportar. Ahora bien, si la definición es usar cable trifásico en estos cruces, necesariamente se requiere de uniones intermedias, al menos que se utilice otra configuración de almacenamiento de transporte, que permita almacenar mayor peso, situación que complicaría los transportes marítimos menores y eventualmente terrestres.
- Con la información recopilada a la fecha, el Titular descarta la materialización de un cruce submarino del Estuario de Reloncaví por las dificultades técnicas de su emplazamiento, interferencia con las concesiones acuícolas y otros aspectos operacionales que resultan centrales para la confiabilidad que se le exige a un Sistema de Transmisión Adicional que forme parte, a su vez, del Sistema Interconectado Central.

**OBSERVACIÓN N°105:** realizadas por observantes Sras./Sres: Rodrigo García Del Campo, Jorge Correa Sutil, Leopoldo David Muñoz De La Parra, Pia Krag Panduro, Rodrigo Condeza , Haydee Andrade , Oscar Gallardo Gallardo, Marie Odile Lelmann Riveros, Alvaro José Barros López, José Aravena Soto, Monica Morales Ibañez, Ruben Gallardo , Rodrigo Gallardo Barría, Mariela Alegría , Cristian Gallardo Morales, Julio Cesar Gallardo , Celedonio Alvarado , Fany Gallardo , Valeria Alvarado Gallardo, Alvaro José Barros López, Marisel Villegas Valderas, Lucinda Oyarzo Macias, Vicente Fernandez , Marcia Delgado

En su presentación, el Titular expone medidas de “desarrollo de las instalaciones en forma subterránea, tales como túnel de aducción y caverna de máquinas de manera de evitar la intervención en el entorno”. Justificar por qué torres de 150 metros de altura, por ejemplo, no constituyen condición suficiente para ser contempladas como intervención del entorno que hace imperativo un tratamiento similar al proceso de aducción y gestión de maquinarias.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La zona de emplazamiento de las obras subterráneas, tales como túnel de aducción y caverna de máquinas, se encuentra en un entorno no intervenido, muy distante del área de emplazamiento de las estructuras altas que soportarán el cruce aéreo del Estuario del Reloncaví.

En el sector del estuario ya existe un grado de intervención relevante del paisaje asociado a líneas de alta tensión, torres de comunicaciones, jaulas balsas, subestaciones, entre otras instalaciones o infraestructura preexistente.

En consecuencia, se estima que, el crecimiento sustentable de la industria turística en la comuna, en pleno desarrollo, no se vería especialmente afectado por una obra como el cruce aéreo sobre el Estuario del Reloncaví.

Para revisar más antecedentes relacionados con esta respuesta favor remitirse a Adenda N°2, página 453.

**OBSERVACIÓN N° 106: realizadas por observantes: Srs. Rodrigo García Del Campo, Jorge Correa Sutil, Leopoldo David Muñoz De La Parra**

Que el Titular justifique la necesidad de torres de 150 metros de altura para el cruce del tendido eléctrico por el Estuario del Reloncaví, considerando que ellas se emplazan en lugares que se encuentran por varios metros sobre el nivel del mar.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Para determinar la altura de las torres en una línea de transmisión se debe tener en consideración una serie de factores, entre ellos; la topografía del terreno, las condiciones ambientales, las características del conductor, la distancia que debe existir entre el suelo y el punto más bajo del conductor, la distancia promedio que existirá entre las estructuras, entre otros.

El reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes NSEG 5.E.n.71, en su artículo 107, indica cómo debe calcularse la altura mínima de los conductores sobre el suelo. Para el caso de una línea de 220 kV, en zonas no transitables la distancia mínima es de 7,32 metros.

Es importante mencionar que cuando un conductor eléctrico se cuelga de dos apoyos la curva que adopta el conductor es una catenaria. Esta curva, en muchos casos se puede aproximar a la gráfica de una parábola.

Para el caso particular del cruce del Estuario del Reloncaví, el largo del vano (distancia entre dos torres) lo condiciona el ancho del estuario, que en la zona del cruce presenta una longitud aproximada de 3 km.

Actualmente el proyecto del cruce aéreo del Estuario del Reloncaví considera un vano de 3250 metros, con estructuras de suspensión especial de una altura referencial de 150 metros, altura que en su oportunidad deberá ser verificada por la ingeniería de detalle.

Esta altura mínima del conductor al agua correspondería a 20 metros de acuerdo a las consideraciones que se exponen en la respuesta a la pregunta 24 del Capítulo 1 de la Adenda N°2.

Se ha aprovechado la topografía del terreno para la ubicación de la torres de suspensión, con el propósito de disminuir la altura de estas y cumplir con los 20 metros de distancia del conductor inferior al mar.

Se ha modificado la ubicación de una estructura especial acercándola al nivel del mar.

Para cumplir con la exigencia de la mínima distancia a la más alta marea, se ha debido aumentar la altura de esta estructura en aproximadamente un 50%.

Por ello el considerar la ubicación de las estructuras por varios metros sobre el nivel del mar obedece también a minimizar la altura de las torres, de modo de reducir su impacto visual.

**OBSERVACIÓN N°107: realizada por observantes: Srs. Rodrigo García Del Campo, Jorge Correa Sutil, Leopoldo David Muñoz De La Parra**

En el mismo sentido de la cuestión anterior, solicitamos se justifique haber desechado la instalación de torres de menor altura emplazadas en lugares algo más altos y distantes del mar, que permitirían igualmente llevar a cabo el cruce aéreo de los cables por el Estuario.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Una de las causas por las cuales no se considera emplazar las estructuras altas más distantes del mar es por la gran longitud que presentaría este vano, entre 3700 y 4000 m., lo que generaría un aumento de la flecha en un gran porcentaje. Este aumento de flecha obliga a modificar las características de las estructuras de suspensión, debiendo adoptar una mayor separación entre las fases de la línea. Para explicar lo anterior, se han ubicado las estructuras de suspensión donde originalmente se encontraban las estructuras de remate especial. Con esto se ha logrado que la cruceta (brazo de la estructura) inferior disminuya su altura con respecto al suelo en casi un 10%, no obstante, y debido al aumento de flecha, la separación de los conductores debe aumentar, por ello la cruceta inferior debe aumentar su ancho y la cruceta superior debe aumentar su altura con respecto al suelo. Por ello la altura total de la nueva estructura es muy similar a la original ubicada más cerca del nivel del mar.

Por ello la ubicación de las estructuras altas obedece a minimizar esta altura, considerando la topografía del terreno y las variables técnicas de este tipo de proyectos.

**OBSERVACIÓN N° 108.** Realizada por observantes: Srs. Rodrigo García Del Campo, Jorge Correa Sutil, Leopoldo David Muñoz De La Parra

Solicitamos al Titular justificar su proyecto de incluir luces en lugares distintos a los más altos en las torres de 150 metros para sostener el cruce del Estuario del Reloncaví.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Las señalizaciones tipo pintado de estructuras, montaje de balizas en el conductor y en las torres deben cumplir con lo que indique la autoridad competente que en este caso corresponde al Departamento de Aeródromos y Servicios Aeronáuticos, perteneciente a la Dirección General de Aeronáutica Civil.

**OBSERVACIÓN N° 109:** realizada por observantes Srs. Rodrigo García Del Campo, Jorge Correa Sutil, Leopoldo David Muñoz De La Parra

Solicitamos al Titular explicitar (planos, layout y maquetas) las medidas de enmascaramiento de las instalaciones de la línea de transmisión en la zona Puelo, Cochamó y las de 150 metros para sostener el cruce del Estuario de Reloncaví.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Con el propósito de no construir accesos en zonas con densa vegetación y sin presencia de huellas existentes, se afrontará la construcción estableciendo una base en un vértice y desde allí se distribuirán los equipos y materiales en ambas direcciones de la línea.

A través de la franja de servidumbre se establecerá un corredor que permitirá el desplazamiento del personal, materiales y equipos menores.

Esta metodología de construcción minimiza la visualización de la línea de transmisión, visualizándose menos de un tercio de la altura de la estructura.

**OBSERVACIÓN N° 110: realizada por observantes** Sr. y Sras. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero, Magdalena Maria Reyes Le Roy, Manuela Reyes Valenzuela.

Los impactos en la Fauna producto de la destrucción y degradación de hábitat, como por ejemplo el señalado por el impacto CB-1: “Efectos adversos significativos en las poblaciones de Fauna terrestre (alteración de su abundancia y distribución), por pérdida en la calidad del hábitat, durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (Central y Línea)” No contemplan medidas de mitigación ni compensación. Señalar que se hará seguimiento no es una medida de mitigación, es una obligación, es necesario el seguimiento para saber si la medida es efectiva pero no es una mitigación en sí. El proyecto no mitiga ni compensa ninguno de los impactos producidos

a la Fauna silvestre, ni acuática ni terrestre. Por lo tanto, se solicita un plan de compensación adecuado y efectivo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En el transcurso de esta evaluación se han presentado diversos documentos orientados a mitigar los impactos sobre la fauna, como el Plan de rescate, relocalización y monitoreo de anfibios, reptiles y Micromamíferos (Anexo MM1); Plan general de perturbación controlada para fauna (Anexo MM-2) ambos del EIA y en el Capítulo sobre las medidas de mitigación se señala explícitamente las medidas de mitigación para el impacto señalado:

- Se propiciará la concentración de las obras, de modo de perturbar lo menos posible los ambientes involucrados directamente con el Proyecto.

- Se minimizará la alteración de paños de vegetación, durante la construcción del proyecto que puedan conformar hábitats para la fauna.

Se evitará remover los troncos de árboles caídos que existieran en los bosques y matorrales de vegetación nativa cercanos a las obras, ya que son refugio y hábitat de diversas especies animales especialmente anfibios y reptiles.

- Se mantendrá inalterada la vegetación aledaña a los cursos de agua que, al ubicarse en quebradas y depresiones, ya que no constituirá un impedimento mayor a la construcción y operación de la línea de transmisión eléctrica. Sólo en los casos en que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o a la poda de algunas especies arbóreas localizadas en quebradas. En tal situación, se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos posible.

- Se buscará el desplazamiento de las especies mediante ahuyentamientos y perturbaciones controladas consistentes en la remoción de restos vegetales, rocas y otras que podrían servir de refugio a las especies presentes. Los elementos removidos se dispondrán fuera de las zonas a intervenir de modo que puedan cumplir las mismas funciones que tenían en las áreas intervenidas. Las capturas sólo se realizarán como complemento para sacar los animales que se puedan encontrar en la zona de emplazamiento de las torres y en las áreas bajo la franja de servidumbre donde se deba realizar tala rasa.

De acuerdo a los antecedentes obtenidos para la variante, las clases Amphibia y Reptilia presentaron especies detectadas en alguna categoría de conservación, dentro de los que se encuentran *Rhinoderma darwini* y *Eusophus calcaratus* para anfibios, y *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus pictus* dentro de la clase Reptilia.

Estas especies ya se encuentran incluidas en el Permiso Ambiental Sectorial 99 (PAS 99) y en plan específico incluido en el Anexo MM-1 del Capítulo 5 del EIA. Por tal motivo se ha estimado que no es necesario actualizarlo.

Por otro lado, si bien los planes de rescate son una buena alternativa para el manejo de fauna en situaciones de pérdida o alteración de hábitat, su ejecución efectiva es compleja, por lo que como acción complementaria se considera la aplicación de un plan de perturbación controlada (ver Anexo MM-2), que induzca la emigración espontánea de los individuos afectados (reptiles, mamíferos y aves) hacia áreas vecinas que no serán alteradas.

- Se instalarán carteles de reducción de velocidad y manejo cuidadoso en aquellos sectores en los que se evidencie el cruce de fauna nativa.

- Se restringirá el acceso del personal a áreas que no serán intervenidas.

- En sectores donde se ejecuten obras temporales, se implementarán procedimientos de restauración ambiental, para la reposición de suelos y forestación con las especies originales.

- Se prohibirá la caza, captura o colecta y maltrato de fauna en el área del proyecto.

- En los distintos sectores de intervención del proyecto y según sus características particulares, se instalarán letreros con la siguiente indicación, o similar:

- Prohibido cazar, capturar o perturbar especies de fauna nativa

- No circular fuera de los caminos establecidos

- Prohibido el ingreso de animales domésticos

- No alimentar a la fauna silvestre

- Se educará a los trabajadores del proyecto (a través de posters, folletos, carteles y charlas, entre otros), de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. Esto se realizará previo y durante la fase de construcción de las obras.
- Se instruirá al personal de seguridad sobre la prohibición del ingreso y/o mantención de fauna introducida a las áreas de influencia del proyecto, como perros, gatos u otros que pueden depredar o competir con las especies nativas.

**OBSERVACIÓN N° 111: realizadas por observantes Sras.** María Andrea Herrera Rocha, Magdalena María Reyes Le Roy, Manuela Reyes Valenzuela

En el Capítulo 5 punto 1.3. Plan de Medidas de Compensación, el Titular no presenta ningún plan con medidas de compensación, no obstante, el proyecto causa impactos severos al medio ambiente, tanto a la Fauna terrestre, como acuática y a la Flora, así mismo al Paisaje, al turismo y a la comunidad, se solicita un el Plan de Compensación adecuado de acuerdo a lo estipulado por la Ley ambiental para los impactos no mitigables.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En el Capítulo 7 del Adenda N°1 (página 244 y siguientes), como también en Adenda N° 2 y en Adenda N° 3 anexo 25 se definen y describen una serie de medidas de compensación que permiten abordar los potenciales impactos del proyecto, en cada uno de los componentes ambientales que así lo amerita, entre los que se consideró la fauna terrestre, acuática, paisaje, turismo y/o comunidad, entre otros, específicamente se obliga a cumplir con una medida de compensación consistente en un programa de recuperación de la vegetación para 5 ha en una zona afectada por incendios forestales dentro de la microcuenca del río Puelo.

**OBSERVACIÓN N° 112: realizadas por observantes: Sras.** María Andrea Herrera Rocha, Magdalena María Reyes Le Roy

La comuna y especialmente el área de influencia del proyecto es rica en Paisajes caracterizados por sus bosques nativos y sus ríos sin intervención, como pocos lugares en el mundo, este lugar se constituye en un patrimonio natural para los chilenos y para la humanidad. Se solicita que el Titular evalúe el daño que producirá no solo en nuestro patrimonio, también en el valor de los terrenos de los habitantes que están en el área de influencia, y en las medidas de mitigación que piensa para estos gravísimos e irreversibles daños.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular, a través de las respuestas en Adenda N°2 y de la Adenda N° 1 ha descrito las medidas que estima necesarias para preservar el patrimonio de bosque nativo. Varias personas consultan por qué no se utilizó el valle del Steffens de modo de esconder la línea y tener así un menor impacto visual. Ese trazado sin embargo afectaría una mayor masa forestal de bosque nativo que el trazado del Titular, es más, sería invasivo en un valle como el del Steffens que está absolutamente preservado y posee importantes reservas de Alerce. El titular ha evitado asimismo utilizar el valle del Cochamó por similares razones. Se debe reconocer que la mayor parte de las áreas por las cuales transita la línea ya fueron desprovistas de bosque nativo por los antiguos colonizadores.

**OBSERVACIÓN N° 113: realizada por observantes: Sras.** María Andrea Herrera Rocha, Manuela Reyes Valenzuela

La colisión de aves con líneas de transmisión ocurre a pesar de que los conductores presenten señalizadores, esto porque muchas aves colisionan debido a tener un vuelo menos activo (anátidas o cachartideos por ejemplo) y no por no visualizar el obstáculo. Entre los principales factores de riesgo de colisión están: 1) la presencia de cable de guardia: si bien las aves también chocan con los conductores, el cable de guardia al ir por encima y ser de menor diámetro, y por tanto menos visible, es el mayor responsable de la colisión de aves; 2) Cercanía a humedales o costa: por ser

ambientes que congregan gran cantidad de aves de especies vulnerables a la colisión; 3) Disposición de los conductores: torres con conductores dispuestos en forma paralela facilitan su visualización, por el contrario torres con conductores dispuestos en forma vertical tienen un mayor riesgo; 4) Cercanía a áreas de nidificación, los juveniles tienen menos maniobrabilidad y, además, muchas conductas asociadas a la nidificación, como el aumento de vuelos debido a la búsqueda de alimento, competencia o construcción del nido, implican un aumento del riesgo de colisión; 5) Cruce de ríos o valles, las aves generalmente vuelan en forma paralela a los valles lo que implica que las líneas queden dispuestas en forma perpendicular al sentido de vuelo, esto es particularmente relevante en áreas montañosas con presencia de cathartidos (cóndores y jotes) (ver revista La Chiricoca, artículo sobre colisión y electrocución de aves de Pilar Valenzuela).

Algunos autores señalan que el número de especies susceptibles a colisiones es superior al de aquellas vulnerables a electrocución, debido a que cualquier ave es susceptible de colisionar pero no todas utilizan las líneas y torres para posarse (Negro & Ferrer, 1995). Las líneas de transmisión del proyecto pasan por lugares con un alto riesgo de colisión, incorporan cable de guardia, disponen sus conductores en vertical, se encuentran cerca de áreas de nidificación, en particular al pasar cerca de humedales y del lago Tagua Tagua, es decir, presentan todos los factores de riesgo que aumentan las colisiones de aves. La única medida de mitigación posible y efectiva para las aves, es que las líneas sean soterradas.

Se solicita a la autoridad exigir el soterramiento de las líneas, más aun tomando en cuenta la pristinidad, el trazado e ingeniería de alto riesgo y la deficiente línea de base.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se informa al ciudadano que la respuesta a lo consultado se encuentra en la consideración a la observación N° 2 del presente capítulo de observaciones ciudadanas. Se hace presente que el soterramiento no es la única medida de mitigación posible al impacto ambiental de una línea de transmisión eléctrica.

**OBSERVACIÓN N° 114:** Observantes SRS/ Sras. Andrés Gallardo; Mariela Alegría Gallardo; Idalbia Mireya Diocares; Luis Olavarría Vera; Rocio Matamala Vera; Loreto Tellez Diocares; Marisel Villegas Valderas; María Miguelina Cuevas; Oscar Gallardo; Lucinda Oyarzo Macías; Teodoro Vera; Celedonio Alvarado; Fany Gallardo; Valeria Alvarado Gallardo; Claudia Miranda Andrade; Cristian Francisco Gallardo Morales; Rodrigo Gallardo Barría; Haydee Andrade; Armando Gallardo; Jimena Ancapichun; Marie-Odile Lelman Riveros; Thomas Bentl; Miguelina Hernández; Ruben Gallardo Gallardo; Fabian Alejandro Tellez Miranda; Teodoro Gallardo Barría; Gladis Elena Maldonado Gallardo; Aldo Gallardo Caucaman; Eduardo Astorga Moreno; Thomas Bentl; Marcia Delgado; Marta Angélica Gárate Alarcón; Silvio Eduardo Torrijos Carrasco; Club de Huasos Rio Manso; Junta de Vecinos N°24 El Manso.

Respecto a las observaciones al EIA realizadas por las entidades competentes, coincidimos plenamente con la mayoría de éstas, en particular aquellas que dan cuenta de las falencias en la descripción del proyecto y la evaluación de los impactos. Sin perjuicio de lo anterior, nos llama profundamente la atención el pronunciamiento de aprobación conforme en primera instancia del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Esto no sólo resulta curioso por ser inédito en proyectos como éste y que implican intervenciones significativas sobre los componentes ambientales de su incumbencia (fauna, flora y suelo), sino porque además entra en contradicción evidente con lo señalado por otros servicios públicos en el sentido de la insuficiente descripción y evaluación de las obras e impactos relativos a la construcción y operación de la línea. En consecuencia, se solicita al SAG una explicación por su escueto pronunciamiento.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La suficiencia de las medidas de mitigación, para los impactos que señala el ciudadano a la afectación de la Flora, Fauna, Paisaje y actividad turística corresponde a un juicio que ha de ser resuelto al momento de la calificación ambiental del proyecto.

Sin perjuicio de lo anterior el Plan de rescate, relocalización y monitoreo de anfibios, reptiles y Micromamíferos (Anexo MM1); el Plan general de perturbación controlada para fauna (Anexo MM-2) ambos del EIA y en el Capítulo sobre las medidas de mitigación señala explícitamente medidas de mitigación, y en el anexo 25 de Adenda N°3 se contiene la actualización plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

**OBSERVACIÓN N° 115** : realizada por observantes Sres. Armando Gallardo, Aldo Gallardo Caucaman, Silvio Eduardo Torrijos Carrasco, Eduardo Astorga Moreno, Teodoro Vera, María Miguelina Cuevas, Valeria Alvarado Gallardo, Haydee Andrade, Marta Angélica Gárate Alarcón, Oscar Gallardo, Mariela Alegría Gallardo, Junta de Vecinos N°24 El Manso, Luis Olavarría Vera, Fany Gallardo, Thomas Benti, Club de Huasos Rio Manso, Rodrigo Gallardo Barría, Loreto Tellez Diocares, Marisel Villegas Valderas, Marie-Odile Lelman Riveros, Cristian Francisco Gallardo Morales, Miguelina Hernández, Gladis Elena Maldonado Gallardo, Ruben Gallardo Gallardo, Rocio Matamala Vera, Idalbia Mireya Diocares, Teodoro Gallardo Barría, Claudia Miranda Andrade, Jimena Ancapichun, Andrés Gallardo, Lucinda Oyarzo Macías, Fabian Alejandro Tellez Miranda,

La experiencia en evaluación ambiental de líneas de transmisión de electricidad enseña que los impactos más significativos de este tipo de proyectos afectan la flora, la fauna, el paisaje y la actividad turística. Por otra parte, el EIA reconoce impactos significativos sobre algunos de estos componentes, pero queda corto a la hora de establecer las medidas de mitigación adecuadas para dichos impactos. La situación más evidente y de mayor relevancia a nuestro juicio es el trazado de la línea en el tramo que bordea la ribera norte del lago Tagua-Tagua. Para este impacto, denominado "Alteración Significativa del valor paisajístico de la zona de emplazamiento de las obras de la Línea", y calificado como significativo" y de jerarquía "alta" en el EIA, el titular propone las siguientes medidas de mitigación: - "Se minimizará la intervención de superficies, disminuyendo los impactos asociados a la construcción de nuevos caminos de acceso a las obras y frentes de trabajo, lo cual será revisado por la Supervisión Ambiental Independiente (SAI) asociada a la verificación de los impactos en el medio biótico terrestre." - Se propiciará que la vegetación existente en el entorno de la Línea, actúe como mitigador natural. - Tanto los conductores como las estructuras serán de materiales opacos (e.g., acero galvanizado) con baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad." Conceptos como "se minimizará" o "se propiciará" resultan demasiado vagos e imprecisos para la relevancia de los impactos identificados por el propio titular en el EIA. Respecto de la disminución de la visibilidad pero claramente insuficiente toda vez que los cables conductores tendrán un brillo notorio e inevitable.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La suficiencia de las medidas de mitigación, para los impactos que señala el ciudadano de la línea de transmisión en el tramo que bordea la ribera norte del lago Tagua Tagua corresponde a un juicio que ha de ser resuelto al momento de la calificación ambiental del proyecto, y en el anexo 25 de Adenda N°3 se contiene la actualización plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

**OBSERVACIÓN N° 116.-**

Respecto a la medida de mitigación orientada a disminuir la visibilidad de las estructuras, el aporte de su opacidad es valorado, no obstante, resulta insuficiente toda vez que los cables conductores tendrán un brillo notorio e inevitable.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En la simulación gráfica presentada en el Anexo PA-4 de la Adenda N°1 (en respuesta a la pregunta N°2 del Capítulo 7 del ICSARA N°1), se puede evidenciar cómo influye la opacidad que adquieren los conductores en la disminución de su visibilidad.

En Adenda N°2 pág. 467 se presentan tres pares de imágenes de la situación del paisaje sin la medida y con la medida de mitigación. Cada par de imágenes muestra un mismo punto de visualización desde el Lago Tagua Tagua, evidenciando la situación esperada transcurrido 1 a 2 años.

Otra medida a considerar es el diseño del trazado en esta zona, ya que al ubicar las estructuras en las laderas se está aprovechando el respaldo visual que proporcionan, que sumado a la condición de opacidad antes mencionada, disminuyen la visibilidad de los conductores. Finalmente la suficiencia de las medidas de mitigación, corresponde a un juicio que ha de ser resuelto al momento de la calificación ambiental del proyecto

**OBSERVACIÓN N° 117:** realizada por observante: Sr. Luis Mauricio Ebensperger Morales

La solución debiera pasar por un cruce submarino y tendido soterrado respectivamente .

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se informa al ciudadano que la respuesta a lo consultado se encuentra en la consideración a la observación N° 2 del presente Capítulo sobre observaciones ciudadanas, con las que se evidencia que el soterramiento no es la única medida de mitigación posible al impacto ambiental de una línea de transmisión eléctrica. A la petición de soterramiento de las líneas se informa que no es posible en esta etapa del proceso resolver sobre lo solicitado.-

**OBSERVACIÓN N° 118.-** realizada por observantes: Srs/Sra. Marta Angélica Gárate Alarcón, Oscar Gallardo, Mariela Alegría Gallardo, Junta de Vecinos N°24 El Manso, Luis Olavarría Vera, Fany Gallardo, Club de Huasos Rio Manso, Rodrigo Gallardo Barría, Loreto Tellez Diocares, Marie-Odile Lelman Riveros, Marisel Villegas Valderas, Cristian Francisco Gallardo Morales, Miguelina Hernández, Gladis Elena Maldonado Gallardo, Thomas Benti, Ruben Gallardo Gallardo, Rocio Matamala Vera, Idalbia Mireya Diocares, Teodoro Gallardo Barría, Claudia Miranda Andrade, Jimena Ancapichun, Andrés Gallardo, Lucinda Oyarzo Macías, Fabian Alejandro Tellez Miranda, Armando Gallardo, Aldo Gallardo Caucaman, Silvio Eduardo Torrijos Carrasco, Eduardo Astorga Moreno, Teodoro Vera, María Miguelina Cuevas, Valeria Alvarado Gallardo, Haydee Andrade.

Curiosa o inexplicablemente, el proyecto no ofrece medidas de compensación por sus impactos calificados como significativamente negativos y solo lo hace para aquellos calificados como no significativos. 5. A modo de ejemplo, para el impacto "Alteración Significativa de recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la operación del proyecto (Central y Línea)", calificado como "no significativo" y de jerarquía "media" en el EIA, el titular propone las siguientes medidas de mitigación. - "Diseño, instalación y mantenimiento de señalética turística en la zona de emplazamiento del proyecto. - Asumiendo que las obras de la Central durante la etapa de operación puedan resultar atractivas desde el punto de vista turístico, se organizaran visitas turísticas guiadas durante la temporada estival. - Se coordinará con la Municipalidad de Cochamó la creación de cursos de capacitación en gestión de servicios turísticos, que permitan a los emprendedores contar con mayores herramientas para el manejo administrativo y técnico de este tipo de negocios." Por los motivos antes expuestos, estimamos que las medidas de compensación ofrecidas por el proyecto son absolutamente insuficientes en relación a los impactos ambientales negativos que este mismo reconoce generará. Esta desproporción es más evidente si se comparan estas compensaciones con otros proyectos hidroeléctricos de similar envergadura e impacto (normalmente, las compensaciones se ubican entre el 1 y 2 % del costo total del proyecto).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La Ley General de Bases de Medio Ambiente y su Reglamento señalan que existe la obligación de mitigar, restaurar y/o compensar cualquier impacto significativo que se identifique en un proyecto producto de sus obras o actividades. En este sentido un impacto puede tener asociada una o más medidas independiente que esta sea de mitigación, restauración o compensación. Lo importante es que la medida propuesta se haga cargo del potencial impacto. Por lo tanto, no todo impacto significativo debe tener asociado una medida de compensación asociada ya que es posible que el análisis de su calificación permita establecer que con una medida de mitigación o restauración.

De acuerdo a lo anterior, en las Adendas N°1 y N° 2 y N° 3 se entregan una serie de nuevas medidas o se complementan las señaladas en el EIA, las que han sido catalogadas como de mitigación, restauración o compensación según corresponda al impacto identificado y evaluado, incluidos los señalados en esta pregunta.

**OBSERVACIÓN N° 119:** realizada por observantes: Sres. Pablo Matías Zúñiga Torres, Victor Vaccaro Escudero

Las medidas propuestos son absolutamente impresentables y no corresponden. Dado la envergadura del proyecto y la inversión involucrada, y que el mismo titular señala el impacto visual en el trayecto Lago Tagua Tagua — Río Puelo como alto, se debe, por lo menos, exigir el trazado subacuático por el lago.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

A lo largo de las Adendas el Titular se ha ido comprometiendo a efectuar una serie de medidas, las cuales no son simbólicas si no que involucran acciones concretas. A modo de ejemplo el Titular ha propuesto una central subterránea, paso de peces, trazado de mayor longitud para preservar áreas prístinas como son el valle del Cochamó o el valle del Steffens, modificar el Camino de Construcción de modo de permitir la conectividad con Paso El León y otras más. El titular señala que ha colaborado con la comunidad en una serie de iniciativas y lo seguirá haciendo, la exigencia de trazado planteada por el ciudadano que efectúa la consulta también se analizó. Sin perjuicio de lo anterior, el Titular se compromete en el Capítulo 12 de esta Adenda, a una serie de compromisos que denomina voluntarios.

**OBSERVACIÓN N° 120:** realizada por observante: Sr. Julio Cesar Gallardo Morales

Construcción de un camino sin estudios ambientales correspondientes.

Trazado de línea de transmisión daña imagen visual de mi propiedad y del rio Manso y rio Frio

Desvalorización de nuestro terreno

Trazado de línea aproximadamente a unos 100 metros

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Mediante el procedimiento de nombrar una comisión de tres personas independientes que determinarán los montos a pagar a los propietarios, la Ley eléctrica calcula las compensaciones para los propietarios afectados por la línea de alta tensión, considerándose siempre la alternativa judicial en caso de inconformidad del propietario. Demás perjuicios cuya indemnización sea pretendida por el propietario del terreno, deberán ser reclamadas también judicialmente mediante las acciones establecidas al efecto.

**OBSERVACIÓN N° 121:** realizada por observante: Sra. Marta Angélica Garate Alarcón

Mi pregunta es para donde el la energía que producen con El Manso ¿Para donde la trasladan? ¿Por qué hacer un camino privado si puede ser comunitario? ¿Por qué poner las torres a la vista y no buscar otra ruta? ¿Por qué destruir todo lo hermoso de nuestra tierra por el afán de hacer millonarios a las transnacionales o mas millonarios del mundo? ¿Por qué el país no hace estas centrales con sus

platas del país, estatismos que todos estamos conformes con los beneficios para todos de igual manera.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Camino de Construcción fue modificado en la Adenda N° 1 y ahora forma parte de la Evaluación Ambiental. Al bajar su cota permite la conectividad al Paso El León, Torrentoso, La Junta, Vidal Gormaz, de acuerdo a las peticiones de la comunidad en el ICSARA N°1. El Camino de acceso al proyecto respetando las medidas de seguridad que se implementarán durante la construcción estará abierto a la comunidad.

El Titular señala en el Adenda N°2 del EIA, que el “camino privado” que va desde Puente Cheyre hasta el kilómetro 20,044 no forma parte del proyecto en evaluación, y que pertenece y es construido por la empresa Inversiones y Rentas Los Andes.

**OBSERVACIÓN N° 122:** realizada por observantes: Srs. Junta de Vecinos N°26 Torrentoso; Luis Guillermo Kempel

Dada la envergadura e importancia de la central, no es posible que se pretenda llevar toda la energía, sin tener en cuenta la inclusión social de los pobladores de Paso León – Torrentoso – Los Morros – Lago Tagua-Tagua. 2)En concepto de regalías o beneficios a los pobladores tienen que proveerlos o abastecerlos de energía eléctrica gratis de por vida. Es impensable que teniendo la central a pocos metros se iluminen con velas. 3)El camino desde el Manso hasta la bocatoma tiene que ser público. Hace años que el Comité de Integración de Frontera y el Comité del Corredor de Los Lagos, tienen en cartera el camino Bariloche – Paso León – Lago Tagua-Tagua – Puerto Montt. Siendo público el camino, quedarían unos pocos kilómetros hasta la frontera. De esta forma se estaría avanzando hacia un nuevo circuito turístico, con un muy buen futuro para toda la región.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha comprometido en Adenda N° 2 que dejará la posibilidad de conexión a los servicios auxiliares de la Central Mediterráneo de modo que a partir de ese punto la comunidad efectúe retiros de energía y potencia de acuerdo a la Ley, para lo cual pondrá a disposición de las comunidades un punto de conexión en media tensión de manera de hacer posible la interconexión. De esta forma comunidades como paso el León y Río Frío podrán disponer de energía eléctrica en la Subestaciones Alto Reloncaví y Subestación Bocatoma.

Además el Titular ha modificado el diseño de la subestación Reloncaví, que se ubicará en el sector de Canutillar, y ha habilitado un punto de conexión mediante un nuevo paño. Esta solución eléctrica es de costo del Titular, lo que le permitirá a la empresa concesionaria del servicio de distribución de energía eléctrica de la zona, abastecer a la comuna de Cochamó a través del Sistema Interconectado Central. De esta forma la empresa concesionaria del servicio de distribución, podrá adquirir la energía desde la subestación Reloncaví, lo que permitiría sustituir la actual generación de energía eléctrica a través de diesel en Cochamó, lo que reduciría las emisiones de la zona y disminuiría el tráfico vial de camiones con combustibles.

Respecto del camino a Paso El León, el Titular se compromete en Adenda N°2 a efectuar la topografía, ingeniería y diseño de una ruta entre Bocatoma y Paso El León, la cual será desarrollada por terceros.

**OBSERVACIÓN N° 123:** realizada por observante Sres. Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

El titular deberá presentar medidas de mitigación, reparación y compensación, en relación al impacto sobre las actividades de pesca recreativa, debido al impacto visual dado por el tendido de una línea de transmisión eléctrica. 6. El titular deberá presentar medidas de mitigación, reparación y compensación, en relación al impacto sobre la condición prístina del río Puelo y sus sistemas bióticos y físicoquímicos, a causa de probables desprendimiento y/o deslizamiento de material (tierra, piedras, troncos, elementos de construcción, etc.), producto de las faenas de construcción y

operación que se desarrollarán en las laderas del río Manso, río Puelo y Lago Tagua Tagua.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Tal como se señaló en la Adenda N° 1 la actividad de pesca recreativa se identificó y evaluó como uno de los principales rubros turísticos de la zona caracterizada como parte del área de influencia del proyecto, desarrollándose principalmente en la localidad de Puelo, tal como aparece en detalle en Anexo TU-1 Línea de Base Turismo, adjunto a la Adenda N°1.

No obstante lo anterior, si bien se reconoce una eventual afectación producto del trazado de la línea de transmisión eléctrica sobre el paisaje, sobre todo en el sector de Lago Tagua Tagua, dado que éste presenta mayor fragilidad debido al tránsito de turistas que registra, esto no implica en ningún caso una afectación a la actividad de pesca recreativa, ya que esta tiene como recurso esencial al río y la línea de transmisión no presenta obras o actividades sobre este recurso, particularmente donde se desarrollan actividades de pesca recreativa. Donde sí se puede reconocer una afectación es sobre el paisaje en el que se desarrolla la línea, para lo cual se han propuesto medidas en orden a minimizar sus efectos, entre las que se pueden mencionar:

- Las torres serán de acero galvanizado, el cual con el paso del tiempo adquiere baja reflectividad, lo que disminuirá su visibilidad a la distancia. De esta forma, para reforzar esta situación el Titular dejará el material de las torres a la intemperie, con anticipación a su uso, de modo que estas se opaquen antes de la instalación en terreno.

El trazado propuesto en la UP N°3 Río Puelo, es decir el trazado comprendido entre la desembocadura del Tagua Tagua y el sector de Cascajales, se diseñó por el margen derecha del Río Puelo para evitar el impacto paisajístico sobre observadores que se desplazan por la ruta V-721 (ruta que una a Río Puelo con Llanada Grande).

A su vez, respecto a potenciales impactos “debido a la construcción y operación del proyecto, que afectarían la condición prístina de los cuerpos de agua (incluido el río Puelo) y sus sistemas bióticos y fisicoquímicos”, es posible señalar que el proyecto se ha comprometido con la obligación de no verter ningún tipo de residuos sólidos a ningún cuerpo de agua natural. Es así como cualquier obra de acumulación de material sólidos, como áreas de acumulación vegetal o de empréstitos, se ubicarán lo más alejado posible de cuerpos de agua, contarán con obras y medidas que eviten deslizamientos o desprendimiento de material, se construirán obras de retención, acumulación y canalización de aguas con el fin de dar el manejo adecuado a estos efluentes. Respecto a los efluentes que se generarán en las distintas actividades del proyecto, como campamentos, plantas de hormigón y otros, el proyecto se ha comprometido a que estos efluentes cumplirán con los requisitos del D.S. N°90.

Cabe señalar que el Titular ha decidido eliminar la planta de hormigón que se ubicaría en las cercanías del río Puelo eliminando con esto un porcentaje importante de potencial afectación a la calidad físico-química y biológica de este cuerpo de agua.

**OBSERVACIÓN N° 124.-** realizada por observantes: Sres. Sociedad de Turismo Posada Puelo Ltda.

Asimismo, se requiere justificar adecuadamente la no implementación de medidas de mitigación más eficaces desde la perspectiva del impacto paisajístico, tales como un trazado fuera de las cuencas visuales de las rutas turísticas o la implementación de cableado sub-acuático, ya que el nivel de cambio de las características del paisaje debe ser bajo, considerando que el proyecto se ejecuta dentro de una Zona de Interés Turístico. Por lo anterior, las actividades a realizar, si bien pueden generar modificaciones paisajísticas, éstas no deben atraer la atención del observador casual.

Cualquier cambio debe repetir o adaptarse a los elementos básicos de forma, línea, color y textura encontrada en las características de las formas naturales presentes en el paisaje, lo cual no parece posible, aun cuando los materiales utilizados en la línea de transmisión sean opacos y con baja reflectividad. En este sentido el cambio de trazado de la línea es la única alternativa posible para evitar el impacto y grave alteración del valor paisajístico y turístico de esta zona.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N° 1 la actividad de pesca recreativa se identificó y evaluó como uno de los principales rubros turísticos de la zona caracterizada como parte del área de influencia del proyecto, desarrollándose principalmente en la localidad de Puelo, tal como aparece en detalle en Anexo TU-1 Línea de Base Turismo, adjunto al Adenda N°1.

No obstante lo anterior, si bien se reconoce una eventual afectación producto del trazado de la línea de transmisión eléctrica sobre el paisaje, sobre todo en el sector de Lago Tagua Tagua, dado que éste presenta mayor fragilidad debido al tránsito de turistas que registra, esto no implica en ningún caso una afectación a la actividad de pesca recreativa, ya que esta tiene como recurso esencial al río y la línea de transmisión no presenta obras o actividades sobre este recurso, particularmente donde se desarrollan actividades de pesca recreativa. Donde sí se puede reconocer una afectación es sobre el paisaje en el que se desarrolla la línea, para lo cual se han propuesto medidas en orden a minimizar sus efectos, medidas indicadas en respuesta a observación N° 57 de este capítulo.

Sin perjuicio de lo anterior, el Titular mantendrá un monitoreo anual, con información pública del número de licencias de pesca recreativa del Servicio Nacional de Pesca, en el cual se analizará la evolución de la venta de licencias de pesca en la zona del Río Puelo. En caso de que el número de licencias de pesca de un determinado año sea menor que el año anterior, el Titular se compromete a implementar a través de la Fundación referida en el Capítulo 12 de Adenda N° 2, medidas de fomento a la actividad de pesca recreativa como los son: la siembra de peces, la difusión de zonas y servicios turísticos asociados en la Comuna de Cochamó, entre otras medidas, las que serán debidamente acordadas con el Dirección Zonal de Pesca de la Región de Los Lagos.

#### **OBSERVACIÓN N° 125.-** realizada por observantes Sres. Junta de Vecinos N°5 Valle Frío

El camino de acceso a la obra, que uniría el camino principal hacia Llanada Grande, en el puente Cheyre, en el río Manso, con el sector del río Tigre (lugar donde se construiría la Central hidroeléctrica), sea un camino de uso público permanentemente abierto y no privado, como se indica en todos los planos de labra a la cual hacemos referencia, que quede luz eléctrica, en toda la comuna de Cochamó, muy especialmente en los lugares más apartados, como por ejemplo: Valle Frío, Paso el León, Ventisquero, etc.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a los planos catastrales del Ministerio de Bienes Nacionales para la zona aludida, el camino entre Puente Cheyre y río Tigre tiene el carácter de vecinal.

El Titular ha declarado en Adenda N° 2 que dejará la posibilidad de conexión a los servicios auxiliares de la Central Mediterráneo de modo que a partir de ese punto la comunidad efectúe retiros de energía y potencia de acuerdo a la Ley, para lo cual pondrá a disposición de las comunidades un punto de conexión en media tensión de manera de hacer posible la interconexión. De esta forma comunidades como Paso el León y Río Frío podrán disponer de energía eléctrica en la Subestaciones Alto Reloncaví y Subestación Bocatoma.

Además el Titular ha modificado el diseño de la subestación Reloncaví, que se ubicará en el sector de Canutillar, y ha habilitado un punto de conexión mediante un nuevo paño. Esta solución eléctrica es de costo del Titular, lo que le permitirá a la empresa concesionaria del servicio de distribución de energía eléctrica de la zona, abastecer a la comuna de Cochamó a través del Sistema Interconectado Central. De esta forma la empresa concesionaria del servicio de distribución, podrá adquirir la energía desde la subestación Reloncaví, lo que permitiría sustituir la actual generación de energía eléctrica a través de diesel en Cochamó, lo que reduciría las emisiones de la zona y disminuiría el tráfico vial de camiones con combustibles.

#### **OBSERVACIÓN N° 126.-** realizada por observante: Sr. Patricio Antonio Gallardo Ulloa

La zona de Río Puelo, El Manso, y en general la comuna de Cochamó es altamente productiva en cuanto al turismo, y con la construcción de la central de paso se perdería la majestuosidad de las atracciones locales, y perderíamos nuestra principal fuente de ingresos. A los turistas no les interesa ver torres de alta tensión, lo que a ellos les atrae es la belleza de nuestros bosques, el sonido de nuestros ríos, no un montón de cables. Además tengo entendido que tanto las aguas del río Manso como del Puelo no pueden ser intervenidas a no ser que sea en un común acuerdo entre Chile y Argentina, por el protocolo de aguas compartidas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El observante alude al Tratado con Argentina sobre medio ambiente y sus Protocolos específicos adicionales sobre protección del medio ambiente Antártico y recursos hídricos compartidos, suscrito el 2 de agosto de 1991. Dicho tratado no prohíbe la ejecución de proyectos como el ahora sometido a evaluación ambiental sino que impone a los estados contratantes obligaciones específicas que no inciden especialmente en la calificación ambiental favorable o desfavorable que recaiga sobre el EIA del proyecto central de Pasada Mediterráneo.

**OBSERVACIÓN N° 127:** realizada por observantes: Sras. Pia Krag Panduro, Manuela Reyes Valenzuela

La Ley 19300 de Bases Generales del Medio Ambiente, en su Artículo 41 y 42 señala lo siguiente: Artículo 41.- El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas. Artículo 42.- El organismo público encargado por la ley de regular el uso o aprovechamiento de los recursos naturales en un área determinada, exigirá, de acuerdo con la normativa vigente, la presentación y cumplimiento de planes de manejo de los mismos, a fin de asegurar su conservación. Estos incluirán, entre otras, las siguientes consideraciones ambientales: a) Mantenimiento de caudales de aguas y conservación de suelos b) Mantenimiento del valor paisajístico y c) Protección de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas. Lo dispuesto en este artículo es sin perjuicio de lo establecido en otros cuerpos legales, sobre planes de manejo de recursos naturales renovables, y no se aplicará a aquellos proyectos o actividades respecto de los cuales se hubiere aprobado un Estudio o una Declaración de Impacto Ambiental. Se solicita al titular que cumpla con la Ley desarrollando el plan de manejo para el Río Manso, al cual es necesario incorporar una evaluación de todos aquellos aspectos vinculados a los ecosistemas y especies que mantiene el río.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular acoge lo solicitado. El Plan de manejo del río Manso se presenta en el Anexo 2.5 - Plan de Manejo Ambiental, de esta Adenda.

**Observación N° 128:** realizada por observante: Sr. Claudio Ivan Meier Vargas

En página 2 se indica que “Adicionalmente el Proyecto no considera ningún tipo de embalse siendo una central hidroeléctrica de pasada en un ciento por ciento.” Se solicita aclarar esta afirmación en un lenguaje más técnico y preciso. En efecto, en Chile no hay acuerdo alguno respecto del significado del término “central de pasada” o “central de paso”. Por ejemplo, según Endesa la CH Pangué es una “central de paso”, ya que no afecta los caudales medios diarios del río Biobío. Sin embargo, en Enero y Febrero del 2011 los caudales del Biobío bajo Pangué fluctuaron diariamente entre 3 y 580 m<sup>3</sup>/s, durante tres semanas; aunque se conserven los caudales medios diarios, es decir, no se traspase volúmenes de un día para otro, los pulsos horarios introducidos al sistema son gigantescos. Con esto queda en claro que el hecho que una supuesta “central de paso” conserve los caudales medios diarios no es en ningún caso garantía de que no pueda causar impactos ambientales ingentes sobre el ambiente fluvial y sobre la seguridad de otros usuarios del río, principalmente recreacionales, debido a la liberación de pulsos de caudal a escala horaria. El Acápito 11.1.1 (página

41), que supuestamente describe la operación de la central, es claramente insuficiente, puesto que sólo se limita a describir genéricamente el proceso teórico de generación de hidroelectricidad, en una decena de líneas. Es bien sabido que la operación de una central hidroeléctrica es un factor determinante a la hora de evaluar sus potenciales impactos ambientales, por lo que es necesario que este EIA explicita de manera clara de qué forma la operación de la central podría causar fluctuaciones en los caudales. Por otra parte, si es el caso que esta central realmente se operará como una central de paso, sin alterar los caudales pasantes a ninguna escala de tiempo, entonces ello debe quedar claramente especificado, tanto en el EIA como en la RCA para el proyecto. Si esto fuera realmente el caso, o sea, si el proyecto CH Mediterráneo operase continuamente con los caudales pasantes, sin crear ningún tipo de pulso de caudal, entonces esto minimizaría los impactos sobre el sistema fluvial aguas abajo de la restitución. En efecto, éstos quedan determinados por los cambios introducidos en los regímenes naturales de caudales, transporte de sedimentos y temperatura del agua. Una central de pasada operada sin pulsos sólo afecta a estos regímenes en el tramo “by-passeado”, y en algunas estaciones, pero el tramo aguas abajo de la restitución no “sentirá” los efectos, al mantener sus regímenes de caudal, sedimentos y temperatura (nota: lo anterior asume a priori que no ocurrirán cambios de temperatura apreciables en el tramo “by-passeado”).

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Efectivamente, en Chile no hay una definición oficial respecto de una central hidroeléctrica de pasada. Normalmente se reconoce como tal a una central que no contempla la operación o no tiene asociado un embalse o tranque de agua de aquellos definidos en el artículo 294 del Código de Aguas (Decreto Fuerza de Ley N°1.122, del año 1981, del Ministerio del Interior).

Corresponde indicar que el referido artículo 294 del Código de Aguas, señala que requerirán la aprobación del Director General de Aguas, la construcción de las siguientes obras:

- Los embalses de capacidad superior a cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m<sup>3</sup>) o cuyo muro tenga más de cinco metros de altura (5 m)
- Los acueductos que conduzcan más de dos metros cúbicos por segundo (2 m<sup>3</sup>/s)
- Los acueductos que conduzcan más de medio metro cúbico por segundo (0,5 m<sup>3</sup>/s), que se proyecten próximos a zonas urbanas, y cuya distancia al extremo más cercano del límite urbano sea inferior a un kilómetro (1 km) y la cota de fondo sea superior a 10 metros sobre la cota de dicho límite
- Los sifones y canoas que crucen cauces naturales

En el caso del Proyecto, éste no contempla la construcción u operación de ningún embalse o tranque de agua de respuesta a alguna de las tipologías antes señaladas. Para su funcionamiento, sin embargo, el Proyecto contempla un sistema de compuertas reguladas, de tipo frontales, excepto la escalera de peces que no contará con ningún tipo de obra de regulación. La apertura de las compuertas tiene por objeto dejar pasar el caudal remanente (no conducido por el túnel de aducción). La operación de las compuertas de regulación del sumidero del túnel de aducción de la Central, será automatizada, respondiendo de esta forma a la necesidad de operación permanente que indican simulaciones efectuadas para dicha compuerta. Para lo anterior, el Titular contratará la automatización de las compuertas al proveedor de los equipos de la Central, quien deberá considerar tanto los factores de seguridad de las obras, entre ellos la velocidad de cierre de los alabes de las turbinas y la velocidad de escurrimiento del vertedero, como también la velocidad de cierre de las compuertas

Asimismo, corresponde destacar que el diseño de las compuertas determina que dicha apertura se realizará en forma gradual, de manera de asimilar crecidas repentinas o variaciones bruscas en el escurrimiento del río.

#### **OBSERVACIÓN N° 129:** Sra. María Andrea Herrera Rocha

El titular debe indicar cómo serán transportadas los componentes de la infraestructura, que impacto producirá esta actividad.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El transporte de equipos, partes e insumos del proyecto se hará mediante camión tanto por la ruta Ralún - Cochamó – Puelo como por la alternativa Caleta Puelche – Puelo.

Desde Puelo los camiones seguirán la ruta hacia el embarcadero El Canelo, se hará ferry en las barcas del lago Tagua Tagua hasta el embarcadero Puerto Maldonado. De ahí se continúa por la ruta hacia Llanada Grande hasta el puente Emilio Cheyre.

Los camiones serán de pesos y dimensiones que respetan la normativa chilena al respecto.

Para el caso de cargas sobredimensionadas, se presentará previamente el estudio de ruta a la Dirección de Vialidad, y con la autorización de ésta se procederá al transporte de ellas.

Para mayor detalle, puede referirse a la respuesta de la pregunta N° 12 del Capítulo 1 de la Adenda N°2.

#### **OBSERVACIÓN N° 130:** realizada por observante: Sra. María Andrea Herrera Rocha

No queda claro cómo será la regla de operación de la central. Se asegura que se mantendrá en todo momento un caudal mínimo pero no se detalla si se producirán fluctuaciones diarias; ¿Cuál será el caudal máximo de operación en el día?, ¿Cómo operara el caudal pasante por la escalera de peces?

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La tabla indicada en la página 476 del Adenda N°2 resume la regla de operación de la Central, en función del caudal afluente del río Manso.

De acuerdo a la tabla mencionada, para un caudal afluente del río Manso inferior o igual al caudal ecológico (13,4 m<sup>3</sup>/s), la Central no operará y no habrá captación de aguas del río, escenario representado por la letra (a) de esta tabla. En este escenario, por la escalera de peces pasará todo el caudal del río Manso.

Regla de operación de la Central

Caudal Afluente Río Manso (m <sup>3</sup> /s)	Forma de Operación
a) Menor a 13,4 (Caudal ecológico)	La Central no opera. En esta condición de caudales afluentes no se captarán aguas desde el río Manso circulando este caudal por la escalera de peces.
b) Superior a 13,4 e inferior a 17,4 (caudal ecológico + caudal mínimo)	Se deja pasar el caudal ecológico a través de la escalera de peces y se capta el excedente para acumular agua en el túnel. Una vez que el túnel esté lleno, se hará operar una turbina a mínimo técnico. Una vez que se utilice el agua que se acumuló en el túnel, se detendrá la operación de la turbina para comenzar nuevamente a acumular agua y repetir el ciclo.
c) Superior a 17,4 (caudal ecológico + caudal mínimo)	La Central opera normalmente con una o dos turbinas en funcionamiento y el caudal ecológico de 13,4 m <sup>3</sup> /s circulan por la escalera de peces.

Fuente: Mediterráneo S.A.

El caudal mínimo de operación de la Central es 4 m<sup>3</sup>/s, valor que corresponde al caudal mínimo técnico requerido para que pueda operar una de las 2 turbinas de la Central, caudal que también incluye el agua requerida para los sistemas de refrigeración tanto de los transformadores eléctricos de la Central como de los descansos de las turbinas. Si se considera la restricción operacional que impone el cumplimiento del caudal ecológico en todo momento (13,4 m<sup>3</sup>/s), la Central sólo podrá iniciar su operación permanente con un caudal afluente del río Manso a partir de 17,4 m<sup>3</sup>/s, esto es, cuando el caudal excedente (después de entregar el caudal ecológico) supere el valor de 4 m<sup>3</sup>/s, el cual corresponde al escenario indicado en la letra (c) de la tabla anterior. En este escenario, por la escalera de peces pasará exactamente el caudal ecológico del río (13,4 m<sup>3</sup>/s).

Un escenario intermedio, indicado en la letra (b) de la tabla anterior, corresponde a la operación intermitente de la Central, donde después de dar cumplimiento al caudal ecológico (13,4 m<sup>3</sup>/s), el caudal excedente (inferior a 4 m<sup>3</sup>/s) es acumulado en el túnel de aducción de la Central. De esta manera, el agua almacenada en este último (una vez que esté lleno) es utilizada para operar al mínimo técnico (4 m<sup>3</sup>/s) una de las turbinas de la Central, operación que podría repetirse con cierta periodicidad. El ciclo completo está determinado por caudal excedente que alimenta el túnel, no

obstante, el tiempo mínimo de operación de una turbina con el agua acumulada en el túnel se estima en al menos 12 horas (considerando que el túnel tiene un diámetro de 9,3 m y una longitud total de 5,5 km, lo que equivale a una capacidad de almacenamiento de 373.610 m<sup>3</sup> de agua). En este escenario, por el paso de peces también pasará exactamente el caudal ecológico del río (13,4 m<sup>3</sup>/s). Durante el ciclo de llenado del túnel, el caudal del río Manso - después del punto de captación de la Central - corresponderá exactamente al caudal ecológico (13,4 m<sup>3</sup>/s). Inmediatamente después de concluido el llenado del túnel, la Central comenzará a operar con una de las turbinas al mínimo técnico (4 m<sup>3</sup>/s), como se indica anteriormente, por lo que el caudal del río Manso en el punto de restitución alcanzará a aproximadamente 17,4 m<sup>3</sup>/s, caudal que se mantendrá en forma estable mientras se descarga complementemente el agua acumulada en el túnel. Es decir, el incremento del caudal en este punto será de aproximadamente un 30% (de 13,4 a 17,4 m<sup>3</sup>/s).

Considerando que el caso descrito supone la operación al mínimo técnico de una de las turbinas, y que el incremento y disminución de caudales en el punto de restitución del río Manso tendrá un ciclo mínimo de 26 horas, se estima que en la zona aguas abajo de la restitución de las aguas de la Central, el impacto en las componentes ambientales existentes en esa zona será mínimo y nunca comparable al que pueda originar la operación normal de la Central (con una o dos de las turbinas), cuando el caudal afluente del río Manso supere 17,4 m<sup>3</sup>/s en forma permanente, más aun considerando que el caudal máximo instantáneo a utilizar por la Central será de 230 m<sup>3</sup>/s.

Cuando el caudal del río supere el volumen del caudal máximo instantáneo más el caudal ecológico, esto es, 243,4 m<sup>3</sup>/s (=230 m<sup>3</sup>/s + 13,4 m<sup>3</sup>/s), el caudal excedente continuará por el río pasando bajo las compuertas de la bocatoma de la Central, mientras que en el Paso de peces (Ver respuesta N° 130 de este Capítulo) seguirá pasando el caudal ecológico (13,4 m<sup>3</sup>/s).

**Observación N° 131:** realizada por observante : Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

Luego de revisar esta madeja, denominada estudio, no he podido informarme del sistema de operación. ¿Existe alguna simulación del funcionamiento del proyecto? ¿Se manifestarán cambios de caudal en el río? ¿Si es así, esta fluctuación será diaria? ¿Podría el río dejar de tener agua medio día y luego restablecer el caudal promedio definido como ecológico? ¿Cómo podemos los ciudadanos fiscalizar el funcionamiento del proyecto? Respecto al diseño se observa que la escalera de peces está 4 metros y medio más alta que las compuertas, ¿esto quiere decir que si hay poco caudal, podría no pasar nada de agua?, esta situación ocurre con la central del Lago Chapo que seca por completo el Río Chamiza. Se solicita al Titular, dar a conocer en detalle el sistema de operación, con simulaciones de modo que la ciudadanía pueda entender mejor, además de poder considerar el impacto que significa las fluctuaciones de caudal en la cuenca y por consiguiente en su ecosistema.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Como esta pregunta contiene varias consultas diferentes en su enunciado, las contestaremos repitiendo las preguntas específicas:

¿Se manifestarán cambios de caudal en el río?

Los cambios de caudal en el río son normales y se producen dentro del día y en el curso de los meses. La cuenca es mayoritariamente pluvial por lo que las variaciones se relacionan estrechamente con las precipitaciones. Dado que el proyecto es una central de pasada, esto implica que no va a afectar ni producir cambios de caudal en el río, salvo en la zona en donde el caudal se utiliza para generar, que son aproximadamente cinco kilómetros.

¿Cómo podemos los ciudadanos fiscalizar el funcionamiento del proyecto?

El encargado de fiscalizar los proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental es la Superintendencia de Medio Ambiente.

Respecto al diseño se observa que la escalera de peces está 4 metros y medio más alta que las compuertas, ¿esto quiere decir que si hay poco caudal, podría no pasar nada de agua?

En respuesta a pregunta 1.16 de Adenda N° 3 el titular define el diseño definitivo propuesto para el

paso de peces, para garantizar el respeto permanente del caudal ecológico, tanto en cantidad como oportunidad, y se resume a continuación:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante la correcta operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se para asegura el paso de especies nativas.

El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces, en función de las Alternativas de Conectividad de la Fauna Ictica indicadas en el Anexo 2.3 de la Adenda N°2.

De acuerdo a lo anterior, la solución escogida y propuesta, en concreto, consiste en un paso natural de peces, dejando para ello libre de intervención y sin presencia de obras civiles una sección de la ribera poniente del Río Manso de un ancho estimado entre 4 y 6 metros (desde la ribera poniente hacia el eje del río). Esto significa que en esta sección se mantendrían inalteradas las condiciones de topografía y ambientes naturales y existentes hoy día; por lo tanto cualquier movimiento de peces que exista en el sentido longitudinal del río, no debiera verse modificado. Por esta sección del río se conducirá el flujo mínimo permanente garantizado (Qe), asegurando la viabilidad del paso natural de peces.

El nuevo diseño del paso de peces, para garantizar el respeto permanente del caudal ecológico, tanto en cantidad como oportunidad, se resume a continuación:

- El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

- Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante la correcta operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

- La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

- A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se para asegura el paso de especies nativas.

- El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces, realizado por EIC Ingenieros Consultores, en función de las Alternativas de Conectividad de la Fauna Ictica indicadas en el Anexo 2.3 de la Adenda N°2.

**Observación N° 132:** realizada por observante: Sr. Claudio Ivan Meier Vargas

En el caso del Proyecto Central Hidroeléctrica (CH) Mediterráneo, aunque se trate de un proyecto de pasada (pero véase la observación A.2 que ingresaré a continuación) que potencialmente causaría

menos impactos que una CH de embalse con presa, tengo una serie de dudas respecto de la Descripción del Proyecto (Cap. 1), acerca de la calidad y cantidad de la información presentada en la Línea Base (Cap. 2), acerca de la calificación de los impactos descritos en la Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental (Cap. 4), y acerca de la pertinencia y utilidad de varias de las medidas contempladas en el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (Cap. 5). Todas estas dudas, carencias y falencias en el EIA ameritan que éste sea rechazado por el Sistema de Evaluación Ambiental. A continuación entregaré separadamente mis comentarios, dudas y preguntas acerca del Capítulo 1, “Descripción del Proyecto”, en particular. Sin embargo, en un contexto más general, observo los siguientes problemas de fondo con este proyecto y con su EIA: 1. No hay descripción seria de la forma de operación 2. El tendido eléctrico parece haberse elegido para maximizar el impacto visual y paisajístico, pasando a través de algunos de los lugares más hermosos del sur de nuestro país. No se observa ningún intento de evitarlos mediante la presentación de alternativas 3. En cuanto al sistema fluvial, y si bien no se declara explícitamente un área de influencia del proyecto, en el EIA queda en claro que se asume de manera implícita que ésta es muy reducida, cubriendo sólo el sector de las obras. Esto está profundamente equivocado, ya que la CH se ubica en un sistema complejo, con múltiples lagos y tributarios aguas arriba y abajo, y grandes ríos y un estuario aguas abajo. Por ende, el proyecto cortará la conectividad para los organismos. No hay ninguna garantía de que la escalera para peces pueda cumplir su cometido, ni se discute en ninguna parte los efectos sobre otros organismos acuáticos, que no sean dos especies introducidas de truchas (las que no tienen valor de conservación, pero sí sustentan pesquerías deportivas valiosas). 4. La profundidad de los estudios en la Línea de Base es irrisoria, con esfuerzos de muestreo que son mínimos, absolutamente insuficientes para un proyecto de este tamaño (210 MW representa una CH de gran capacidad). Con razón es que tales estudios encuentran tan pocas especies por las cuales preocuparse luego, en la Predicción y Evaluación del Impacto. Llevando este proceder al límite del absurdo, futuras Líneas de Base de proyectos hidroeléctricos de importancia podrían tender a muestrear 0 días, de modo de no encontrar nada, y así no tener que preocuparse de potenciales impactos, ni de medidas de mitigación, etc. 5. No hay ningún estudio o modelación que sustente al valor escogido para el caudal ecológico que se mantendrá en el tramo “by-passeado” de 5.5 km. Se limitan a escoger el valor fijado por la DGA en la resolución que otorgó los derechos de agua, pero tal valor fue obtenido por métodos netamente hidrológicos, que sólo consideran los datos de caudales disponibles, sin tomar en cuenta ningún aspecto del tramo, como su morfología, hidráulica, organismos, procesos ecológicos, etc.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

A continuación se entregan las respuestas a cada una de las observaciones señaladas, siguiendo el mismo orden con que se formulan:

“1. No hay descripción seria de la forma de operación.”:

En la tabla indicada en la página 480 de la adenda 2 se resume la regla de operación de la Central, en función del caudal afluente del río Manso.

De acuerdo a la tabla anterior, para un caudal afluente del río Manso inferior o igual al caudal ecológico (13,4 m<sup>3</sup>/s), la Central no operará y no habrá captación de aguas del río, escenario representado por la letra (a) de esta tabla. En este escenario, por la escalera de peces pasará todo el caudal del río Manso.

El caudal mínimo de operación de la Central es 4 m<sup>3</sup>/s, valor que corresponde al caudal mínimo técnico requerido para que pueda operar una de las 2 turbinas de la Central, caudal que también incluye el agua requerida para los sistemas de refrigeración tanto de los transformadores eléctricos de la Central como de los descansos de las turbinas. Si se considera la restricción operacional que impone el cumplimiento del caudal ecológico en todo momento (13,4 m<sup>3</sup>/s), la Central sólo podrá iniciar su operación permanente con un caudal afluente del río Manso a partir de 17,4 m<sup>3</sup>/s, esto es, cuando el caudal excedente (después de entregar el caudal ecológico) supere el valor de 4 m<sup>3</sup>/s, el cual corresponde al escenario indicado en la letra (c) de la tabla anterior. En este escenario, por el Paso de peces (ver respuesta N° 131 de este Capítulo) pasará exactamente el caudal ecológico del río (13,4 m<sup>3</sup>/s).

Un escenario intermedio, indicado en la letra (b) de la tabla anterior, corresponde a la operación no continua de la Central, donde garantizando el estricto cumplimiento del caudal ecológico (13,4 m<sup>3</sup>/s), el agua restante, definida técnicamente como “caudal excedente” (inferior a 4 m<sup>3</sup>/s) es

acumulado en el túnel de aducción de la Central. De esta manera, el agua almacenada en este último (una vez que esté lleno) es utilizada para operar al mínimo técnico (4 m<sup>3</sup>/s) una de las turbinas de la Central, operación que podría repetirse con cierta periodicidad. El ciclo completo está determinado por caudal excedente que alimenta el túnel, no obstante, el tiempo mínimo de operación de una turbina con el agua acumulada en el túnel se estima en más de 12 horas (considerando que el túnel tiene un diámetro de 9,3 m y una longitud total de 5,5 km, lo que equivale a una capacidad de almacenamiento de 373.610 m<sup>3</sup> de agua). En este escenario, por la escalera de peces verterá ininterrumpidamente lo correspondiente al caudal ecológico del río (13,4 m<sup>3</sup>/s).

Durante el ciclo de llenado del túnel, el caudal del río Manso - después del punto de captación de la Central - corresponderá exactamente al caudal ecológico (13,4 m<sup>3</sup>/s). Inmediatamente después de concluido el llenado del túnel, la Central comenzará a operar con una de las turbinas al mínimo técnico (4 m<sup>3</sup>/s), como se indica anteriormente, por lo que el caudal del río Manso en el punto de restitución alcanzará a aproximadamente 17,4 m<sup>3</sup>/s, caudal que se mantendrá en forma estable mientras se descarga complemente el agua acumulada en el túnel. Es decir, el incremento del caudal en este punto será de aproximadamente un 30% (de 13,4 a 17,4 m<sup>3</sup>/s).

Considerando que el caso descrito supone la operación al mínimo técnico de una de las turbinas, y que el incremento y disminución de caudales en el punto de restitución del río Manso tendrá un ciclo mínimo de 12 horas o más, se estima que en la zona aguas abajo de la restitución de las aguas de la Central, el impacto en las componentes ambientales existentes en esa zona será mínimo y nunca comparable al que pueda originar la operación normal de la Central (con una o dos de las turbinas), cuando el caudal afluente del río Manso supere 17,4 m<sup>3</sup>/s en forma permanente, más aun considerando que el caudal de diseño de la Central es de 230 m<sup>3</sup>/s.

En cuanto al caudal máximo de operación, corresponde señalar que el caudal de diseño de la Central es 230 m<sup>3</sup>/s. Sin embargo, para efectos de dimensionamiento de las obras civiles y del equipamiento de la Central, se ha considerado un 10% adicional como un factor de seguridad. De esta forma, en situaciones muy puntuales la Central podría operar hasta con un caudal máximo de 253 m<sup>3</sup>/s. Sin embargo, corresponde destacar que al operar con el caudal de diseño se logra el óptimo técnico (máxima eficiencia de las turbinas) y económico de la Central, por lo que al intentar funcionar con caudales mayores al caudal de diseño se generarán ineficiencias técnicas en los equipos (turbinas) y, por ende, mayores costos de operación, lo que constituye un desincentivo natural a funcionar en tal condición. También corresponde indicar que el túnel de aducción de la Central no está diseñado para operar a presión (a boca llena), por lo que malamente se podría intentar introducir un caudal superior al máximo de diseño dado que ello podría originar serios daños estructurales en esta unidad.

Cuando el caudal del río Manso supere el volumen del caudal de diseño de la Central más el caudal ecológico del río, esto es, 243.4 m<sup>3</sup>/s (=230 m<sup>3</sup>/s + 13,4 m<sup>3</sup>/s), el caudal excedente se dejará escurrir operando a la apertura las compuertas de la bocatoma.

“2. El tendido eléctrico parece haberse elegido para maximizar el impacto visual y paisajístico, pasando a través de algunos de los lugares más hermosos del sur de nuestro país. No se observa ningún intento de evitarlos mediante la presentación de alternativas.”:

La línea de transmisión de energía eléctrica considerada por el Proyecto, denominada Línea Alto Reloncaví (o la Línea), se desarrollará desde la futura Subestación Alto Reloncaví que se ubicará a un costado de la Central, tendrá una extensión aproximada de 63 km y su trazado se extenderá hasta conectarse al Sistema Interconectado Central (SIC) en el sector donde está emplazada la actual Central Hidroeléctrica Canutillar.

Para la determinación del trazado definitivo de la Línea, el Titular sostiene haber considerado criterios técnicos y ambientales.

La alternativa por el Valle del río Steffens era el trazado que se suponía más lógico al ser más corto. Sin embargo, fue tempranamente descartado por los análisis de factibilidad realizados por un Consultor Externo los que evidenciaban una fuerte presencia de formaciones vegetacionales con presencia de la especie alerce, la cual fue verificada en expediciones y sobrevuelos realizados. Esto porque el Decreto N° 490 del 1° de Octubre de 1976, del Ministerio de Agricultura, DECLARA MONUMENTO NATURAL A LA ESPECIE FORESTAL ALERCE cuyo Artículo Segundo decreta lo siguiente: Declarase inviolable y prohíbese la corta y destrucción del Alerce, salvo autorización expresa, calificada y fundamentada de la Corporación Nacional Forestal, la que procederá solamente cuando estas operaciones tengan por objeto llevar a cabo investigaciones

científicas debidamente autorizadas, habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas, de defensa nacional o la consecución de Planes de Manejo Forestal, por parte de organismos forestales del Estado, o de aquellos en los cuales éste tenga interés directo o indirectamente.

Finalmente el Titular consideró más adecuada la conexión de la Línea al SIC mediante la nueva Subestación Reloncaví, lo que permite disminuir la extensión del trazado de la Línea a 63 km, en lugar de 120 km de trazado original que consideraba su conexión directa a la actual Subestación Puerto Montt a través del valle Cochamó. De esta manera, con el trazado propuesto de 63 km se reduce la intervención de la Línea en extensos sectores de la comuna.

“3. En cuanto al sistema fluvial, y si bien no se declara explícitamente un área de influencia del proyecto, en el ELA queda en claro que se asume de manera implícita que ésta es muy reducida, cubriendo sólo el sector de las obras. Esto está profundamente equivocado, ya que la CH se ubica en un sistema complejo, con múltiples lagos y tributarios aguas arriba y abajo, y grandes ríos y un estuario aguas abajo. Por ende, el proyecto cortará la conectividad para los organismos. No hay ninguna garantía de que la escalera para peces pueda cumplir su cometido, ni se discute en ninguna parte los efectos sobre otros organismos acuáticos, que no sean dos especies introducidas de truchas (las que no tienen valor de conservación, pero sí sustentan pesquerías deportivas valiosas).”

La solución escogida y propuesta, en concreto, consiste en un paso natural de peces, dejando para ello libre de intervención y sin presencia de obras civiles una sección de la ribera poniente del Río Manso de un ancho estimado entre 4 y 6 metros (desde la ribera poniente hacia el eje del río). Esto significa que en esta sección se mantendrían inalteradas las condiciones de topografía y ambientes naturales y existentes hoy día; por lo tanto cualquier movimiento de peces que exista en el sentido longitudinal del río, no debiera verse modificado. Por esta sección del río se conducirá el flujo mínimo permanente garantizado (Qe), asegurando la viabilidad del paso natural de peces.

“4. La profundidad de los estudios en la Línea de Base es irrisoria, con esfuerzos de muestreo que son mínimos, absolutamente insuficientes para un proyecto de este tamaño (210 MW representa una CH de gran capacidad). Con razón es que tales estudios encuentran tan pocas especies por las cuales preocuparse luego, en la Predicción y Evaluación del Impacto. Llevando este proceder al límite del absurdo, futuras Líneas de Base de proyectos hidroeléctricos de importancia podrían tender a muestrear 0 días, de modo de no encontrar nada, y así no tener que preocuparse de potenciales impactos, ni de medidas de mitigación, etc.”

Sobre este punto la información final se encuentra en la adenda N° 1 y 2 del proyecto la Adenda 3 y Adenda 2 del proyecto. La primera, en base a lo señalado en la segunda y en el EIA entrega respuestas sobre las mismas consultas que han realizado los servicios públicos en relación a la fauna íctica. Cabe señalar que, en el documento Adenda N° 1 se entregó (Anexo LIM) un documento denominado “Informe Limnológico”, que incluye nuevas campañas con conclusiones respecto de fauna íctica del Río Manso y sus principales tributarios.

En el documento Adenda N° 3, dando respuesta a una serie de consultas, se entregaron antecedentes relativos al plan de seguimiento de las variables ambientales indicando que se incorporaron nuevas campañas como asimismo los monitoreos que serán parte del seguimiento del proyecto (página 201, Adenda N°3, además de los Anexos 21 y 26).

El área de muestreo fue caracterizada a través de 7 estaciones que se indican en Tabla 1 (Adenda N° 1). En cada una de éstas se realizaron las actividades de muestreo de agua, sedimentos y organismos. De acuerdo con lo anterior, en la Tabla 1 se detallan las coordenadas de puntos de muestreo, en términos de prospección.

El área de muestreo del componente Limnología presenta una ampliación, incorporando estaciones de muestreo, así como nueva campaña en época de primavera ( contenida en Adenda N° 2, ANEXO 2.1 Reforzamiento de Línea Base - Limnología).

La tabla N° 2 precisa la ubicación y altura de las estaciones de muestreo de la campaña de primavera 2012.

Tabla N°1: Coordenadas de puntos de muestreo en el área de estudio limnológico.

Otoño 2012 Estaciones	Ubicación	Datum WGS 84 (HUSO 18)	
		N	E
M-1	Río Manso, 300 m aguas	5394331	255709

	arriba de la Bocatoma		
M-2	Río Torrentoso, 200 m aguas arriba de	5394125	255462
confluencia con el río Manso			
M-3	Río Manso, cercanías sector proyectado para la Bocatoma	5393383	255530
M-4	Río Manso, confluencia con río Colorado	5392787	255164
M-5	Río Tigre Chico, 800 m aguas arriba de	5390923	256542
confluencia con el río Manso			
M-6	Río Manso, sector proyectado para la Restitución	5388884	255424
M-7	Río Manso, 30 m aguas abajo de confluencia	5385610	254641

Tabla N°2: Coordenadas de puntos de muestreo en el área de estudio limnológico

Primavera 2012

Estación	Ubicación Este	Ubicación Norte	Altura (m.s.n.m.)	Comentario
EO1	756.000,3	5.393.926,751	310	Río Manso-Antes de Confluencia con Río Correntoso
EO2	755.777,4	5.393.744,205	308	Río Correntoso
EO3	755.974,3	5.393.642,890	306	Río Manso-Bocatoma
EO4	755.467,5	5.392.659,680	292	Río Manso-Antes de Confluencia con Río Colorado
EO5	755.307,6	5.392.439,600	290	Río Colorado
EO6	756.476,1	5.39.444,434	230	Río Tigre Chico
EO7	755.324,6	5.388.497,625	170	Río Manso-Restitución 1
EO8	755.294,0	5.388.497,166	159	Río Manso-Restitución 2
EO9	755.290,3	5.388.089,794	163	Río Manso-Restitución 3
EO10	755.357,0	5.383.965,000	277	Río Tigre
EO11	753.363,9	5.383.236,973	160	Río Steffen
EO12	751.150,3	5.378.997,653	54	Río Frio

El documento Informe Limnológico que se indica en la Tabla 3, que se contiene en Anexo LIM de Adenda N° 1, indica las variables de tipo bióticas y abióticas consideradas en las mediciones efectuadas por el proyecto.

Tabla N°3: Variables bióticas y abióticas medidas en las diferentes estaciones de muestreo

Variables abióticas	Variables fisico-químicas de la columna de agua cuantificadas in situ	Temperatura (°C)
		pH (unidades de pH)
		Oxígeno disuelto (mg/L)
		Conductividad eléctrica (µS/cm)
		Sólidos Totales Disueltos (STD; ppm)
	Variables fisico-químicas de la columna de agua cuantificadas en laboratorio	Nutrientes (mg/L): nitrito, nitrato, nitrógeno total, amonio y fósforo total
		Sólidos Totales Disueltos (STD; mg/L) y en Suspensión (STS; mg/L)
		Turbiedad (NTU)
		Pigmentos fotosintéticos (mg/L)
		Materia Orgánica e Inorgánica Particulada (MIP-MOP; mg/L)
	Variables fisico-químicas de los sedimentos cuantificadas en laboratorio	Composición granulométrica (%)
		Materia Orgánica Total (MOT; %)
Variables bióticas	Variables biológicas	Fitoplancton
		Zooplancton
		Fitobentos
		Plantas acuáticas
		Macroinvertebrados bentónicos
		Fauna íctica

“5. No hay ningún estudio o modelación que sustente al valor escogido para el caudal ecológico que se mantendrá en el tramo “by-passeado” de 5.5 km. Se limitan a escoger el valor fijado por la DGA en la resolución que otorgó los derechos de agua, pero tal valor fue obtenido por métodos netamente

hidrológicos, que sólo consideran los datos de caudales disponibles, sin tomar en cuenta ningún aspecto del tramo, como su morfología, hidráulica, organismos, procesos ecológicos, etc.” En este sentido el Titular señala que en Anexo DP-30 de la Adenda N°1 se ha complementado la información referida a la determinación del Caudal Ecológico y la forma en que asegurará este caudal basándose en la regla de operación de la central.”:

Posterior a Adenda N° 1 se efectuó una segunda campaña de muestreo en el otoño de 2012, para responder a estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el Adenda N°1, en cuyo anexo QE1 se contiene:

#### **Análisis de Resultados de Modelación en PHABSIM .**

La información obtenida de la modelación en PHABSIM indica que el caudal óptimo para la zona del Proyecto presenta un rango de variación que depende de cada especie. Además, se debe tomar en cuenta que los resultados de caudales óptimos varían de acuerdo a la zona, ya sea de bocatoma o de restitución, por lo que se debe llegar a un resultado único que considere las dos (2) AIA evaluadas.

Según los resultados de la modelación, el caudal recomendado es dentro del rango entre **11 y 12 m<sup>3</sup>/s**. Con estos valores sería posible mantener el APU relativo de las especies *Oncorhynchus mykiss* (trucha arcoíris) y *Salmo trutta* (trucha café), en puntos óptimos, de acuerdo a las consideraciones del presente documento.

#### **Propuesta de Caudal Ecológico**

De la modelación con el *software* PHABSIM se obtuvieron valores óptimos por especie y AIA que fluctúan entre **11 y 12 m<sup>3</sup>/s**, principalmente.

En consecuencia, el caudal ecológico resultante de la metodología propuesta en el presente informe, luego del análisis y modelación PHABSIM, será de **12 m<sup>3</sup>/s**.

Por otro lado, la Resolución N° 145 de la Dirección General de Aguas, del 8 de agosto de 2008, que otorgó el derecho de aprovechamiento, resuelve que el caudal ecológico establecido será de **13,4 m<sup>3</sup>/s**. Es decir, el caudal ecológico establecido por la DGA resultó en un valor superior al determinado mediante la modelación aplicada por el titular.

#### **OBSERVACIÓN N° 133:** realizada por observante: Sr. Silvio Eduardo Torrijos Carrasco

El Titular señala que el mantenimiento de la franja de seguridad de la línea consistirá en podar todos los árboles y/o arbustos rebrotados dentro de la faja de modo que estos no afecten la seguridad de la línea y la continuidad del servicio de transmisión y que esta actividad se realizará en forma periódica y su frecuencia dependerá de la velocidad de crecimiento de las especies que se encuentren dentro de la faja de seguridad. Respecto a esto el estudio no presenta la periodicidad y frecuencia del roce y despeje de la franja y seguridad. Por lo que se solicita información respecto a la frecuencia y forma que se realizará el despeje. En cuanto a la poda de los árboles, según la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, la poda no concuerda con la exigencia reglamentaria establecida en la norma NSEG 5E.n71 y DS N° 327/97, que se refieren al retiro de toda Vegetación de la franja de seguridad.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La línea de transmisión considerada en el proyecto tendrá un programa anual de mantenimiento el cual considera mantenimiento preventivo y correctivo.

Una de las principales actividades que se realizan como mantenimiento preventivo se encuentra:

- Inspección Visual Pedestre y Aérea de la Línea de transmisión: se realizarán visitas de inspección por tierra y por aire con la finalidad de verificar el buen estado de los conductores, estructuras y conjuntos de suspensión, estado de la faja de servidumbre. Estas visitas permitirán detectar posibles fallas en los materiales, así como también la cercanía de la vegetación a los conductores, problemas de erosión de suelo en las bases de las torres y huellas de acceso. La visita a la totalidad de la Línea podría fluctuar entre 6 y 7 días. Estas visitas se realizan en promedio 2 veces al año.
- Mantención de la Franja de Seguridad: los trabajos de mantención de la faja de servidumbre y de la huellas de acceso se realizan cada dos años. Esta frecuencia dependerá de la rapidez de

crecimiento de las especies que se encuentren dentro de la faja y en las cercanías de las huellas de acceso.

La mantención incluye la poda de la vegetación que se encuentre bajo la Línea, de tal forma que su altura respecto a los conductores cumpla con lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes, NSEG 5 E.n.71 "Instalaciones eléctricas de corrientes fuertes" y ello no se afecte la seguridad y continuidad del servicio de transmisión de energía de la Línea.

El mantenimiento correctivo se realiza en función de los resultados de las anomalías detectadas en las visitas de inspección a la Línea, utilizando equipamiento menor como herramientas de mano y equipos de medición a distancia.

En cuanto a la poda de los árboles su forma de aplicación será la señalada en la Guía de Evaluación Ambiental de la Corporación Nacional Forestal que en su punto 4.3.4. Aplicaciones de la definición de corta de bosque para árboles bajo líneas de alta tensión dice que En el caso de las líneas áreas de alta tensión cuyo voltaje nominal entre conductores sea superior a 25kV, señala la norma técnica que la distancia entre los conductores y los árboles vecinos será igual a la altura de los árboles, pero no inferior a 5 metros. De esta manera, los árboles que están en la proximidad de líneas aéreas en conductor desnudo, deben ser derribados o podados para no exponer las líneas a un peligro.

**OBSERVACIÓN N° 134:** realizada por observante: Sr. Ricardo Girardi de Esteve

El plano del tendido eléctrico presentado en el EIA es insuficiente para conocer el impacto en la comunidad, el valor de los terrenos y la alteración del Paisaje y su impacto en el turismo. Solo se trata de un plano de curvas de nivel sin ningún detalle de terrenos, límites de aguas, construcciones existentes, caminos etc. Se solicita un plano detallado que permita identificar claramente donde quedarán las torres, por donde pasarán las líneas y la franja de seguridad.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se adjuntaron los Planos 015-004-001-101-01, 015-004-001-101-02, 015-004-001-101-03, 015-004-001-101-04, 015-004-001-101-05, 015-004-001-101-06 "Definición de Franja de Servidumbre – Trazado Línea Alto Reloncaví", en Adenda N° 2, en donde se detalla la información solicitada.

**Observación N° 135:** realizada por observante: Sra. María Andrea Herrera Rocha

Se solicita que se aclare todas las obras y actividades vinculadas a la construcción y mantención de la línea de transmisión.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Con respecto a las obras de la línea, el trazado y emplazamientos de las estructuras se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que el trazado de la línea pasa por sectores que cuentan con escasa población, como aquellos situados en sus tramos iniciales tales como el tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso. En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores como laderas de cerros, intentado minimizar la interrupción espacial en estos sectores.

Para el montaje de las estructuras que se encuentran alejadas de los caminos, y que presenten dificultades de ingreso, se habilitarán huellas de acceso de manera de facilitar la construcción y posteriormente la instalación de los equipos de tendido. En la medida de lo posible se privilegiará el uso de huellas existentes en terreno (troperas, carretas, antiguos madereros, entre otras), de manera de sólo realizar intervención de vegetación para dar accesibilidad y/o continuidad a su trazado, lo cual no considera remoción de material. De ser necesario, sólo se acondicionarán o bien se despejará de vegetación existente.

Las huellas serán utilizadas por camiones con tracción en todas sus ruedas (6 x 6 ó 4 x 4), luego en mulares o a pie y/o con huinches. Si no es posible acceder a la zona de emplazamiento de las torres

mediante estas últimas dos alternativas, entonces se recurrirá al uso de helicópteros de modo de superar esta extrema situación.

Adicionalmente, en la respuesta a la observación N°29 del Capítulo 1 (Descripción de Proyecto) del Adenda N°1, se informan las características generales de las huellas de acceso que el proyecto considera utilizar durante la etapa de construcción de la Línea y la Central. Asimismo en la respuesta la observación N°13 del también Capítulo 1 (Descripción de Proyecto) del Adenda N°1, se describen los caminos de acceso que utilizarán para la construcción de las obras del Proyecto, mientras que en la respuesta a la observación N°11 del Capítulo 7 (Medidas de Mitigación) se detallan las medidas de mitigación que el Proyecto implementará para el aumento del flujo vehicular en las vías existentes por donde transitarán los vehículos y maquinaria del Proyecto. Además en Adenda N°2 se entrega el Anexo 18- Sistema de Información Geográfico SIG, que contiene todos los Shapefiles de los accesos a la línea y el análisis desde el punto de vista forestal de los mismos.

En relación a las concesiones acuícolas y la construcción de las estructuras con los vértices ubicados en las riberas del Estuario de Reloncaví, cabe señalar que éstos se encuentran a escasos metros de la costa (distancia menor a 100 m), por lo que el método constructivo no interferirá con instalaciones ubicadas en la costa. Esto, debido a que los equipos de tendido se instalarán en tierra sobre la cota 100 m.s.n.m. y los cables para ser tendidos no tocan tierra ni agua, proyectándose por medio de un cable piloto (mensajero) que va a varias decenas de metros del mar.

El puesto de vigía, encargado de la maniobra de tendido, se ubicaría en el centro del estuario de modo de controlar la altura del conductor respecto del agua. El vigía al detectar un descenso inapropiado del conductor, detendrá la maniobra de modo de levantar conductor y luego continuará la labor.

En cuanto a los tipos de estructuras, se consideran 3 tipos de estructuras: suspensión, anclaje y remate.

En el Anexo DP-13 de la Adenda N°1 donde se presentó el plano DT-1401-10-71-03-01 donde también se muestra el diseño de las estructuras de anclaje y de remate.

Lo referido a la mantención de la franja de la línea de transmisión, ver respuesta a pregunta N° 133 de este Capítulo.

**Observación N° 136:** realizada por observantes: Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero, Sra. Manuela Reyes Valenzuela

La línea de transmisión eléctrica deberá considerar las autorizaciones necesarias, cuando deban realizarse atravesos. En este sentido, es necesario que se detalle la cartografía a una escala adecuada el proyecto de transmisión eléctrica, especificando todos los cruces de quebradas, ríos, esteros, lagos, lagunas, humedales, entre otros. La cartografía actual no permite comprender ni evaluar el impacto de las torres en el cauce del río o su cercanía a sitios relevantes para la Fauna, como son los humedales. Ni tampoco respecto del cruce al estuario.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N°2 se entrega Cartografía Actualizada del proyecto, hidrografía, formaciones vegetacionales, caminos, huellas y senderos de acceso en las cuales se puede encontrar toda la información solicitada, en formato Shapefiles (Ver Anexo 18 - Sistema de Información Geográfica (SIG). Además, se recomienda ver los Planos Generales asociados al PAS 102 (Permiso Ambiental Sectorial de Corta de Bosque Nativo) en el Anexo 17 – Planos, del citado Adenda N° 2.

**Observación N° 137:** realizada por observantes: Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero, Sra. Manuela Reyes Valenzuela

No se puede evaluar si las obras y torres de transmisión se instalarán dentro del cauce público o en terrenos privados. Se requiere que el Titular presente la cartografía en donde se encuentra definido el cauce del río por el Ministerio de Obras Públicas. La Ley dice que las aguas son bienes nacionales de uso público y el decreto 609 de 1978 sobre tierras, establece normas para fijar los deslindes del cauce. DL 850 del MOP señala que al director general le compete fijar deslindes de cauces por decreto supremo del Ministerio de Bienes Nacionales. El Titular debe presentar el decreto supremo que fija cuál es el cauce del río para obtener los permisos ambientales sectoriales, en particular el PAS 106. Si no está determinado el cauce mal se puede hacer análisis hidráulico puesto que el análisis realizado debía abarcar todo el cauce y no se es posible saberlo si no está determinado.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En relación a la existencia del Decreto que fija los deslindes (cartografía) del cauce del Río Manso, el titular realizó la consulta a la Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas (MOP), a través de la atención ciudadana N°39351, en donde se señala que hasta la fecha no existe ningún decreto que fije los límites para dicho cauce.

Como complemento a la anterior se solicitó la misma información al Ministerio de Bienes Nacionales, obteniendo la misma respuesta.

Como antecedente se reproduce textualmente respuesta a la consulta realizada a la DGA:

*“En relación a su Petición información - documentos Ley Transparencia, Nro. 39351, realizada a la Dirección General de Aguas, con fecha 20/05/2013, a través de Sistema de Atención Ciudadana del MOP, donde Ud. nos ha planteado:*

*Se requiere tener acceso al decreto del Río Manso, que fija los límites del cauce, considerando sus crecidas máximas o históricas. El río Manso se encuentra en la décima región, comuna de Cochamó, en el sector que está delimitado por el límite político internacional (paso el león) y la localidad de Puelo.*

*Le comunicamos que nuestra respuesta es:*

*Estimado: Junto con saludar, y en relación a su solicitud, le podemos informar que la fijación de los límites de los cauces de ríos, lagos y esteros, es una materia que corresponde al Ministerio de Bienes Nacionales, previo informe del Departamentos de Obras Fluviales de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, conforme al procedimiento establecido en el Decreto Supremo N° 609 de fecha 31 de agosto de 1978, de esa Secretaría de Estado. La fijación de los respectivos deslindes, puede decretarla de oficio o a petición del propietario riberano respectivo (Se adjunta Decreto). De acuerdo a los antecedentes que se manejan en la región no existen deslindes fijados para el río Manso. No obstante lo anterior, la consulta debería hacerse formalmente a dicho ministerio. Esperando que esta información sea de utilidad, Se despide atentamente a Usted, POR ORDEN DEL DIRECTOR GENERAL DE AGUAS (Según Resolución D.G.A. Exenta N° 1.923 de 5 de julio de 2012) Luis Huerta Valdés Jefatura Centro de Información de Recursos Hídricos Dirección General de Aguas.”*

En efecto, para proyectar un trazado de línea de transmisión, resulta complejo definir los límites de cauces de ríos, lagos y esteros, si esta información no se encuentra disponible. Sin embargo, la experiencia de nuestros proyectistas de línea, ingenieros y topógrafos, es aplicada en términos de ubicar las estructuras teniendo siempre presente la estabilidad y durabilidad de las mismas, privilegiando terrenos altos, de buena calidad y bien drenados, alejado de cursos de agua y de zonas de probable inundación.

Sin perjuicio de lo anterior, si al momento de la construcción se dispone de información actualizada por parte de la autoridad competente, detectando la cercanía de algún cauce, se procederá a la reubicación inmediata de la estructura involucrada.

**Observación N° 138.-** Observante Sra. Marta Angélica Gárate Alarcón

Mediante la presente misiva y de acuerdo a lo establecido en los artículos 52 y 53 del Reglamento del Sistema de evaluación de impacto ambiental y siendo empresario turístico y habitante de la

comuna de Cochamó, quien escribe hace las siguientes observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo"

El proyecto contempla la construcción de 13,9 km de huellas destinadas a permitir el acceso a los lugares donde se instalarán las estructuras de la línea y el tendido de los cables conductores. Experiencias en evaluación ambiental y construcción de otras líneas de transmisión han demostrado que esta actividad (construcción de las huellas y caminos) genera impactos relevantes en las zonas intervenidas, y, en consecuencia, requieren un tratamiento detallado en el EIA. No obstante lo anterior, en el caso del EIA del proyecto "Central de pasada Mediterránea" este aspecto se aborda de manera superficial y tangencial y con severas carencias en la información y el análisis. Lo anterior queda de manifiesto al revisar su presentación en el EIA, punto 1.3 'Descripción de las principales obras y actividades del proyecto', en cual solo se mencionan al final los "Caminos de acceso a obras" bajo una categoría incluso inferior a la de las obras complementarias y junto a obras como los talleres y la casa de huéspedes. La revisión del EIA en relación con la construcción huellas y caminos nos lleva a concluir que el tratamiento de este importante aspecto del proyecto presenta: - Insuficiente descripción de las actividades. Asociadas a la construcción y uso de huellas y caminos, en especial aquellas destinadas a acceder a las estructuras de la línea, particularmente respecto a su diseño, método de construcción, uso y mantención; y, - Casi nula evaluación de los impactos generados por la construcción de huellas y caminos sobre el paisaje, la vegetación y la fauna.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Para la construcción de la Línea, y cuando las condiciones lo permitan, el titular deberá utilizar caminos existentes y se privilegiará el uso de la franja de servidumbre y seguridad de la Línea. En efecto, para el montaje de las estructuras que se encuentran alejadas de los caminos, y que presenten dificultades de ingreso, se habilitarán huellas de acceso de manera de facilitar la construcción y posteriormente la instalación de los equipos de tendido. En la medida de lo posible se privilegiará el uso de huellas existentes en terreno (troperas, carretas, antiguos madereros, entre otras), de manera de sólo realizar intervención de vegetación para dar accesibilidad y/o continuidad a su trazado, lo cual no considera remoción de material. De ser necesario, sólo se acondicionarán o bien se despejará de vegetación existente.

Las huellas serán utilizadas por camiones con tracción en todas sus ruedas (6 x 6 ó 4 x 4), luego en mulares o a pie y/o con huinches. Si no es posible acceder a la zona de emplazamiento de las torres mediante estas últimas dos alternativas, entonces se recurrirá al uso de helicópteros de modo de superar esta extrema situación.

En la construcción de las huellas de acceso se cumplirá con lo establecido por el Decreto Supremo N°82/10 del Ministerio de Agricultura, que establece normas de protección y reducción de impactos sobre el suelo y la vegetación.

En la tabla indicada en la página 489 de la adenda 2 se entrega un detalle de las nuevas huellas que requerirá el Proyecto (Central y Línea).

Para el caso de la Línea, la longitud total de las huellas de acceso se estima en 16.571 metros y la superficie total involucrada alcanzará a 9,91 hectáreas. Por otro lado, para el sector de la central la longitud de la huella es 561 metros y la superficie involucra 0,33 hectáreas. De estas superficies, en sólo 3,58 hectáreas se contempla la poda o corta de bosque nativo para la habilitación de las huellas de acceso a la Línea y central. Para tal objeto, en el Anexo PAS-102 (Plan de Manejo Forestal) del Adenda N°1, el Titular presenta todos los antecedentes técnicos y formales requeridos para solicitar el respectivo permiso de poda o corta de bosque nativo, de acuerdo a lo establecido por la normativa ambiental vigente (Decreto Ley N°701/74 o Ley de Fomento Forestal y Ley N°20.283 o Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, y sus respectivos reglamentos). En el mismo documento se indican las medidas de manejo ambiental comprometidas por el Titular, consistentes básicamente en las siguientes:

- Presencia permanente de un ingeniero jefe a cargo de las obras y visitas periódicas de un asesor ambiental.
- Restricción del desplazamiento de equipos y personas en lugares distintos del emplazamiento de las obras.

- Utilización de maquinarias en excelente estado de conservación, sin fugas de combustibles y aceites.
- Utilización de mano de obra local en medida de lo posible.
- Instalación de faenas en la zona de administración previamente habilitada.
- En las áreas de remoción de vegetación arbórea, el volteo será dirigido en dirección de la faja de despeje.
- Una vez concluidas las obras, la vegetación arbórea talada será extraída del sector intervenido para la habilitación de las huellas.

Finalmente, corresponde indicar que en el Anexo FV-4 (Carta de Vegetación) de la Adenda N°1, el Titular presentó un plano con la línea base de flora-vegetación identificada a lo largo de la franja de servidumbre de la Línea, donde se indican las especies de bosque nativo pertenecientes a las formaciones vegetacionales identificadas.

El trazado definitivo de la línea de transmisión es el que involucra la variante en el río Puelo.

Por ello, en Anexo 17 - Permiso Ambiental Sectorial 102, se entrega la totalidad de los planes de manejo forestal asociados al proyecto, en los cuales se subsanan las diferencias señaladas.

En la Tabla 37 se presenta la superficie de corta de la línea de transmisión y la cantidad de predios afectados en diferentes sectores:

Tabla 37 Superficie de corta de la Línea de Transmisión

Sector	Superficie de Corta (ha)	Cantidad de Predios
Cascejal	15,96	16
Maldonado Rio Frio	31,08	17
Pocoihuén	15,22	16
Puelo	10,99	10
Rio Frio Bocafoma	27,40	9
Tagua Tagua	12,06	2
Variante Tramo Rio Puelo	33,66	12
<b>Total general</b>	<b>147,17</b>	<b>82</b>

**Observación N° 139:** realizada por observantes: Sres. Turismo el Barraco Ltda.

Solicito al titular que especifique cual es el impedimento que le ha puesto la autoridad para no presentar al EIA su trazado alternativo de las torres de alta tension por terrenos del fundo pucheguin especificamente por el valle del Stephens en ruta directa desde la central proyectada al punto de cruce del Estuario Reloncavi para empalmar con el tendido electrico que lleva la energia de la Central Canutillar al SIC.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La alternativa por el Valle del río Steffens era el trazado que se suponía más lógico al ser más corto. Sin embargo, fue tempranamente descartado por los análisis de factibilidad realizados por un Consultor Externo los que evidenciaban una fuerte presencia de formaciones vegetacionales con presencia de la especie alerce, la cual fue verificada en expediciones y sobrevuelos realizados. Esto porque el Decreto N° 490 del 1° de Octubre de 1976, del Ministerio de Agricultura, DECLARA MONUMENTO NATURAL A LA ESPECIE FORESTAL ALERCE cuyo Artículo Segundo decreta lo siguiente: Declarase inviolable y prohíbese la corta y destrucción del Alerce, salvo autorización expresa, calificada y fundamentada de la Corporación Nacional Forestal, la que procederá solamente cuando estas operaciones tengan por objeto llevar a cabo investigaciones científicas debidamente autorizadas, habilitación de terrenos para la construcción de obras públicas, de defensa nacional o la consecución de Planes de Manejo Forestal, por parte de organismos forestales del Estado, o de aquellos en los cuales éste tenga interés directo o indirectamente.

En el Anexo 12.1 (Variante Steffens) Adenda N°2, se analiza la presencia de esta especie tal como lo indica la figura en que se puede observar como el emplazamiento de la Línea de transmisión de la variante Steffens atravesaría formaciones arbóreas correspondientes al tipo forestal Alerce de acuerdo al Catastro y Evaluación de recursos vegetaciones nativos de Chile (Actualización 2008). En la lámina que se observa en página 491 de la adenda 2, la variante Steffens se observa como línea de color amarillo. Los polígonos de color verde translucido y contorno rojo son las formaciones de tipo forestal Alerce en la zona de emplazamiento de la referida variante. La línea azul

corresponde al emplazamiento del proyecto de la línea de transmisión que recorre por los ríos Manso, Puelo y el lago Tagua Tagua hasta el Cruce del Estuario de Reloncaví.

**Observación N° 140:** realizada por observantes: Sras/Sres. Pia Krag Panduro, Haydee Andrade, Oscar Gallardo Gallardo, Marie Odile Lelmann Riveros, Alvaro José Barros López, José Aravena Soto, Monica Morales Ibañez, Ruben Gallardo, Rodrigo Gallardo Barría, Mariela Alegría, Cristian Gallardo Morales, Julio Cesar Gallardo, Celedonio Alvarado, Fany Gallardo, Alvaro José Barros López, Marisel Villegas Valderas, Lucinda Oyarzo Macias, Victor Vaccaro Escudero.

El estudio presenta una serie de faltas y omisiones tan fundamentales que cuestionamos la legalidad de su admisión al trámite de evaluación de impacto ambiental. Se ha tratado de minimizar el impacto. Las medidas de mitigación y compensación son irrisorias, en relación al impacto que este proyecto tendrá, tanto el área de influencia como sobre la actividad económica en toda la comuna. Estas afirmaciones se basan en las siguientes observaciones al estudio: 1.- Huellas de acceso a las torres Respecto a las huellas de acceso al lugar de levantamiento de las torres, no hay un tratamiento adecuado sobre el tema. Se debe destacar que se trata de nada menos que 211 torres a lo largo de un trayecto de 63 km. No está el detalle de las huellas de acceso a cada una de las torres, falta descripción de cada uno, su ubicación, los propietarios afectados y evaluación del impacto ambiental sobre suelo, fauna y flora. Debía estar en el proyecto. Sin esta información ni siquiera se debió haber admitido a trámite. La descripción del proyecto, se limita a lo siguiente: Tara la construcción de la Línea, cuando las condiciones lo permitan se utilizarán caminos existentes y se privilegiará el uso de la franja de servidumbre y seguridad de la Línea Alto Reloncaví, sin embargo, en aquellos casos donde exista dificultad de acceso desde los caminos existentes o cuando la distancia lo impida, se deberán habilitar huellas de acceso de manera de facilitar la construcción e instalación de las estructuras y equipos de tendido.? (cap. 1, Descripción del proyecto, EIA pg 26). A pesar de lo poca clara de la información, el Titular proyecta la construcción de 13.937 m de huellas de acceso, con una superficie ocupada de 5,6 há de terreno. Respecto a las huellas, CONAF ha señalado que falta información al respecto, que falta las características técnicas generales de dichas huellas, tipo de carpeta, si será diseñada y construida para uso peatonal o si induirá tránsito de maquinaria o vehículos, y que los planes de manejo de corta de bosques para ejecutar obras civiles, deberán acompañar la cartografía digital georreferenciada, con los trazados de las huellas de acceso. Es decir, las huellas no están definidas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Para la construcción de la Línea, y cuando las condiciones lo permitan, el titular deberá utilizar caminos existentes y se privilegiará el uso de la franja de servidumbre y seguridad de la Línea. En efecto, para el montaje de las estructuras que se encuentran alejadas de los caminos, y que presenten dificultades de ingreso, se habilitarán huellas de acceso de manera de facilitar la construcción y posteriormente la instalación de los equipos de tendido. En la medida de lo posible se privilegiará el uso de huellas existentes en terreno (troperas, carretas, antiguos madereros, entre otras), de manera de sólo realizar intervención de vegetación para dar accesibilidad y/o continuidad a su trazado, lo cual no considera remoción de material. De ser necesario, sólo se acondicionarán o bien se despejará de vegetación existente.

Las huellas serán utilizadas por camiones con tracción en todas sus ruedas (6 x 6 ó 4 x 4), luego en mulares o a pie y/o con huinches. Si no es posible acceder a la zona de emplazamiento de las torres mediante estas últimas dos alternativas, entonces se recurrirá al uso de helicópteros de modo de superar esta extrema situación.

En la construcción de las huellas de acceso se cumplirá con lo establecido por el Decreto Supremo N°82/10 del Ministerio de Agricultura, que establece normas de protección y reducción de impactos sobre el suelo y la vegetación.

En la tabla indicada en la página 489 de la adenda 2 se entrega un detalle de las nuevas huellas que requerirá el Proyecto (Central y Línea).

Para el caso de la Línea, la longitud total de las huellas de acceso se estima en 16.571 metros y la superficie total involucrada alcanzará a 9,91 hectáreas. Por otro lado, para el sector de la central la longitud de la huella es 561 metros y la superficie involucra 0,33 hectáreas. De estas superficies, en sólo 3,58 hectáreas se contempla la poda o corta de bosque nativo para la habilitación de las huellas de acceso a la Línea y central. Para tal objeto, en el Anexo PAS-102 (Plan de Manejo Forestal) del

Adenda N°1, el Titular presenta todos los antecedentes técnicos y formales requeridos para solicitar el respectivo permiso de poda o corta de bosque nativo, de acuerdo a lo establecido por la normativa ambiental vigente (Decreto Ley N°701/74 o Ley de Fomento Forestal y Ley N°20.283 o Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, y sus respectivos reglamentos).

Además de ello, en parte de la línea, la construcción será con helicópteros dada la inaccesibilidad por lo complicada de la topografía. También habrá sectores de acceso pedestre mediante senderos y huellas. Tanto las huellas de acceso a construir como las de acceso pedestre fueron incorporadas a la cartografía. Los planes de manejo fueron actualizados con las huellas de acceso que implican corta de bosque.

Los impactos por pérdida de superficie en los componentes suelo y vegetación fueron actualizados y se encuentran en la respuesta N° 7 del Capítulo 6 de Adenda N° 2.

**Observación N° 141:** realizada por observante: Sr. Rubén Gallardo Gallardo.

Como medida de mitigación solicito a ustedes enseñar los puntos en donde pasaran las torres con su tendido eléctrico de alta tensión Central de Pasada Mediterráneo.

Yo soy poblador del Manso y cuento con un predio camino hacia valle el Frio, predio por donde pasarán sus líneas de alta tensión en donde está el arroyo del puente, arroyo en donde tengo instalada una turbina la que genera la luz que va a mi casa es de mi preocupación, ya que su tendido pasará por sobre

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N°1, se adjunta Anexo MH-2 que contiene una serie de láminas donde se puede observar la localización y distancia de las viviendas al eje.

En la imagen que se observa en la página 492 Adenda N°1, se puede observar un sector del camino hacia Valle Frío, donde se indica claramente la distancia desde el eje de la línea de transmisión a cada una de las viviendas localizadas.

Respecto al cruce de la línea de transmisión con su instalación eléctrica (turbina y línea de conexión), se cita el reglamento NSEG.6 E.n.71. Cruce y Paralelismo de Líneas Eléctricas. Esta normativa establece que la distancia vertical entre los conductores más cercanos de líneas de corrientes fuertes que se cruzan en tramo libre no debe ser inferior al siguiente valor:

Distancia vertical entre conductores  $> (1.5 + ((KV_s + KV_i) / 170))$  m

Nota: KV<sub>s</sub> y KV<sub>i</sub> son los voltajes de la línea superior e inferior respectivamente medidos en KV. La línea superior corresponde a la línea de transmisión Alto Reloncaví que presenta un nivel de tensión de 220 kV.

Se ha supuesto que la instalación eléctrica es de baja tensión, por lo cual su valor máximo podría ser 1 kV, de acuerdo al reglamento NSEG.8E.n.75. (Electricidad Tensiones Normales para Sistemas e Instalaciones)

Con estas consideraciones la distancia vertical entre los conductores no podrá ser inferior a 3.1 m. Por otra parte, dependiendo de la distancia entre el punto del cruce y la estructura más cercana de la línea superior, la distancia vertical a respetar podría aumentar aproximadamente, en este caso, a 3.6 metros.

En este sentido la Línea de Transmisión Alto Reloncaví cumple con lo dispuesto en la normativa vigente.

En el Adenda N° 3, Anexo 32 se encuentra trazado definitivo, con referencia a las viviendas.

**Observación N° 142:** realizada por observante: Sr. Claudio Ivan Meier Vargas

En página 1 se indica respecto del proyecto que “además, sus obras se caracterizan por desarrollarse en gran medida de forma subterránea, lo que se traduce en que la intervención superficial del terreno es minimizada”, mientras que en la página 2 se dice que “Con respecto a las obras de la Central, cabe destacar que éstas han sido diseñadas para minimizar la intervención superficial, por lo que gran parte de sus obras se construirán e instalarán de forma subterránea.” Esto se repite en página 3: “Las obras civiles de la Central han sido diseñadas para minimizar la intervención superficial, por lo que gran parte de sus obras se construirán e instalarán de forma subterránea”. Sin embargo, la Tabla DP-5 (página 17), las Figuras DP-13 a la DP-16 (páginas 17 y 18) y los planos del Anexo DP-1, muestran 4 botaderos con un área total de 14,5 ha, con formas muy antropizadas con respecto al Paisaje natural, los que quedarán ubicados en el valle del río Manso. Con la excepción de mencionar que se compactarán tales botaderos y se perfilarán sus taludes, el EIA no indica en ninguna parte cómo se estabilizarán, si se revegetarán o no, y cómo y con qué especies se revegetarán, cuál será su impacto visual y sobre la disponibilidad de hábitat para la Fauna, etc. Por ende, las preguntas son: ¿Cómo puede indicarse que la “intervención superficial del terreno es minimizada” si habrán 14,5 ha de botaderos con material inerte, dispuesto sobre el suelo y la Vegetación existente, respecto de los cuales no se plantea ningún tipo de proceso de restauración de modo de revegetarlos, para disminuir sus impactos visuales (paisajísticos) y sobre la disponibilidad de hábitat para la Fauna? ¿Cuál es el procedimiento que se seguirá para minimizar el impacto paisajístico de tales botaderos? ¿Qué medidas se tomarán para que los botaderos no signifiquen una pérdida tan importante de hábitat terrestre? ¿Si no son revegetados, existen posibilidades de que los materiales acopiados sean lavados por las aguas lluvia y la escorrentía? ¿Dónde irían a parar tales materiales; al río Manso? ¿Qué impactos causarían en la turbidez y en las comunidades acuáticas? ¿Al transcurrir los años, podrían liberarse compuestos ácidos por lixiviación de los materiales? Estos botaderos debieran tener un plan de gestión ambiental asociado, con medidas de mitigación y compensación claramente determinadas. Lo que se indica en el EIA es demasiado vago.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En el Anexo DP-11 de la Adenda N°1 se entregó un plan de manejo y cierre de botaderos cuyo objetivo principal es mitigar los potenciales impactos principalmente evitando cualquier contingencia que signifique arrastre de material debido a lluvias u otra acción natural. Este documento fue complementado en Adenda 2 indicando lo siguiente:

Respecto a las medidas para evitar o minimizar el arrastre de material producto de lluvias, se considerará el perfilamiento de taludes y ángulos que impidan el deslizamiento o remoción de materiales. En general se apilará material en dos etapas. La primera (capa inferior) con una altura de 5 m y la segunda con una altura de 4 m, dejando una terraza de 3 m. Los taludes perimetrales corresponden a inclinaciones de 2:1 (H:V).

Además, en cada área de almacenamiento de material vegetal se implementarán canaletas perimetrales que permitan, por un lado realizar un manejo gradual de las aguas lluvias y además sirva de contención de material con lo que se mantendrá acotada el área de intervención y acumulación de este material.

Respecto al manejo de la flora y fauna, previo a la intervención del área se realizará una caracterización específica de la flora y fauna presente en las áreas de disposición, con el objeto de presentar, para la revisión y autorización de parte de la autoridad técnico-ambiental (SEA, SAG y CONAF) un plan de ahuyentamiento y/o rescate y relocalización, de ser necesario, que este acorde a las características de las especies presentes al momento de la intervención. Este Plan será presentado, unos 60 días, previo a que se realice la intervención requerida.

En Anexo 11 de Adenda N° 3 el titular entrega la actualización y profundización completa del Plan de Manejo Ambiental y Cierre de Botaderos.

**Observación N° 143:** realizada por observante: Sr. Claudio Ivan Meier Vargas

En página 3 se indica textualmente que “La obra de toma se diseñó de modo que deje pasar, en todo momento el caudal ecológico definido por la Dirección General de Aguas, además, la bocatoma considera una escalera de peces que permitirá el paso de la Fauna acuática a través de ésta”. Con excepción de un plano con vista en planta y de un corte longitudinal, ambos en el primer plano del Anexo DP-3, no se describe nada acerca de esta obra de paso de peces. Como indico en mi artículo

“Paso de peces en centrales hidroeléctricas: Aproximaciones al caso chileno” (actualmente en revisión para su publicación en una revista científica. Autor: Claudio Iván Meier Vargas), el diseño de una escalera de peces requiere conocer las capacidades de nado y salto de las especies que se desea pasar, además de su comportamiento. Este tipo de información básica no existe para ninguna especie nativa chilena, con excepción del puye /*Galaxias maculatus*/, porque éste está también en Nueva Zelanda, país donde se preocupan de estudiar estos temas. El problema del paso de peces no es local, como se da a entender en varias partes del EIA, sino que involucra las poblaciones que pueda haber en toda la cuenca, y la conectividad entre tales poblaciones, de modo que pueda ocurrir flujo de individuos entre ellas. Por ende, la definición del área de influencia del proyecto, que no se explicita en ninguna parte del EIA, pero se infiere que se considera como muy local, está equivocada en el caso de los peces. La noción de que en el río Manso sólo habrían truchas café y arcoiris es errada, y se debe sólo al bajo esfuerzo de muestreo (esto se discute en mis observaciones a la Línea Base de este EIA). En efecto, la literatura especializada indica que están presentes varias otras especies nativas, tanto aguas abajo como aguas arriba de la ubicación planeada para la central. Las preguntas respecto de esta “escalera de peces” son entonces múltiples y variadas: ¿Para qué especies fue diseñada? ¿Por quién fue diseñada, que sepa de esta temática para especies de peces nativos que no han sido jamás estudiadas en cuanto a su capacidad de paso? ¿Puede entregarse en detalle el diseño, ya que no se puede ver gran cosa en la vista en planta y corte entregados? ¿Qué estudios avalan que no hay flujo de otras especies, que no sean la trucha café y arcoiris, a través del tramo a intervenir? ¿Cómo funcionará la escalera hidráulicamente ante cotas de agua variables en su entrada, y ante caudales fluctuantes? ¿Cómo se asegurará la eficiencia de la escalera para pasar peces, como para tener la certeza de plantear que “El Proyecto considera la instalación de una escalera de peces en la barrera de captación, de manera tal de permitir el libre paso de la Fauna íctica (introducida) existente” (Capítulo 5, página 14)? ¿Quién determinó, y cómo se hizo, que el tramo de 5.5 km de río que quedará con caudales reducidos, debido a la operación de la central, no actuará como una barrera al movimiento debido a tales caudales reducidos? En verdad, todo lo que tiene que ver con peces en este proyecto (muestreo, determinación del área de influencia, discusión de los posibles impactos, diseño de esta escalera, etc.) simplemente refleja una ignorancia supina acerca de los impactos de centrales hidroeléctricas sobre la ictioFauna (los peces).

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Como parte del Adenda N°2, se entregan en Anexo 2.1 Reforzamiento Línea Base Limnología, Anexo 2.2- Determinación del Caudal Ecológico, Anexo 2.3 Conectividad de peces, Anexo 2.4 - Evaluación de Impactos Ambientales y Anexo 2.5- Plan de manejo ambiental. En cada uno de ellos se presentan los criterios de trabajo utilizados, los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas; en función de las observaciones planteadas.

Por otra parte, los aspectos relativos al reforzamiento de línea de base, han sido respondidos en las preguntas N° 8 del Capítulo 2, N°1(3) Capítulo 4 y N° 11 del Capítulo 5, entre otras, todas en Adenda N° 2.

Sin perjuicio de lo anterior, y en la referencia específica para la solución de conectividad fluvial de los peces, el concepto de “escalera” ha sido cambiado por el de “paso”, pues, como parte de la mitigación y compensación en el ámbito limnológico del proyecto, se dejará sin intervención un tramo de río, en sentido longitudinal, de al menos 400 X 550 cm, en la obra de bocatoma y desde el río al margen occidental de este, de modo que se conserve la configuración física del mismo y se facilite el escurrimiento del caudal ecológico establecido (Anexo 2.2-Determinación del Caudal Ecológico).

El tramo no intervenido permitirá conservar la conectividad natural del río, y, en esa sección, no producirá alteraciones de la configuración física de los microhábitats en cuanto a su topografía y disposición de clastos, permitiendo las migraciones y movimientos naturales de peces que pudieran existir en el río, sin oponer obstáculos artificiales a éstos, en el tramo señalado.

En la figura que se presenta en la página 495 de la adenda 2 se observa un fotomontaje de cómo está pensada la solución de conectividad fluvial.

#### **Observación N° 144:** realizada por observante: Sra. Manuela Reyes Valenzuela

La escalera para peces no está adecuadamente descrita, ni tampoco se señala para que especies es adecuada. Las especies nativas no son capaces de subir una escalera para peces por lo cual no sirve

como medida de mitigación y no se puede descartar su presencia puesto que la línea de base es francamente una burla, no es posible que con dos días de muestreos se determine las especies presentes en el área. Por lo tanto se solicita a los servicios públicos exigir: 1. Una descripción detallada de la escalera para peces propuesta, acompañando cartografía de mayor detalle; profesionales y documentos que repalden su idoneidad y un plan alternativo en caso que no funcione. 2. Una nueva línea de base de peces seria y robusta, con muestreos a lo largo de todo el año y en diversos tipos de hábitat. 3. Medidas de mitigación adecuadas que protejan la integridad de las especies presentes en el río.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El nuevo diseño del paso de peces, para garantizar el respeto permanente del caudal ecológico, tanto en cantidad como oportunidad, se resume a continuación:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante la correcta operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se para asegura el paso de especies nativas. El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces

**Observación N° 145:** realizada por observante Sr./ Sra Oscar Gallardo Gallardo, Margarita Gallardo

Consideramos, que el sistema planteado para el paso del caudal ecologico, que lo presentan como la "escalera de peces", NO ES CLARO. Nos gustaria conocer si en alguna otra obra de esta magnitud se ha construido algo similar y con qué resultados ,ya que lo encontramos un sistema poco acogedor para la vida acuática. Creemos que es imposible que los peces logren realizar su vida normal por el cauce del rio. Además el poder de succión que tendría el túnel arrastrara a su interior los peces y otras especies que viven en el rio. En lo que respecta al trazado de la línea de alta tensión: Este lo vemos como el tema más absurdo y aberrante de todo el proyecto. Lo vemos como una falta de respeto enorme, primero hacia los pobladores que tienen años de historia en este lugar, descendientes de colonos que llegaron hace ya más de 70 años, dejando su historia en estos valles. Ellos colonizaron estos remotos lugares con mucho esfuerzo, sacrificio y lograron desarrollarse como personas, como familias nobles y que hasta los días de hoy aman donde viven.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante la correcta operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y  $Q_e$  y se asegura el paso de especies nativas. El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Paso de Peces

Finalmente, complementando lo anterior, pensando en una medida, en una acción que aumente el rendimiento de la mitigación y disminuya el impacto sobre las poblaciones de peces cuyos ejemplares de peces cuyos ejemplares eventualmente entrarán al túnel de alimentación, se estudiará como medida mitigante, el diseño, instalación y operación de una barrera eléctrica pulsos, que puesta en las cercanías de la entrada al túnel de alimentación, alejaría a los peces cercanos que pudieran encontrarse.

El aspecto aproximado de la solución propuesta, se presenta en la Figura de la página 501 de la Adenda 2.

La habilitación del paso de peces es una solución para la Central, toda vez que los resultados de línea de base, confirmaron la ausencia de especies de fauna íctica nativa, encontrándose solamente ejemplares de especies introducidas, tales como truchas y salmonídeos, que se caracterizan por presentar una alta capacidad natatoria y grandes desplazamientos.

En este sentido, con la habilitación del paso de peces y la mantención permanente del caudal ecológico calculado considerando los requerimientos de estas especies, se garantiza la posibilidad de migraciones naturales. También corresponde indicar que se realizarán monitoreos limnológicos en la etapa de construcción y operación de la Central, incluyendo fauna íctica, por lo que existirá información adecuada del estado de las poblaciones del área de estudio, considerando las mismas estaciones desarrolladas en las campañas de línea de base. En la eventualidad que los resultados de los monitoreos indiquen que las poblaciones de truchas se ven disminuidas por acción del Proyecto, se procederá a la siembra con el objeto de asegurar la actividad de pesca recreativa aguas abajo.

**Observación N° 146:** realizada por observante: Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

No se ha considerado variaciones estacionales o interanuales en el establecimiento de los caudales ecológicos, tampoco se sabe si el río será sometido a variaciones diarias u horarias. Por lo tanto, no se han justificado medidas específicas respecto de los máximos caudales a descargar o los tiempos o tasa de descarga, limitantes claras para mantener algunas condiciones y procesos ecológicos fundamentales aguas abajo de los proyectos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La definición o establecimiento del caudal ecológico debe realizarse siguiendo metodologías estándares, debidamente reconocidas por instituciones u organismos competentes, para que el valor determinado tenga validez y sea reconocido como tal.

Debemos señalar que esta pregunta fue hecha en base a los antecedentes presentados por el Titular en el EIA presentada con fecha 7 de Diciembre de 2011, el cual contenía solamente una campaña de muestreo en otoño de 2009. Posterior a ello se efectuó una segunda campaña de muestreo en el Otoño de 2012, para responder estas inquietudes y otras similares de los servicios, plasmadas en el ICSARA N°1. Posteriormente y en respuesta a inquietudes adicionales de los servicios planteadas en el ICSARA N° 2, se incluyen los resultados de una nueva campaña efectuada en la Primavera de 2012. Los resultados para el caudal ecológico calculados a partir de mediciones en estaciones del año diferentes y opuestas no difieren significativamente. En efecto para la Adenda N° 1 se calculó

el caudal ecológico con mediciones efectuadas en Otoño de 2012 y el resultado fue de 12 m<sup>3</sup>/s y en esta Adenda se volvió calcular con mediciones efectuadas en la primavera de 2012 y el resultado es de 13,2m<sup>3</sup>/s. Ambos valores son inferiores al caudal determinado por la DGA en la Resolución N° 145 de la Dirección General de Aguas, del 8 de agosto de 2008, que “Constituye derechos de aprovechamiento no consuntivo, de aguas superficiales y corrientes, a favor de Mediterráneo S.A., Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos”; por lo que se mantiene el valor de 13,4 m<sup>3</sup>/s como caudal ecológico de la Central de Pasada Mediterráneo.

En el caso del Proyecto, el caudal ecológico fue determinado considerando la metodología expuesta en la Minuta N°267, de fecha 22 de Septiembre de 2011, elaborada por el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos (DCPRH) de la Dirección General de Aguas (DGA), que “Establece Criterios y Metodología para la Determinación de Caudal Ecológico en el Marco del SELA”. Así también consideró la modelación del hábitat disponible para distintas especies de fauna íctica, a través de un método hidrobiológico, utilizando el software denominado PHABSIM (Physical Hábitat Simulation). Lo anterior, con el objetivo de definir el umbral mínimo para la mantención de las Áreas de Importancia Ecológica (AIE).

Así también, los datos de caudales del curso de agua evaluado deben responder a estadísticas hidrológicas debidamente validadas, basadas en mediciones o estimaciones representativas tanto temporal como espacialmente, que satisfagan test estadísticos estándares, de tal forma de asegurar la confiabilidad de la información estadística generada. En este sentido, el Proyecto ha utilizado la información sobre caudales del río Manso registrados desde el año 1965 al año 2007, lo que constituye una data bastante extensa temporalmente (más de 40 años) y por lo tanto estadísticamente confiable.

Por otra parte, corresponde destacar que el sistema de compuertas considerado por la Central permitirá asegurar en todo momento el caudal ecológico del río Manso, independiente del sistema de control definido para la operación de la Central. En efecto, la operación de las compuertas de regulación del sumidero del túnel de aducción de la Central, serán automatizadas, respondiendo de esta forma a la necesidad de operación permanente que indican simulaciones efectuadas para dicha compuerta. Para lo anterior, el Titular contratará la automatización de las compuertas al proveedor de los equipos de la Central, quien deberá considerar tanto los factores de seguridad de las obras, entre ellos la velocidad de cierre de los alabes de las directrices de las turbinas y la velocidad de escurrimiento del vertedero, como también la velocidad de cierre de las compuertas.

Finalmente, como una forma de asegurar el cumplimiento del caudal ecológico, el Titular ha comprometido la implementación de un sistema de monitoreo permanente del caudal del río Manso en varios puntos, entre los que se incluyen el caudal ecológico y el caudal captado por la bocatoma de la Central. La información generada estará disponible en forma remota (en línea) para consulta de los Servicios Públicos competentes, en principio, a través del sitio web del Titular del Proyecto.

**Observación N° 147:** realizada por observante: Sra. Marta Angélica Gárate Alarcón

¿Dónde se trasladaría la energía que produciría la Central Mediterráneo? ¿Se abastecería con esta energía a la comuna de Cochamó y a sus sectores más aislados?,

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se estima que aproximadamente el 70% de la energía se consumirá en la X Región de los Lagos, un 20% remanente se consumirá entre las regiones de Los Ríos y de la Araucanía.

El Titular ha comprometido en Adenda N° 2 que dejará la posibilidad de conexión a los servicios auxiliares de la Central Mediterráneo de modo que a partir de ese punto la comunidad efectúe retiros de energía y potencia de acuerdo a la Ley, para lo cual pondrá a disposición de las comunidades un punto de conexión en media tensión de manera de hacer posible la interconexión. De esta forma comunidades como paso el León y Río Frío podrán disponer de energía eléctrica en la Subestaciones Alto Reloncaví y Subestación Bocatoma.

Además el Titular ha modificado el diseño de la subestación Reloncaví, que se ubicará en el sector de Canutillar, y ha habilitado un punto de conexión mediante un nuevo paño. Esta solución eléctrica es de costo del Titular, lo que le permitirá a la empresa concesionaria del servicio de distribución de energía eléctrica de la zona, abastecer a la comuna de Cochamó a través del Sistema Interconectado Central. De esta forma la empresa concesionaria del servicio de distribución, podrá adquirir la energía desde la subestación Reloncaví, lo que permitiría sustituir la actual generación de energía eléctrica a través de diesel en Cochamó, lo que reduciría las emisiones de la zona y disminuiría el tráfico vial de camiones con combustibles.

**Observación N° 148:** realizada por observantes: Srs. Sras. Pablo Matías Zúñiga Torres, Mariela Alegría Gallardo, Oscar Gallardo, Teodoro Vera, Valeria Alvarado Gallardo, Cristian Francisco Gallardo Morales, Rodrigo Gallardo Barría, Armando Gallardo, Marie-Odile Lelman Riveros, Thomas Benti, Gladis Elena Maldonado Gallardo, Aldo Gallardo Caucaman, Eduardo Astorga Moreno, Marcía Delgado, Marta Angélica Gárate Alarcón, Club de Huasos Rio Manso, Junta de Vecinos N°24 El Manso, Idalbia Mireya Diocares, Marisel Villegas Valderas, Rocio Matamala Vera, Lucinda Oyarzo Macías, Haydee Andrade, Fany Gallardo, Claudia Miranda Andrade, Jimena Ancapichun, Luis Olavarría Vera, Andrés Gallardo, Celedonio Alvarado, Ruben Gallardo Gallardo, Loreto Tellez Diocares, Fabian Alejandro Tellez Miranda, Silvio Eduardo Torrijos Carrasco, María Miguelina.

Respecto a las observaciones al EIA realizadas por las entidades competentes, coincido plenamente con la mayoría de éstas, en particular aquellas que dan cuenta de las falencias en la descripción del proyecto y la evaluación de los impactos. Sin perjuicio de lo anterior, me llama profundamente la atención el pronunciamiento de aprobación conforme en primera instancia del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). Esto no sólo resulta curioso por ser inédito en proyectos como éste y que implican intervenciones significativas sobre los componentes ambientales de su incumbencia (fauna, flora y suelo), sino porque además entra en contradicción evidente con lo señalado por otros servicios públicos en el sentido de la insuficiente descripción y evaluación de las obras e impactos relativos a la construcción y operación de la línea. En consecuencia, es inaceptable que el SAG no haya realizado ninguna observación siendo que serán intervenidas grandes superficies de bosque con una gran biodiversidad, muchas de ellas en grave peligro o vulnerables como el Pudú, Guiña, Monito del Monte etc... Las cuales se verán afectadas por la franja de seguridad del trazado de la línea de transmisión. Con este escueto pronunciamiento sobre el EIA presentado por el titular, el SAG deja en manos de los ciudadanos la evaluación de este, incumpliendo con su mandato de resguardar la fauna silvestre, suelo y flora no forestal. Esto se denomina falta de servicio y se produce cuando los órganos o agentes estatales no actúan debiendo hacerlo, o cuando su accionar es tardío o defectuoso, provocando, en uno u otro caso, o en concurrencia total o parcial, un daño a los usuarios o beneficiarios del respectivo servicio público. En consecuencia este EIA debiera ser rechazado y se solicita al SAG explicar y justificar su pronunciamiento.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La calificación ambiental del proyecto será efectuada por la Comisión definida al efecto en el Artículo 86 de la Ley 19.300. Y en cuanto a las explicaciones solicitadas por el observante estas deben ser requeridas directamente, por este, a Servicio que cuestiona, a través de los medios establecidos en la legislación vigente.

**Observación N° 149:** realizada por observantes: Sra. Manuela Reyes Valenzuela, Sr. Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

La línea base es parte fundamental de cualquier evaluación de impacto ambiental. Es a partir de ésta que se podrán prever los impactos del proyecto y evaluar los posibles cambios que ocurran a posteriori. Sin una línea base adecuada no se podrán detectar impactos no previstos que ocurran con posterioridad, puesto que al no haberse registrado las componentes del ecosistema no se podrá conocer si hay un cambio en ellas. Al respecto, el Profesor Claudio Meier señala en el documento "Hidroeléctricidad realmente sustentable" lo siguiente: "...\*una Línea Base debiera cumplir una serie de funciones de la mayor importancia. En primer lugar, se necesita una buena Línea Base de modo de poder simular correctamente los impactos que tendrá el proyecto (cuyas características

debieran describirse adecuadamente en otro capítulo del EIA) sobre el medio. En el caso de los EIAs que he revisado, la modelación de impactos (si es que la hay) se basa generalmente en la imaginación de los autores, puesto que no hay información relevante alguna en la Línea Base. En segundo lugar, una Línea Base completa permite comparar los sistemas naturales antes y después de la puesta en operación del proyecto, de modo de corregir la operación si se considera necesario, en el marco de un esquema de gestión adaptativa. En este caso, les conviene a las empresas tener una Línea Base lo más pobre posible (en cuanto a cantidad de estaciones de muestreo, frecuencia de los muestreos, variables que se muestrean, etc.), ya que ello asegura que nunca se podrá establecer diferencias con suficiente significancia que las obliguen, por ejemplo, a estabilizar pulsos diarios de caudal demasiado fuertes... Finalmente, y tal vez de mayor interés para las mismas empresas, el disponer de una Línea Base y de un sistema de monitoreo fuertes ayudaría a aclarar el origen de impactos ambientales causados en el sistema, pero por otras actividades humanas (por ejemplo, si realmente no fue la planta San José de la Mariquina la que causó el desastre del Santuario de la Naturaleza del Río Cruces, qué bien le habría venido a Celulosa Arauco contar con buena información que así lo demostrase..”.\* La variable ambiental más relevante para hacer seguimiento al proyecto son las especies acuáticas, en particular los macroinvertebrados, por ser estos las especies abundantes y sensibles, que pueden reflejar bien los cambios ambientales. El estudio \*“DESARROLLO DE UN MODELO PARA EL USO DE BIOINDICADORES Y BIOENSAYOS COMO MEDIDA DE LA CONDICIÓN BIOLÓGICA DE UN CUERPO DE AGUA”, \*encargado por el SAG el año 2006, señala respecto a los indicadores biológicos lo siguiente: \*En general el concepto de especie indicadora, ampliamente aceptado, está definido como: “especie o conjunto de especies que tienen un particular requerimiento en relación a las variables físicas y/o químicas. Los cambios en la presencia/ausencia, número, morfología, fisiología o de comportamiento de esas especies indican que las variables físicas y/o químicas consideradas, están por fuera de los límites acostumbrados o normales” (Rosemberg y Resh, 1993). La respuesta de los organismos permite detectar condiciones ambientales específicas...”.\* En el capítulo dos del EIA, página 233, se señala que se encontraron 7 especies de macroinvertebrados en el río. Esto con un esfuerzo de muestreo de una única campaña, con tres estaciones de muestreo en época de verano. Los organismos varían su presencia a lo largo del año, cambiando a lo largo del año las especies presentes, su abundancia y el estado de madurez. Es relevante para realizar un adecuado seguimiento al proyecto el contar con una línea base robusta, que permita detectar cambios en las especies acuáticas pero particularmente en los macroinvertebrados, que son las especies más sensibles. Un esfuerzo de muestreo tan acotado no es posible que detecte todas las especies de macroinvertebrados presentes, como tampoco su abundancia, no se detectarían estados larvarios, reproducción, etc... Es fundamental que el proyecto presente una nueva línea base de biota acuática pero particularmente de macroinvertebrados, donde considere muestreos a todo lo largo del año, señalando las variaciones estacionales que se producen. Es imposible realizar seguimiento al proyecto con una línea base tan débil.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Corresponde indicar que el diseño de la Línea consideró criterios ambientales, además de técnicos y económicos, con lo cual el titular señala que caracterizó en forma preliminar varias alternativas de trazado, aplicando las metodologías pertinentes y ampliamente utilizadas en este tipo de proyectos, la zona de influencia de la Línea, y tomando en cuenta todas las componentes ambientales evaluadas en la Línea Base, entre ellas turismo y Paisaje. Los resultados de esta caracterización y evaluación permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista ambiental.

Por otra parte, también corresponde indicar que en el Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base de turismo de manera tal de profundizar los antecedentes y contar con una mayor caracterización del área de estudio. En este sentido, el Anexo TU-1 (Línea Base Actualizada de Turismo) del Adenda N°1, complementa y actualiza la información de Línea Base de turismo presentada originalmente en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto, analizando los atractivos turísticos, oferta, demanda y valorización turística en el área de influencia del Proyecto, y más específicamente las áreas turísticas cercanas al Proyecto, la actividad turística de la comuna de Cochamó y las localidades de Puelo y Manso, los principales atractivos turísticos cercanos al Proyecto, la oferta turística, la demanda turística y los ingresos directos de la actividad turística en las localidades de Puelo y Manso.

En esta Línea Base Actualizada de Turismo, se reconoce que la actividad turística es sin lugar a dudas relevante en términos de generación de recursos económicos y empleo para la población comunal y en específico de ciertas localidades de Cochamó, toda vez que ésta posee una localización privilegiada desde el punto de vista binacional rodeada de áreas silvestres protegidas y centros de importancia turística como Puerto Montt, Puerto Varas y Bariloche. En este contexto, el análisis del componente se abordó en dos niveles territoriales, caracterizando en primer lugar el turismo en el ámbito comunal, mediante la identificación y reconocimiento de los atractivos turísticos señalados por SERNATUR y PLADETUR (Cabe mencionar que en la actualidad, y a partir de fuentes del municipio de Cochamó, se estableció que se encuentra en estado de aprobación la actualización del PLADETUR, a cargo de la Universidad Austral, razón por la cual no fue considerado como parte integrante del análisis realizado.), para luego identificar el uso, oferta y demanda de las prestaciones turísticas desde una perspectiva comunal.

En una segunda instancia, y también como parte de la actualización de la Línea base de Turismo indicada en el Anexo TU-1, se desarrolló un diagnóstico y análisis del turismo desde el nivel local, caracterizando específicamente a las localidades que presentan cercanía con las obras del Proyecto, entre las que se encuentran; Puelo y Manso. Al igual que en el nivel comunal, se desarrolló una identificación de atractivos a nivel local y a partir de la aplicación de encuestas en las localidades aludidas se dio cuenta de la oferta y demanda presente, así como también de otros aspectos tales como la estacionalidad y el perfil del turista que llega al sector.

Según los resultados obtenidos, y considerando el ordenamiento territorial de la comuna de Cochamó, se desprendió que para la actividad turística se presentaban dos áreas; Estuario del Reloncaví y Cordillera, ambas con sustanciales diferencias.

De acuerdo a los atractivos turísticos identificados tanto por SERNATUR, como por PLADETUR, se logró determinar que éstos presentan una distancia promedio de 25 km al Proyecto, específicamente a la Línea de Transmisión. Se desprende de la evaluación realizada que es el Lago Tagua Tagua, dado que presenta una condición de mayor sensibilidad debido a su cercanía (4 km en promedio).

A partir de la identificación de las actividades turísticas se determinó que en la zona se desarrolla principalmente un turismo de observación de Flora y Fauna, asociado a fotografía, tanto en la zona cordillerana como en el estuario. Mientras que en los sectores dónde se presentan cuerpos de agua, es la pesca la principal actividad que atrae turistas, siendo empleados de preferencia los sectores del Reloncaví y Puelo.

Por otro lado, SERNATUR desde el año 2011 cambió la categorización de las áreas incorporando nuevos atributos y catalogándolas como Áreas de Valor Turístico (ATV), a través de lo cual la comuna de Cochamó paso a formar parte de las áreas de valor turístico a nivel nacional.

A nivel comunal, se logró determinar que las localidades de Puelo y Cochamó son aquellas que presentan mayor oferta de equipamiento e infraestructura turística en el área del Estuario de Reloncaví, corroborando a esta zona como el principal núcleo turístico de la comuna. Por otro lado en la zona cordillera destaca la localidad de Llanada Grande, consolidándose como la localidad con mayor inversión y desarrollo de actividades turísticas del sector. En el ámbito local, las localidades de Puelo y Manso permitieron determinar las diferencias existentes entre las áreas Estuario del Reloncaví y Cordillera, corroborándose que la primera de éstas presenta la mayor oferta y demanda turística de la comuna de Cochamó.

De las localidades catastradas, es Puelo la que cuenta con una mejor condición para la llegada de turistas. En general se presentan dos perfiles de turistas, razón por la que los períodos de alta demanda señalados por los empresarios turísticos son dos, uno que se extiende de Diciembre a Febrero donde en general los visitantes llegan en búsqueda de actividades ligadas al turismo de observación y fotografía, y un segundo período durante Mayo a Septiembre coincidiendo con la temporada de pesca oficial, cobrando importancia en este punto la utilización de los ríos en el sector del Estuario Reloncaví y Puelo principalmente, localizados a 20 km en promedio de la Línea de Transmisión del Proyecto.

En términos de la afectación de la actividad turística propiamente tal, se puede indicar que el Proyecto no afecta a esta actividad, ya que en términos de infraestructura turística, si bien el Proyecto tiene considerado contratar una fuerza de trabajo importante (600 trabajadores mes en el

peak), ésta se instalará en campamentos localizados en el área del Proyecto (lejanos al sector de Puelo que puede ser considerado frágil en términos de su rol como articulador de la actividad turística de la zona), no utilizando infraestructura destinada a recibir turistas. Con respecto a las actividades turísticas (por ejemplo: pesca deportiva, trekking y cabalgata) que desarrollan los turistas que vienen a este sector, se puede indicar que el desarrollo del Proyecto no las afectará, por tanto tampoco debiese haber una afectación a los flujos turísticos que en el último tiempo han ido en aumento.

Finalmente, a partir de la evaluación desarrollada de la Línea de Base Actualizada de Turismo, el Titular propone las siguientes medidas de compensación:

- Debido al mejoramiento en la accesibilidad terrestre a la zona durante los últimos años, se ha facilitado el acceso al mercado turístico, favoreciendo de este modo la aparición de una oferta turística formal e informal. De las localidades catastradas, Puelo corresponde a aquella con mayor desarrollo en el área. A partir de la campaña de terreno, se observó una escasa señalética respecto a información de sectores y/o actividades turísticas.

Es a partir de esto que se establecerá un plan de acción conjunto con la municipalidad de tal modo de implementar el equipamiento adecuado en los principales puntos turísticos de esta localidad.

- Por otro lado se observó una falta de conocimiento de la demanda turística, producto de la inexistencia de estadísticas continuas que permitan caracterizar intereses, origen, motivaciones, actividades preferidas, tiempos de permanencia, gasto estimado diario, atractivos turísticos más visitados, etc, para lo cual se implementarán cursos de capacitación en conjunto con el municipio a modo de entregar herramientas que les permita generar productos turísticos acordes al perfil del turista y adaptarlos a partir de las motivaciones de los visitantes a la zona.

**Observación N°150.** Realizada por Sr.Víctor Ernesto Vaccaro Escudero

Luego de revisar en detalle el estudio, me parece que falta mucha información relevante y esencial para poder comprender el estudio y sus impactos, es necesario que la línea base sea completa en la presentación del proyecto y no esperar a la adenda para completarla. Es por ello que solicito a la autoridad ambiental que rechace el estudio y presente un nuevo estudio de mejor calidad, haciéndose cargo de puntos críticos desde el punto medioambiental que en esta versión adolecen

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Cabe consignar que la Ley 19.300, y su Reglamento, establecen el procedimiento de evaluación de los proyectos y actividades que se someten al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La calificación ambiental del proyecto será efectuada por la Comisión definida al efecto, en el Artículo 86 de la Ley 19.300.

**Observación 151:** realizada por observante: Sra. Pia Krag Panduro

También solicito a la autoridad rechazar el EIA por no cumplir los requisitos de la legislación al no presentar la información relevante y esencial para su correcta evaluación. La línea base es en extremo reducida, sería imposible hacer seguimiento a los efectos y no es posible evaluar los impactos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Cabe consignar que la Ley 19.300, y su Reglamento, establecen el procedimiento de evaluación de los proyectos y actividades que se someten al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La calificación ambiental del proyecto será efectuada por la Comisión definida al efecto, en el Artículo 86 de la Ley 19.300.

**Observación N°152:** realizada por observador Sr. Leopoldo David Muñoz de la Parra

Solicitamos se aclare las fechas y el modo en que el Proyecto ya referido se exhibió en lugar de acceso público en las oficinas de la Municipalidad de Cochamó, acompañando certificados y documentos que así lo acrediten. En el mismo sentido, y considerando las distancias entre los diversos poblados del lugar afectados por el Proyecto, aclare si el mismo o un extracto de él se exhibió en otros lugares, particularmente en el pueblo de Cochamó; así como los medios por los cuales se dio aviso a la Comunidad de las reuniones explicativas del Proyecto en cada una de ellas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se detalla que realizaron las siguientes actividades y se sostuvieron las siguientes reuniones en donde se explicó el proyecto, lo que se detalla a continuación:

Publicación de extracto en Diario El Llanquihue: 17 de Diciembre de 2011

Envío de copia de Estudio de Impacto Ambiental a través de Oficio 1901 de fecha 21 de diciembre de 2011.

Reunión de focalización en Municipalidad: 22 de Diciembre de 2012

Capacitación ambiental sector El Manso: 4 de enero de 2012

Capacitación sector Río Puelo: 5 de enero de 2012

Capacitación sector Cochamó: 6 de enero de 2012

Capacitación sector Paso El León: 10 de enero de 2012

Capacitación sector Pocolihuen: 12 de enero de 2012

Capacitación sector Comunidad Indígena Segundo Cayún Panicheo: 14 de enero de 2012

Capacitación sector Cochamó: 02 de febrero de 2012

Capacitación sector Río Puelo: 07 de febrero de 2012

Capacitación sector Comunidad Indígena Domingo Cayún Panicheo: 1 de febrero de 2012

Capacitación sector Pocolihuen: 6 de febrero de 2012

Capacitación sector el Manso: 7 de febrero de 2012

Capacitación sector Paso El León 11 de febrero de 2012

Así mismo se realizaron avisos radiales para las convocatorias a las reuniones (Radio Reloncaví).

Las constancias respectivas se contienen en el expediente de evaluación

**Observación N°153:** realizada por observantes; Sres. Claudio Meier Vargas; Max Bunster

Solicito que se rechace la Línea Base limnológica por todos los motivos indicados anteriormente (ver observación 71). Espero que este país tenga un sistema de evaluación ambiental el cual, a pesar de sus debilidades, pueda darse cuenta que esta Línea Base Limnológica es un pésimo trabajo, que no cumple en ningún caso con los estándares que uno esperaría para un proyecto de esta magnitud. A todas luces, y por donde se le mire, no corresponde al estándar legal de "la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Cabe consignar que la Ley 19.300, y su Reglamento, establecen el procedimiento de evaluación de los proyectos y actividades que se someten al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La calificación ambiental del proyecto será definida, en su integridad, incluida la suficiencia del informe sobre la Línea Base limnológica, por la Comisión definida al efecto en el Artículo 86 de la Ley 19.300.

**Observación N°154:** realizada por observantes Sra. Rocio Matamala Varas; Sra. Mariela Alegría Gallardo

En la descripción de las obras del proyecto y respecto de los caminos de acceso a éstas se afirma que para acceder a la zona de la central se contempla el uso de un camino privado propiedad de un tercero, que está en proceso de construcción por parte de un tercero. Lo anterior se puede interpretar

como un intento por fraccionar el proyecto y por consiguiente resultaría en causal de no admisión a trámite. El camino de acceso a la central debiera formar parte de la evaluación del proyecto, ya que generará impactos y es una obra importante en la ejecución del proyecto. No hacerlo se puede interpretar como evadir la normativa vigente para este tipo de proyectos (respecto al fraccionamiento de proyectos para evadir su ingreso al SEIA).

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Según los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación ambiental, se concluye que el camino al que se hace alusión es de un tercero, por tanto no es parte del proyecto evaluado.

Lo anterior en consideración a la información solicitada en el Informe de aclaraciones y ampliaciones de información respecto del “camino privado”, el Titular señala expresamente en el Adenda N°2 del EIA, que el “camino privado” que va desde Puente Cheyre hasta el kilómetro 20,044, no forma parte del proyecto en evaluación, y que pertenece y es construido por la empresa Inversiones y Rentas Los Andes.

De acuerdo al contenido del Anexo 19 del Adenda N°2 del EIA, éste y otros caminos tienen por objeto permitir el acceso a varias propiedades de la sociedad Inversiones y Rentas Los Andes S.A. y a la Hacienda Pucheguín, en la que se analizan y desarrollan diversos proyectos forestales y turísticos, así como la subdivisión y posterior venta de parcelas agrado. Indica además que, la sociedad comenzó la adquisición de predios en esta zona en el año 2007 y a fines del año 2008 procedió a contratar los servicios de consultores y empresas del rubro para dar inicio a estudios de factibilidad tanto de análisis de posibles negocios forestales como turísticos y, asimismo, a la búsqueda de alternativas para el diseño de caminos de acceso a las propiedades del grupo empresarial.

En el mismo Anexo 19 se proporcionan los antecedentes técnicos del camino y las autorizaciones sectoriales (planes de manejo forestal) con que cuenta una sociedad denominada Inversiones y Rentas Los Andes para su ejecución. Al respecto, CONAF Región de Los Lagos, en su oficio Ord. 29-EA/2013 del 8 de agosto de 2013, con motivo de la revisión de la Adenda N°2 del E.I.A., informa que el “camino privado” descrito en el EIA coincide con la información gráfica del plano del camino que construye la empresa Inversiones y Rentas Los Andes (IRLA), y que el trazado de dicho camino coincide, en términos generales, con los tramos contenidos en los planes de manejo de corta de bosque nativo para ejecutar obras civiles, tramitados en CONAF con anterioridad.

Por otra parte, se ha de informar que dicha obra vial no ha sido sometido al SEIA. Sin perjuicio de lo anterior cabe indicar que no todos los proyectos deben ser obligatoriamente sometidos al SEIA, sino sólo aquellos que se enmarquen dentro de las tipologías contempladas en el artículo 10 de la Ley N° 19.300, precisadas en el artículo 3 del D.S. N° 95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del SEIA. No obstante, si un proyecto o actividad no requiera someterse a evaluación ambiental en el SEIA, ello no exime al Titular del cumplimiento, en todo momento, de las normas ambientales que le sean aplicables, así como de la obtención de las autorizaciones o permisos sectoriales que sean pertinentes para su ejecución.

#### **Observación N°155:** realizada por observante Sr. Victor Vaccaro Escudero

Como ciudadanos de Cochamó exigimos que los sistemas de fiscalización contemplen la participación de los ciudadanos y del gobierno local en los sistemas de seguimiento de los impactos del proyecto

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El encargado de fiscalizar los proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental es la Superintendencia de Medio Ambiente. En ese ámbito la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente contempla que cualquier persona podrá denunciar ante ella cualquier incumplimiento a una Resolución de Calificación Ambiental. Por lo dicho y siendo de libre acceso toda la información ambiental relativa a: monitoreos, informes de seguimiento, reportes en línea,

etc., la comunidad puede coadyuvar en la tarea del seguimiento ambiental al desempeño de un proyecto.

**Observación N°156:** realizada por observante Sr.Oscar Gallardo Gallardo

Solicitamos un pronunciamiento del servicio de evaluación ambiental en favor de cambiar el trazado completo de la línea de transmisión ya que perjudica fuertemente a la comuna de Cochamó, en sus valles, ríos, paisaje y belleza natural, generando un fuerte impacto en el turismo, potencial de desarrollo para la comuna.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Es la Ley 19.300, y su Reglamento quienes establecen el procedimiento de evaluación de los proyectos y actividades que se someten al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Así lo anterior el Servicio de Evaluación tiene la función de administrar el instrumento de gestión ambiental denominado "Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (SEIA), cuya labor se basa en la evaluación ambiental de proyectos ajustada a lo establecido en la norma vigente. Corresponde finalmente a la Comisión definida al efecto en el Artículo 86 de la Ley 19.300 la calificación ambiental del proyecto del asunto. Será en la referida calificación ambiental cuando se defina la viabilidad ambiental del trazado de la línea de transmisión.

**Observación N°157.** Realizada por los Observantes Sr. Luis Mauricio Ebensperger Morales

La ejecución de la línea eléctrica Alto Reloncaví, desde sus inicios en el río Manso, hasta su destino final, Canutillar, generará un impacto visual negativo y significativo en el Paisaje alterando el valor natural y turístico del mismo, el cual no ha sido debidamente identificado. La alteración en el Paisaje será significativa y visible a simple vista desde cualquier punto de los valles de los ríos Manso, Puelo, lago Tagua Tagua y desde el Estuario de Reloncaví desde la localidad de Cochamó. El impacto visual de la línea de transmisión en el cruce por el Estuario Reloncaví será variado, por ejemplo, aparición de líneas rectas y formas geométricas en el Paisaje producto de la instalación de torres, cambios bruscos de color por edificaciones o eliminación de Vegetación, modificación de las formas naturales del relieve, acumulación de residuos y contaminación del entorno, lo cual se agrava con la proximidad de las obras del proyecto con lugares frecuentados o accesibles y la existencia de un amplio campo visual (zonas de pendientes fuertes con kilómetros de visión panorámica).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La respuesta a lo planteado ha sido íntegramente abordado en respuesta a pregunta N° 2 del presente capítulo.

**Observación N° 158:** realizada por observante Sra.: Marta Angélica Gárate Alarcón

¿Por qué destruir todo lo hermoso de nuestra tierra con el afán de hacer más millonarias las transnacionales? ¿Por qué el país no genera estos proyectos con presupuesto público, ya que siendo estatal todos pueden participar de sus beneficios?

Evaluación técnica de la observación:

La consulta no es pertinente, toda vez que escapa al ámbito de los efectos ambientales del proyecto sometido a evaluación y a la finalidad del proceso de participación ciudadana. La definición de los asuntos planteados por el consultante corresponden a decisiones de políticas públicas que exceden las competencias del Servicio de Evaluación Ambiental.

**Observación N° 159: realizada** por observante, **Marisel Villegas Valderas**

Solicito que el Titular se comprometa a no amenazar a la Ciudadanía, si no se aprueba el proyecto, con: no dar termino a las capacitaciones que ofrece hoy y No repartir el dinero de la Fundación creada por el titular y a beneficio de algunas instituciones y personas.

Evaluación técnica de la observación:

Las amenazas a las que alude el consultante constituyen una materia que se debe canalizar vía denuncia por los canales legales correspondientes debido a que no son materia del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La consulta no es pertinente, toda vez que no es de carácter ambiental. En cuanto a los compromisos que debería cumplir el titular, estos quedarían determinados en la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental.

**Observación N° 160: realizada** por observante, **Marisel Villegas Valderas**

Exijo se elimine la publicidad engañosa que pagan en las Radios locales (radio cochamó, Radio Estuario. Y otras) tales como: que los 600 puestos de trabajo serán para los habitantes de la comuna de Cochamó. Afirmación que fue desmentida por la Sra. Ximena Espinosa en reunión junto al SEA, al ser consultada por la Directora de la Radio Cochamó

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las obligaciones del titular relativas a la contratación de mano de obra para la ejecución del proyecto serán aquellas que queden plasmadas, ya como exigencias o compromisos voluntarios, en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental

**Observación N° 161: realizada** por observante, **Nombre: Marcelo Ignacio Fernandez Alvarado**

Estudios de Flora y Fauna. ¿Porqué los profesionales que andaban en terreno son contratados por la empresa? Mediterráneo. Esto es una burla, yo tuve la oportunidad de acompañar a un grupo el cual no era profesional, a buscar la fauna y apuntar la flora. ¿Porque el Gobierno no contrata personal para tener otro punto de vista? así solo está la versión de la empresa. Yo vivo en esta zona desde chico, conozco los bosques y se que existen en él much vida.

Se solicita aclarar porque los profesionales encargados de realizar el EIA, son contratados por la misma empresa Mediterráneo S.A, el Estado debería contratar personal alternativo para tener otros puntos de vistas respecto del estudio de impacto ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Según la legislación ambiental vigente corresponde al titular de un proyecto presentar los antecedentes a través de un Estudio de Impacto Ambiental o una Declaración de Impacto Ambiental según sea el caso, para ser evaluados por los servicios con competencia ambiental.

**Observación N° 162: realizada** por observante, **Sra. Marisel Villegas Valderas**

Se solicita a la autoridad correspondiente explicar, porque razón, una funcionaria de SERNAM de nombre María Paz Villegas Soto, trabajando activamente para Mediterráneo S.A, como comprueba una publicación del diario Llanquihue de este mes. Ella se presenta como encargada de SERNAM en todas las reuniones Comunitarias, como a su vez visita las casas de las mujeres de la comuna de Cochamó haciendo entrega y ejecutando proyectos del SERNAM, aprovechando su puesto en el

servicio, para beneficiar y promocionar para su conveniencia el Proyecto Central de Pasada Mediterráneo.

Evaluación técnica de la observación:

El asunto planteado por la observación no es de competencia del Servicio de Evaluación Ambiental, debiendo el requirente dirigirse al servicio público al que hace mención entregando los antecedentes a que hace mención.

**Observación N° 163: realizada por observante: Hector Castillo Gallardo**

2) Calidad técnica. Las imprecisiones de la Sra. Ximena Espinoza y el Señor Juan Navaro, Gerentes de este proyecto y la audaz salida del “Padre” de este proyecto, Ingeniero Señor Núñez, viene a rectificar lo básico ambientalmente que es la “Central de Pasada Mediterráneo”, ya convencido que la evaluación no es técnica, sino, política

La evaluación del proyecto, no es ambiental sino que política.

Evaluación técnica de la observación:

Para llevar a cabo la evaluación ambiental del EIA del proyecto, se han seguido todas las etapas y trámites establecidos por la Ley para el efecto. El acto administrativo final, es la resolución de Calificación Ambiental, para cuya dictación, la autoridad respectiva debe cumplir con los mandatos establecidos por la Ley al respecto, especialmente aplicable al asunto, es el artículo 9bis de la Ley 19.300 que establece que la respectiva Comisión o el Director Ejecutivo deberán aprobar o rechazar un proyecto o actividad sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental sólo en virtud del Informe Consolidado de Evaluación en lo que dice relación con los aspectos normados en la legislación ambiental vigente. En todo caso, dicho informe deberá contener, los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto.

**Observación N° 164 realizada por observante, Sr. Hector Castillo Gallardo**

¿Porqué la empresa niega tener derechos mineros (última reunión con SEA en Puelo), siendo que posee sobre el hotel mítico (letra ilegible observación original) el predio “Julietta 12”. Aclarar. Para el sector turismo el hecho de pedir derechos sobre un lodge es un claro atropello a nuestra actividad económica.

Se solicita aclarar porque la empresa niega tener derechos mineros, y porque adquirió un predio “Julietta 12” sobre el Hotel Mítico, lo cual se considera como un atropello a la actividad turística de la comuna.

Evaluación técnica de la observación:

La consulta excede de la finalidad del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, que es determinar si el proyecto cumple la normativa ambiental y si se hace cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

**Observación N° 165 realizada por observante, Sr. Hector Castillo Gallardo**

Intervención del Río Manso. Ya en la construcción ilegal del camino “privado”, avalado por los servicios públicos, en la temporada de verano 2013 hemos tenido el Río Manso turbio y lechoso, producto del movimiento de tierra de la construcción del mismo. Todo se suma al impacto al sector turismo, quienes no podemos pescar en el Río Puelo y Manso, ya estando en este estado y no poder cumplir con los programas ofrecidos a nuestros pasajeros, como resultado de la pérdida de clientes a nuestros emprendimientos.

La construcción del camino de acceso al proyecto ha generado contaminación en el río Manso, producto del movimiento de tierra, esto a ha impacto negativamente a las actividades turísticas que

se desarrollan en el lugar, con el consecuente menoscabo económico para las personas que se dedican a este rubro.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La autoridad ambiental no tiene conocimiento de inicio de obras que constituyan parte de alguna del las etapas del proyecto.

Según los antecedentes tenidos a la vista durante el proceso de evaluación ambiental, se concluye que el camino al que se hace alusión es de un tercero, por tanto no es parte del proyecto evaluado.

Lo anterior en consideración a la información solicitada en el Informe de aclaraciones y ampliaciones de información respecto del "camino privado", el Titular señala expresamente en el Adenda N°2 del EIA, que el "camino privado" que va desde Puente Cheyre hasta el kilómetro 20,044 no forma parte del proyecto en evaluación, y que pertenece y es construido por la empresa Inversiones y Rentas Los Andes (IRLA).

#### **Observación N° 166 realizada por observante: Sr. Ricardo Girardi de Esteve**

Visto 1-) Que la resolución exenta número 432 del 14 de agosto del año 2013 de la Comisión de Evaluación Ambiental resolvió el inicio de una nueva etapa de participación ciudadana en el proceso de evaluación ambiental del proyecto denominado Central de pasada Mediterráneo 2-) Lo establecido en la ley 19.300 de base generales del medio ambiente en su Artículo 26.- "Corresponderá a las Comisiones de Evaluación o el Director Ejecutivo, según el caso, establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de la comunidad en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental y de las Declaraciones cuando correspondan" 3-) Dada las características sociales y culturales de la población de la comuna de Cochamó que es la que se vería afectada por el proyecto en mención; que se trata de una zona aislada donde la gente tiene grandes dificultades para trasladarse; que no circulan diarios, en particular el diario El Llanquihue que es donde se publicó el extracto con las modificaciones al proyecto. 4-) Que por las razones recientemente expuesta durante la evaluación de la central Mediterráneo y de otros proyectos en el país en similar situación, el uso y costumbre ha sido informar a los ciudadanos del proyecto mediante reuniones con la comunidad coordinadas por el SEIA, denominadas PAC (participación ciudadana anticipada), donde representantes del Titular han expuesto las características del proyecto y sus impactos al medio ambiente a la comunidad y esta ha podido realizar consultas y expresar sus inquietudes. 5-) Que durante el proceso de participación establecido en la resolución exenta 432, solo se realizó una reunión de participación ciudadana en la localidad de Río Puelo. Marginándose de este proceso a los habitantes de localidades de Cochamó Llanada Grande y Valle del Río Manso, esta última que es donde se realizaría el proyecto y la más aislada de todas. 5-) Que dada estas circunstancias los habitantes de localidades de Cochamó Llanada Grande y Valle del Río Manso, NO CUENTAN CON INFORMACIÓN FIDEDIGNA DE LAS MODIFICACIONES INTRODUCIDAS DURANTE EL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL, su conocimiento de ellas es impreciso y solo de transmisión informal. 6-) Que El intendente de la Región de Los Lagos señor Jaime Brahm está al corriente de esta situación ya que le fue reiteradamente informado a través mensajes electrónicos a su cuenta en twitter, @jbrahm. También se puso en conocimiento de esta situación a los diputados Patricio Vallespín y Marisol Turres por el mismo medio en las cuentas @pvallespin y @marisolturres respectivamente. 7-) Que por todo lo expuesto, claramente no se ha dado cumplimiento a lo establecido en ley 19.300 Artículo 26 ya que ni la Comisiones de Evaluación ni el Director Ejecutivo, establecieron los mecanismos que ASEGURARAN LA PARTICIPACION INFORMADA de la comunidad en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, y por lo tanto la comunidad se encuentra totalmente carente de información. SOLICITO En virtud de lo expuesto solicito a usted que se abra un nuevo proceso de participación ciudadana donde según establece la ley 19.300 de base generales del medio ambiente en su Artículo 26.- Las Comisiones de Evaluación o el Director Ejecutivo, según el caso, establezcan los mecanismos que ASEGUREN LA PARTICIPACION CIUDADANA INFORMADA DE LA COMUNIDAD en el proceso de calificación de los Estudios de Impacto Ambiental, en este caso en particular el de los habitantes de las localidades de Cochamó, Llanada Grande y sobretodo Valle del Río Manso, lugar donde se emplazaría la central y

la mayor parte de las obras. Atentamente, Ricardo Girardi Ingeniero Civil Presidente Corporación Puelo Patagonia

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Con fecha 25 de septiembre de 2013, en la Biblioteca Pública de Río Puelo, se realizó la actividad de participación ciudadana, por modificación sustantiva introducida en Adenda N° 2 al proyecto "Central de Pasada Mediterráneo". Esta reunión se realizó entre las 11:30 y 17:20 Hrs del día indicado y contó con la asistencia de 90 personas.

La realización de la referida reunión obedeció a lo dispuesto por la Resolución Exenta N° 432/2013 de la Comisión de Evaluación, Región de Loos Lagos según el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300 que dispone: "Si durante el procedimiento de evaluación el Estudio de Impacto Ambiental hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente al proyecto, el organismo competente deberá abrir una nueva etapa de participación ciudadana, esta vez por treinta días, período en el cual se suspenderá de pleno Derecho el plazo de tramitación del Estudio de Impacto Ambiental. Todo lo anterior debido a que en Adenda N°2 el Titular planteó una alteración significativa en la ubicación del trazado de la línea de transmisión eléctrica, hecho que implica la instalación de tendido eléctrico por una extensión aproximada de 7,6 km, con faja de servidumbre de 40 m en la mayor parte de su extensión, y dos cruces aéreos sobre el Río Puelo para el que se proyecta la construcción de una pasarela colgante en el sector Lago Victoria que soportará bajo su estructura los cables eléctricos. La denominada "Variante en tramo Río Puelo" se presenta, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 de esta Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector tal como se puede apreciar en el plano N° 015-008-001-106-01\_RevC "Emplazamiento de la oferta turística".(Adenda N°2). Atendido que los efectos ambientales del cambio sustantivo introducido al proyecto se manifiestan esencialmente el sector, entre el sector del Lago Victoria y las Hualas, se convocó para la referida reunión en un sector próximo a él para facilitar la concurrencia de los habitantes del sector. Por las razones antes expuestas se considera que la referida actividad, que gozó de alta convocatoria, inclusive con asistentes provenientes de otros sectores, cumplió con la finalidad de dar conocer los alcances ambientales de la modificación propuesta por el Titular en Adenda N° 2.

**Observación N° 167 realizada por observante, Sra. Rosario de los Ángeles Muñoz Montes**

Espero que tomen en cuenta las peticiones de las personas!!! POR ESTO LES PIDO QUE POR FAVOR NO SIGAN DAÑANDO LA NATURALEZA... YA HAN DAÑADO BASTANTE.. DEJEN A PUELO Y A LAS PERSONAS DE ESTE LUGAR EN PAZ!!! ... es suficiente el daño que ya se ha hecho al ecosistema..... los ciudadanos ya estamos agotados de tanta destrucción que, claramente no hemos podido defender porque ustedes que están al mando no les importa nada lo que las personas opinen ... es realmente un pensamiento irracional creer que tendiendo cables solucionarán problemas energéticos a nivel nacional... son medidas "parches" o momentáneas... que el día de mañana les costará muy caro resolver... DENSE CUENTA!! el daño que están haciendo es irrenovable

Evaluación técnica de la observación:

Se considera que no pertinente la observación toda vez que no hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

**Observación N° 168 realizada por observante, Sr. Estaban Martínez Fredes.**

Observación 1:

En la metodología de estudio se describe el subcomponente Flora acuática, pero este no se presenta en el estudio.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La descripción del subcomponente flora acuática se presenta en el Capítulo 2, acápite 5.3.5.5, del EIA. No obstante lo anterior, en los Anexos LIM-01 y LIM-02 de la Adenda N°1 se presentan antecedentes adicionales de este componente. En la campaña realizada en abril del año 2012 no detectó la presencia de plantas acuáticas.

#### Observación 2:

En el área de estudio no se detalla cuando se ejecutó la campaña de terreno. En el punto 1 del capítulo 2 del EIA, se indican las fechas de las campañas a terreno, donde se señala que la campaña limnológica fue desarrollada en el mes de abril del año 2009. Por su parte la campaña limnológica complementaria fue realizada en el mes de abril del año 2012. c) En figura LIM-1 se muestra que el trazado de tubería atraviesa dos cursos superficiales. Se solicita integrar como área de estudio estos cauces, puesto que el cruce de tubería implica un impacto al ecosistema acuático por introducción de contaminantes.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Lo que efectivamente se muestra en figura indicada es el trazado del túnel de aducción que sirve de acueducto a la central, el cual pasa a varias decenas de metros por debajo de todo cauce superficial. Las obras subterráneas, no tienen efecto alguno sobre el ecosistema acuático existente en la superficie.

#### Observación 3:

No se describe el grupo taxonómico Macrocrustáceo, siendo éstos parte del ecosistema acuático y listados en categoría de conservación. Por ejemplo las Aeglas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En la campaña limnológica complementaria realizada en abril del año 2012 se detectó la presencia de Aegla sp. Solo en la estación M-3. Para mayor detalle ver, Anexos LIM-01 y LIM-02 de Adenda N°1.

#### Observación 4:

No se considera el estudio de limnología para los cauces intervenidos por el cruce de línea de transmisión. Siendo la etapa de construcción del tendido perjudicial para los ecosistemas acuáticos y calidad de las aguas por introducción de contaminantes a las aguas superficiales.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La línea de transmisión no considera la intervención de cauce alguno, motivo por el cual no se considera intervención alguna sobre ecosistemas acuáticos y calidad de las aguas existentes.

#### Observación 5:

No entrega antecedentes bibliográfica para especies potenciales de flora y fauna acuática presentes en el área de estudio. No se cuenta con información bibliográfica de especies potenciales de flora y fauna acuática presentes en el área de estudio.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se realizó una campaña complementaria que permitió el levantamiento en terreno de información más detallada del área de estudio. Los resultados de esta campaña se muestran en los Anexos LIM-01 y LIM-02. De la Adenda N°1.

**Observación 6:**

En análisis de agua no se comparan parámetros monitoreados con normas vigentes de Chile, por ejemplo Norma chilena 1.333 para uso de vida acuática. Se recomienda analizar la pertinencia de incorporar parámetros de la NCh.1333 para uso de vida acuática y riego. Es importante describir el estado actual de los cursos de aguas intervenidos, respecto a los parámetros sólidos suspendidos, DQO, Aceites y grasas, hidrocarburos totales, DBO5 y coliformes, puesto que los RILES que generará el proyecto contiene estos elementos y/o compuestos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En el Anexo CA-1 se presenta el “Informe de Calidad de Agua Superficial de Central de Pasada Mediterráneo”, donde se realizó una campaña de monitoreo sobre 4 estaciones ubicadas aguas arriba del punto de captación (estación M-1), aguas abajo del punto de captación y de la confluencia del río Torrentoso (estación M-3), aguas arriba de la zona de empréstito (estación M-8), y aguas abajo de ella (estación M-10), las cuales se condicen con algunas de las estaciones definidas por la campaña limnológica.

Los resultados del muestreo fueron analizados según la norma NCh1.333/78 para sus distintas capacidades. Además, con el objeto de ampliar el análisis de calidad de agua superficial, se consideraron los criterios de límites de clases de agua, según propuesta de norma secundaria de calidad ambiental de la Dirección General de Aguas (DGA), la cual tiene como objetivo final la preservación de la calidad de las aguas superficiales continentales.

**Observación N° 169** realizada por observante, Sra. Claudia Miranda Andrade.

Como medida de compensación para las comunidades de El Manso, Torrentoso y Paso el León, hago presente el interés de proveer de energía eléctrica a las comunidades antes mencionadas. De este modo estarán aportando en incrementar el nivel de vida de cada uno de éstos habitantes.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Las comunidades mencionadas se encuentran muy alejadas de la subestación Alto Reloncaví, sin embargo el titular consideraría una solución como la propuesta siempre que sea en conjunto con la I. Municipalidad de Cochamó.

A modo de información, favor indicar la ubicación exacta de cada torre con ROL del campo y habitante de cada paño, en el tramo desde Torrentoso (casa de máquina) hasta Tagua-Tagua.

En Anexo DP-12 de la adenda N°1 se entrega los planos de planta del trazado de la línea de transmisión.

¿Qué va a pasar con el camino público que va desde EmeilioCheyre hasta el Tigre, que conecta también a la localidad de Valle el Frío y a pobladores del sector El Manso?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Los pobladores de esas localidades tendrán los mismos derechos que hasta esta fecha, es decir libre circulación.

Considerar dentro del estudio el trazado subterráneo en el lago Tagua-Tagua y Estuario de Reloncaví como medida de mitigación, considerando el potencial turístico que posee la comuna de Cochamó.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha efectuado el estudio de otras alternativas del trazado general de la Línea, y para el cruce aéreo del estuario de Reloncaví, entre ellas la opción de cruce submarino. Sin embargo, cabe destacar que en ese sector ya existe un grado de intervención relevante del paisaje asociado a infraestructura preexistente tales como líneas de alta tensión, torres de comunicaciones, jaulas balsas, subestaciones, entre otras. Los estudios realizados a la fecha no permiten concluir que dicha opción pueda implementarse y se mantiene la solución aérea.

En las páginas 448 a 453 de Adenda N° 2 se contienen las conclusiones y antecedentes en la evaluación del trazado submarino.

#### Observación 5:

e) Qué medidas de mitigación proponen para el tendido eléctrico que va desde el Torrentoso (casa de máquina) hasta Pucheguín, de manera que no impacte el paisaje y mimetización con el entorno.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Las medidas de mitigación propuestas para todo el trazado de la línea consideran, de manera que no impacte el paisaje y mimetización con el entorno, lo siguiente: - Minimizar la intervención de superficies, disminuyendo los impactos asociados a la construcción de nuevos caminos de acceso a las obras y frentes de trabajo, lo cual será revisado por la Supervisión Ambiental Independiente (SAI) asociada a la verificación de los impactos en el medio biótico terrestre.

- Propiciar que la vegetación existente en el entorno de la Línea, actúe como mitigador natural.

- Por otra parte, en las reuniones de Participación Ciudadana desarrolladas en el día 7 de Febrero del año 2012 en el sector de El Manso, la familia Gallardo manifestó su interés a través de una solicitud a Mediterráneo S.A., cambiar el trazado de modo de resguardar un sector de su propiedad donde el Sr. Gallardo padre, pionero en la navegación aérea de la zona, desarrolló importantes actividades asociadas a la integración territorial. Dada la significación de esta solicitud, Mediterráneo S.A. se comprometió a analizar y estudiar la posibilidad técnica de esta solicitud.

Como resultado del análisis, se diseñó un cambio de trazado, que aun cuando implica una mayor longitud y aumento del número de estructuras de anclaje, contribuye sin duda a mitigar los efectos paisajísticos, afectación a los bosques y la mínima visibilidad de la línea. Tal modificación se muestra en la figura. PAC-01 “Variante Línea de Alta Tensión” página. 280

#### **Observación N° 170 realizada** por observante, Sra. Pamela Villarroel

¿En cuánto tiempo crecerá la vegetación sobre (botadero) marina?

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Considerando la restauración natural a través de una sucesión de estados vegetacionales desde una situación pionera, hasta una situación de bosque de características similares a formaciones vegetacionales colindantes al área intervenida, se puede indicar lo siguiente. Las formaciones que colindan con las áreas de botaderos son principalmente bosques de *Eucryphia cordifolia* (Ulmo), *Nothofagus dombeyi* (Coihue) y *Aextoxicom punctatum* (Olivillo). Estas formaciones tienen directa

influencia en las sucesiones de restauración natural en las futuras áreas de botaderos que, por consecuencia, se encontraran desprovistas de vegetación. El material genético que contienen estas formaciones colindantes, el cual puede ser dispersado principalmente a través de dispersión barocoria (dispersión pasiva donde frutos y semillas caen al suelo por gravedad), anemocoria (dispersión por efecto del viento), hidrocoria (dispersión por el movimiento del agua) y zoocoria (transporte y dispersión mediante un animal), será el que tendrá la dominancia en el restablecimiento de la cobertura vegetal. Sin embargo, existen otras fuentes de material genético que podrán presentarse como el proveniente desde las fuentes de desechos que llegaran al botadero y además las transportadas por animales desde lugares más alejados. Sin embargo se puede realizar una estimación temporal y de estructura aproximada de la formación vegetacional en las áreas de botaderos.

Situación esperada: El establecimiento de una cobertura vegetacional pionera en el área desprovista de vegetación se creará en un periodo de 1 a 3 años, la cual se caracteriza por tener una altura de entre 0 a 1 metro y una cobertura del 50 a 70%. Las especies pioneras que podrán establecerse son *Blechnum hastatum* (Quilquil), *Asplenium dareoides* (Helecho), *Asplenium trilobum* (Helecho), *Asplenium dareoides* (Helecho), *Hypochaeris radicata* (Hierba del chancho), *Osmorhiza chilensis* (Perejil del campo), *Oxalis corniculata* (Vinagrillo), *Parentucellia viscosa* (Pegajosa), *Plantago major* (Llantén), *Prunella vulgaris* (Hierba mora) y *Taraxacum officinale* (Diente de León).

El establecimiento de especies arbustivas y arbóreas tolerantes se podrán apreciar a partir del 2 año. Esta formación luego de 6 años, se podrá caracterizar por tener una altura promedio de 3 a 5 metros y una cobertura total estimada de un 30% aproximadamente. Las especies que compondrán esta formación podrán ser *Rhaphithamnus spinosus* (Arrayán macho), *Ribes magellanicum* (Uvilla), *Lomatia hirsuta* (Radal), *Weinmannia trichosperma* (Tineo), *Gevuina avellana* (Avellano), *Luma apiculata* (Arrayán) y *Nothofagus dombeyi* (Coihue).

La situación esperada en 25 años, se podrá estimar en un bosque de 8 a 12 metros donde las especies dominantes podrán ser *Gevuina avellana* (Avellano), *Luma apiculata* (Arrayán) y *Nothofagus dombeyi* (Coihue), las cuales presentaran una cobertura entre el 30 a 50%. Además se encontrará un segundo estrado en el cual se podría encontrar *Lomatia hirsuta* (Radal) y *Weinmannia trichosperma* (Tineo).

En la tabla PAC-01 "Especies con influencia directa a área de Botaderos", del adenda N°1 listan las especies que se registran en las zonas (unidades vegetacionales) colindantes a los botaderos (marinas), en el entendido que, en distintas proporciones, dominancias y escalas de tiempo, pueden aportar a la revegetación de las áreas respectivas.

¿Qué tipo de vegetación?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

Se revegetará con especies nativas de la zona, tanto arbórea como arbustiva. Para mayor detalle remitirse a respuesta anterior.

¿Cuál va a ser el impacto del paisaje la acumulación de marina?, teniendo en cuenta que la superficie que van a intervenir los botaderos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El impacto de la acumulación de marina en el paisaje será mínimo. Una vez que se finalicen los trabajos se descomprimirá la capa superior de material acumulado, se emparejará la superficie de acuerdo a la topografía y se depositará en la superficie de cada vertedero los escarpes de capa vegetal (debidamente separados y protegidos), en una proporción que asegure el desarrollo de las especies con las cuales se procederá a revegetar con el mismo tipo de especies originarias de la zona.

A partir de lo mencionado, si bien los botaderos se encuentran en unidades paisajísticas con grado de gestión II y III, se desprende que el impacto del paisaje producto de la acumulación de marina, se desestima producto de que a través de la revegetación se facilitará la integración paisajística y por tanto las condiciones de base del paisaje sin proyecto.

¿Cuál será el impacto del río en el punto de descarga? (corriente/biota/ribera del río).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

El impacto del río en el punto de descarga no tendrá efectos sobre sus componentes (corriente/biota/ribera del río), ya que el diseño del punto de restitución considera un disipador de energía (obra en contrapendiente y ensanche de canal), el cual tiene el objetivo de desacelerar el flujo y devolverlo a la velocidad común del río. Por su parte, la generación de energía (paso del agua por levas de la turbina) no altera las características fisicoquímicas del agua de paso. En la pregunta 12 del ítem de Descripción de Proyecto (punto 1) del Adenda N°1, se detalla la obra de restitución. Página 9 de Adenda N° 1.

¿Impacto en el caudal del río al momento de abrir las compuertas? .

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La apertura de las compuertas tiene por objeto dejar pasar el caudal remanente (no conducido por el túnel de aducción). El diseño de dichas compuertas determina que dicha apertura se realice en forma gradual, de manera de asimilar una crecida común en el río. La operación de las compuertas no tiene efectos sobre el medioambiente.

¿Impacto en el turismo que generarán las torres? (medidas de compensación).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

A partir de la evaluación desarrollada durante la elaboración de la Línea de Base Turismo se proponen las siguientes medidas de compensación: Debido al mejoramiento en la accesibilidad terrestre a la zona durante los últimos años, se ha facilitado el acceso al mercado turístico, favoreciendo de este modo la aparición de una oferta turística formal e informal. De las localidades catastradas y tal como se ha señalado con anterioridad, Puelo corresponde a aquella con mayor desarrollo en el área, dónde sin embargo a partir de la campaña de terreno se observó una escasa señalética respecto a información de sectores y/o actividades turísticas, es a partir de esto que se recomienda establecer un plan de acción conjunto con la municipalidad de tal modo de implementar el equipamiento adecuado en los principales puntos turísticos de ésta localidad.

- Por otro lado se observó una falta de conocimiento de la demanda turística, producto de la inexistencia de estadísticas continuas que permitan caracterizar intereses, origen, motivaciones, actividades preferidas, tiempos de permanencia, gasto estimado diario, atractivos turísticos más visitados, etc. A partir de esto se sugiere implementar cursos de capacitación en conjunto con el municipio a modo de entregar herramientas que les permita generar productos turísticos acordes al perfil del turista y adaptarlos a partir de las motivaciones de los visitantes a la zona.

Para efectos del plan de manejo forestal se solicita que se haga con plantas nativas del mismo sector y que se genere como medida la implementación de un vivero con plantas del sector, ya que se ha visto que en otros casos las plantas traen diferentes pestes/bichos cuando son traídos desde afuera.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En el marco de la aprobación del permiso ambiental sectorial, se considera para efectos de la reforestación el que se utilice el germoplasma presente en las poblaciones vegetales que se desarrollan en el área de influencia del Proyecto o que sean partícipes de las unidades vegetacionales que se registran de acuerdo al estudio de Línea de Base para el componente en análisis, por tanto, se confirma que las especies asociadas al Plan de Manejo Forestal serán plantas nativas del mismo sector, incorporando el vivero respectivo en la zona, el cual contará con los permisos y aprobación de Conaf.

Detallar el plan de seguimiento de los animales que van a ser relocalizados.

Evaluación técnica de la observación:

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a lo señalado en el capítulo 5 (Anexo MM-1) y Capítulo 6 (Anexo SE-1) del EIA, el plan de seguimiento de los animales que van a ser relocalizados contempla un monitoreo de estos y de las zonas que sean utilizadas para dicha relocalización. Esto se realizará mediante la utilización de trampas sherman para micromamíferos y búsqueda en ambientes propicios para reptiles y anfibios, donde se comparará el número de recapturas de animales rescatados en los monitoreos y variación de los atributos corporales en el tiempo.

El seguimiento contempla la realización de 3 monitoreos a los 15, 30 y 45 días del rescate realizado, generando un informe por campaña, 15 días después de ejecutada ésta, el cual será remitido al Servicio de Evaluación Ambiental y Servicio Agrícola Ganadero de la región.

Es importante señalar, según lo indicado en el EIA, que de acuerdo a los resultados obtenidos, se reevaluará, con la autoridad competente, la continuación y/o modificación de este programa de seguimiento, aun cuando este período se extienda más allá de la construcción de las obras.

Características de la escalera de peces que permitiría el tránsito adecuado y supervivencia, y demostrarlo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En relación con el paso de peces descrito en anexo 6 del Adenda N°3 “Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces”, y los diferentes aspectos representados en torno a ésta, para el diseño de la solución se ha considerado lo siguiente:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup> /s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante una adecuada operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se para asegura el paso de especies nativas.

El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces del Adenda N° 3.

Atendido que el artículo 29 inciso tercero, parte final, de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente dispone que el Servicio de Evaluación Ambiental considere las observaciones como parte del proceso de calificación y se haga cargo de éstas, debiendo dicho pronunciamiento estar disponible en la página web del servicio con a lo menos cinco días de anticipación a la calificación del proyecto, se procede a complementar el documento Informe Consolidado de la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", mediante la consideración de las siguientes observaciones ciudadanas que por error de copia no fueron incorporadas al documento inicial:

**Observación N° 171:** Sra.: Blanca Fernández Miranda

Mi opinión referente a mediterráneo es completamente negativa ya que en toda su extensión en el sector de las Gualas daña y se ve afectada en todo sentido mi trabajo. Me dedico a la pesca, arriendo de cabañas, paseos por el río, caminatas todo lo que al cliente le gusta. Del sector donde esta empresa quiere intervenir, la isla de las gualas tienen una atracción única para nuestros visitantes tanto para fotografía, pesca, etc. Somos una empresa consolidada y formalizada hace 10 años trabajando en turismo en el sector las Gualas, lugar afectado por esta empresa. A parte de que el turismo es nuestro principal ingreso, nos dedicamos a la crianza de animales, cultivos, apicultura. Mi casa se encuentra afectada totalmente por quedar debajo de los cables que esta empresa colocaría para su instalación atravesando todo nuestro predio, siendo una intervención total. He visto que los señores que hacen estudios de impacto ambiental no han informado de todo lo que han captado, de ser así esto no se haría esta intervención. Don Jaime Salamé estuvo en una oportunidad en mi casa y no me preguntó a que me dedicaba, siendo que el vio que nuestro principal ingreso es la pesca y el turismo, la agricultura y la cría de ganado. Esto tiene un efecto muy destructor ya que por donde va este tendido tengo una toma de agua sustento para mis animales y el de mi hogar. Mis cabañas que he construido con mucho sacrificio sería la mediterráneo la culpable de mi desempleo y no tener ingresos para mi familia y el sustento de mis vecinos que trabajan en turismo y cría de animales y agricultura. Me declaro en negativa absoluta del tendido por este sector que nos destruiría enormemente.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

La observación se refiere al sector de la "Variante Río Puelo". Esta modificación se diseñó con el objetivo eliminar las estructuras del río Puelo entre las estructuras T118 y T154 del trazado original, cuyo propósito es evitar la afectación al paisaje y turismo en la zona de emplazamiento de mayor número de Lodges de pesca. Adicionalmente, el diseño de la variante permite otorgar conectividad peatonal a la ribera noreste del Lago Victoria, lo cual se estima tendrá impactos positivos en la actividad turística de la zona.

En anexo 13 de la Adenda N° 2 el Titular presenta un informe completo sobre la variante denominada "Variante en tramo Río Puelo". Respecto del elemento Paisaje se concluye lo siguiente: El Paisaje en el cual se circunscribe el proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", presenta características visuales comunes al macro paisaje de la cordillera de los andes en la región de Los Lagos, donde destaca El volcán Yates (2.111 msnm), el cordón Las Gualas, el estero Reloncaví, los ríos Cochamó, Puelo, Manso, Puelo Chico, Steffens, y los lagos Tagua Tagua, Vidal Gormaz, Azul, Las Rocas e Inferior, todos ellos acompañados con bosques de especies laurifoliadas y de fagáceas, esto conlleva que las características visuales intrínsecas del Paisaje presenten un alto grado de naturalidad, excepto los sectores destinados a zonas residenciales, praderas de pastoreo y cultivos de salmones. Localmente el Paisaje del área de influencia Indirecta (AII) se localiza en el curso bajo y medio del río Puelo y en el Lago Tagua Tagua, éste se encuentra rodeado por cerros y cordones montañosos bajos. En el Área de Influencia Directa (AID) se han definido y descrito ocho (8) Unidades de Paisaje, respecto de la calidad visual, todas presentan calidad visual alta, así el grado de naturalidad paisajística es alto, éstas UP presentan una cobertura de vegetación nativa con boques nativos, elevadas pendientes, cursos de agua, fondos escénicos que aportan e incrementan la

calidad de la escena paisajística con variedad cromática y la acción antrópica es baja o media.

Como conclusión general, es posible establecer que el área de Influencia Directa (AID) donde se inserta el proyecto posee una alta naturalidad paisajística y presenta algunas actuaciones humanas que no van en detrimento de su belleza escénica, presenta cuerpos de agua (ríos Puelo, Puelo Chico y Lago Tagua Tagua) y bosques nativos (laurifolio y de fagáceas). En el área de influencia directa (AID) se encuentran áreas de interés escénicos (río Puelo, río Puelo Chico, Lago Tagua Tagua, laderas del cerro Tagua Tagua y Castillo, islas del Río Puelo, cascada y paredes verticales en Cerro Tagua Tagua) e hitos visuales de interés (cascadas de agua en algunos sectores y Lago Tagua Tagua) que le agregan valor a la calidad y a la fragilidad visual del paisaje. La alta accesibilidad visual, las altas pendientes de las laderas y la presencia de vegetación arbórea permitirán que la absorción del impacto sea variable en especial con la corta del bosque nativo para la instalación de la infraestructura del proyecto, en especial en las UP 2, 4 Y 5.

El sector de la variante es principalmente residencial y ha estado ligado a la producción de ganadería para el autoconsumo y la pesca. En la actualidad existen pequeños emprendimientos turísticos y apícolas. Todas las personas que habitan en la zona participan de las mismas celebraciones y festividades de la comuna ya descritas en el EIA y Adenda N° 1.

La propiedad de la Sra. Blanca Fernández Miranda, es identificada en el estudio de la variante de la Línea. Así en página 229 del Anexo 13 de Adenda N°2 consta la siguiente descripción:

*V8: "Vivienda un piso. Casa de Julio Velázquez, y su Sra. Blanca Fernández. Viven con un hijo mayor Marcelo, su esposa y con un niño de 3 meses. Sus ingresos provienen del turismo (pesca en el río Puelo, arriendo cabañas). La construcción de las casas y cabañas son de madera.(total 3 cabañas y casas)"*

Cabe indicar que de los diversos antecedentes existentes no existe fundamento para sostener que las actividades económicas desarrolladas por la observante vayan a sufrir un detrimento como consecuencia de la ejecución de las distintas etapas del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo".

#### **Observación N° 172: Sra. Nora Rosalía Corvalán**

Identificación general de la cuenca: La cuenca binacional del Río Manso, es un tributario de una cuenca hidrográfica mayor denominada Río Puelo, y en forma integral conforman la denominada cuenca binacional del Río Puelo, compartida por Argentina y Chile. "Río Puelo una cuenca binacional ubicada al sudoeste de la provincia de Río Negro y al Noroeste de la provincia de Chubut, departamentos de Bariloche y Cushamen respectivamente". "En el sector chileno, la cuenca se ubica administrativamente en la Comuna de Cochamo, Provincia de Llanquihue, Región de los Lagos. La totalidad de la cuenca binacional, tiene una superficie aproximada de 880.000 hectáreas, de las cuales 65,9% o 580.000 hectáreas son de jurisdicción Argentina y solo 300.000 hectáreas o el 34,1 %, se ubican en Chile." (Represas en la Cuenca del Río Puelo - Proyectos Irresponsables. Mauricio Fierro, Julio del 2009). "Río Manso, es un caudal binacional, que es tributario de la gran cuenca binacional del Río Puelo, y tiene la mayor parte de su cuenca bajo la administración de la provincia de Río Negro (Departamento de Bariloche), y cae bajo la jurisdicción del Parque Nacional Nahuel Huapi. Las nacientes de las aguas comienzan en el Cerro Tronador (3,478 msnm), además del aporte de una serie de arroyos y lagos, destacándose, Arroyo Overo y Callvucu, antes de desaguar en Lago Mascardi, para posteriormente ver aumentado su caudal con otros aportes, destacándose los lagos Julio Roca, Afinco, Steffens y Río Villegas, antes de cruzar la frontera e ingresar a jurisdicción de Chile". "En Chile, este río recibe pequeños aportes de Lago Vidal Gormaz y algunos arroyos destacados como Torrenoso y Steffens, para posteriormente tributar sus aguas a la gran cuenca binacional del Río Puelo. Jurisdiccionalmente esta cuenca binacional, esta en territorio administrativo de la Comuna de Cochamo (Provincia de Llanquihue - Región de los Lagos en Chile. (Central Mediterráneo Los Socios y Amigos de Sebastián Piñera. Mauricio Fierro,2013) Las condiciones geográfico ambientales de esta cuenca binacional, corresponden a una hoya hidrográfica típica de los andes patagónicos, relativamente cortos, con grandes desniveles y muy encajonado, de caudal permanente y variable a lo largo del año, ya que depende de la pluviometría estacional. Las poblaciones vegetacionales nativa del área, mayoritariamente son coincidentes con las categorías de Siempre Verde con Turberas, y la presencia de coníferas; Bosques Laurifolios; Bosques Andino Patagónicos y poblaciones de fagáceas caducifolias en las cotas altas. Por otra parte, las condiciones de moderada intervención en la cuenca, posibilitan la presencia de importantes poblaciones de Huemules (*Hippocamelus bisulcus*), y Condores (*Vultur gryphus*), además de otras especies raras, protegidas legalmente por ambos países, pero al mismo tiempo, han incentivado al gobierno de la Republica Argentina, priorizar la protección de su cuenca

jurisdiccional a través de sistemas de parques nacionales (Parque Nacional Nahuelhuapi y Parque Nacional Lago Puelo), y potenciar los Consejos Consultivos provinciales y de la comarca Andina, amparados por la Ley de Bosque N° 26.331 de la republica Argentina. Por otra parte, esto se refuerza, con la declaratoria de Reserva Mundial de la Biosfera Andino Nordpatagonicas, bajo tuición de Parques Nacionales Argentinos, y con el objetivo de proteger la integridad de la biodiversidad en la cuenca binacional del Puelo – Manso, y los parques nacionales inmersos en ella.

1.2 Protección legal internacional de la cuenca La cuenca internacional del Río Puelo y su tributario binacional, Río Manso, es catalogado como una cuenca Transfronteriza y protegida por una legislación especial que la condiciona y protege en cuanto a utilización con fines industriales, y que vayan en desmedro de la estabilidad ambiental de ella, por tanto, los organismos de estado de ambos países, tienen la responsabilidad de dar cumplimiento a la ley. Ahora bien, ambas cuencas, que conforman una mayor, denominada Río Puelo, y en la republica de Chile, están protegidas a través del Decreto N° 67 del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, de fecha 16 de Enero de 1992, que promulga el "Tratado entre la República de Chile y la República Argentina sobre Medio Ambiente y su Protocolo Especifico Adicional sobre Recursos Hídricos Compartidos", suscrito el 2 de agosto de 1991 y lo establecido en el Acta de Santiago sobre Cuencas Hidrográficas, del 26 de junio de 1971. Este Protocolo Especifico Adicional sobre Recursos Hídricos, en claro y preciso en sus artículos, y a modo de ejemplo tenemos, el Artículo N° 1 y dice textual "Las Partes convienen en que las acciones y programas relativas al aprovechamiento de los recursos hídricos compartidos se emprendan conforme al concepto de manejo integral de las cuencas hidrográficas. El aprovechamiento de los recursos hídricos en el territorio de una de las partes, perteneciente a una cuenca común, no deberá causar perjuicios a los recursos hídricos compartidos, a las cuencas o al medio ambiente"; Posteriormente, en su Artículo N° 4, y dice textual "Las parte, para todos los efecto de del presente protocolo, entienden como recurso hídrico compartido el agua que escurriendo en forma natural cruza o coincide total o parcialmente con el limite internacional terrestre argentino — chileno". Además, en su Artículo N° 5, queda aún más claro el objetivo de este protocolo, y copio textual, "Las acciones y programas de aprovechamiento de los recursos hídricos compartidos se efectuaran en forma coordinada o conjunta a través de planes generales de utilización". Por lo tanto, este Decreto N° 67 del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, de fecha 16 de Enero de 1992, es claro, y sienta las bases de la protección de la cuenca binacional del Puelo y Manso, y por lo tanto, tiene que ser considerado por la Ley de Bases del Medio Ambiente 19:300, su reglamento y modificaciones posteriores. Para un mayor abundamiento, la Constitución Política de la Republica de Chile, en su Artículo 5 párrafo segundo, indica con claridad lo siguiente y copio textual "El ejercicio de la soberanía reconoce como limitación el respeto a los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana. Es deber de los órganos del Estado respetar y promover tales derechos, garantizados por esta Constitución, así como por los tratados internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes". Por tanto, la Constitución Política de la Republica de Chile, ratifica la vigencia del Decreto N° 67 del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, publicado en el Diario oficial de Chile, con fecha 14 de abril de 1993, y por tanto desde un punto de vista jurídico, y habiendo cumplido con lo dispuesto por el Código Civil de Chile, en sus Artículos 6° y 7°, no se podrán negar su validez según lo expresado por el Artículo 8° y copio textual "Nadie podrá alegar ignorancia de la ley después de que esta haya entrado en vigencia". Esto significa, que el Decreto N° 67, es ley para Chile, y esta subordinada a la Constitución Política de la Republica de Chile, pero de un valor jerárquico superior a la de las demás normas de ordenamiento jurídico de la nación chilena, y en este caso esta, por sobre la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente, que regula la aplicabilidad del procedimiento de Evaluación Ambiental y la Participación Ciudadana de la Central hidroeléctrica Mediterráneo S.A., en aguas internacionales de la cuenca del Río Puelo y Manso. Por otra parte, desde un punto de vista internacional, Chile es garante de la Convención de Viena y del cumplimiento de los compromisos adquiridos bajo el principio de buena fe, que a su vez conforman el principio de Jus Cogen, estipulados en esta Convención Internacional, y en su Artículo 27°, es determinante y que copio textual "Una parte no puede invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de un tratado".

SISTEMA DE EVALUACIÓN AMBIENTAL MEDITERRANEO S.A. El día 7 de diciembre del 2011, la Sociedad Mediterráneo S.A., ingresa al Sistema de Evaluación Ambiental - SEA, el proyecto de Central Hidroeléctrica Mediterráneo, emprendimiento energético que utilizaría las aguas binacionales de Río Manso, y produciría 210 MW, mediante dos generadores, lo que requiere un tendido de líneas de alta tensión de más de 63 kilómetros de 220 kv, sostenidas por aproximadamente 211 torres metálicas. Actualmente Mediterráneo S.A., se encuentra en proceso de responder, aclarar las dudas y criticas en su adenda N° 02, y la autoridad competente, ha ordenado una segunda de Participación Ciudadana, según lo pedido por Resoluciones Exentas N° 432 y N° 433, del 14 de Agosto del 2013, debido a las dudas que ha generado este proyecto. Ahora bien, por todo lo expuesto en los puntos anteriores, es necesario hacer presente que el Decreto Ley

19.300 Bases del Medio Ambiente, su reglamento y modificaciones posteriores, que norman el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del Emprendimiento Energético de la Sociedad Mediterráneo S.A., están en oposición e infringe la Constitución Política de la República de Chile y su Código Civil, al no respetar la aplicabilidad y lo dispuesto por el Decreto N° 67 del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, de fecha 16 de Enero de 1992, que promulga el "Tratado entre la República de Chile y la República Argentina sobre Medio Ambiente y su Protocolo Especifico Adicional sobre Recursos Hídricos Compartidos", suscrito el 2 de agosto de 1991 y lo establecido en el Acta de Santiago sobre Cuencas Hidrográficas, del 26 de junio de 1971 3. CONCLUSIONES EN LO PRINCIPAL: En virtud de lo expuesto en los puntos anteriores, interpongo esta observación en el proceso de Participación Ciudadana del Servicio de Evaluación Ambiental de Chile, referida al Proyecto de Central hidroeléctrica Mediterráneo, en las cuencas Argentino Chilenas del Río Puelo y Manso. Además, solicito respetuosamente, se cumpla el orden jurídico establecido por la Constitución Política de la República de Chile, su Código Civil y el respeto de los tratados internacionales, que son leyes para Chile. POR TANTO: de acuerdo a lo expuesto y lo dispuesto en la Resolución N° 432 y N° 433, ambas del 14 de Agosto del 2013, y lo visto en el extracto de publicado del 31 de agosto del 2013, en Proceso de Participación Ciudadana relativa a la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) "Central Hidroeléctrica Mediterráneo" respectivamente; SOLICITO A UD: Que estando dentro de los plazos legales, se sirva acoger esta observación ciudadana. PRIMER OTROSI: En este acto vengo a solicitar diligencias y en subsidio se sirva: 1. - Oficiar al Cancillería de la República de Argentina y la Republica de Chile, de este procedimiento de Participación Ciudadana y Evaluación de Impacto Ambiental, que afecta una cuenca binacional, compartida por ambas naciones, y de los actos que comprometen y vulneran lo establecido en el Decreto N° 67 del Ministerio de Relaciones Exteriores, de fecha 16 de Enero de 1992, que promulga y que involucra "Tratado entre la República de Chile y la República Argentina sobre Medio Ambiente y su Protocolo Especifico Adicional sobre Recursos Hídricos Compartidos entre la República de Chile y la Republica de Argentina", suscrito el 2 de agosto de 1991 y lo establecido en el Acta de Santiago sobre Cuencas Hidrográficas, del 26 de junio de 1971.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Que la observante no indica afectaciones ambientales específicas sobre determinados elementos del medio ambiente. Se limita a efectuar un recuento en el que se refiere a distintos asuntos, entre ellos, los que denomina Identificación general de la cuenca, Protección legal internacional de la cuenca, La cuenca internacional del Río Puelo y su tributario binacional, Río Manso, donde citas normas legales y constitucionales, y en especial al "Tratado entre la República de Chile y la República Argentina sobre Medio Ambiente y su Protocolo Especifico Adicional sobre Recursos Hídricos Compartidos", suscrito el 2 de agosto de 1991". Luego cita las Resoluciones Exentas N° 432 y N° 433, del 14 de Agosto del 2013 del Servicio de Evaluación, sin cuestionar aspecto alguno a su respecto. Finalmente pide tener por formulada la observación y solicita una serie de diligencias cuya práctica excede el rol asignado por la Ley a los participantes del procedimiento de evaluación de un Estudio de Impacto Ambiental, y al que se refieren los artículos 29 de la Ley N° 19.300 y correspondientes del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Que respecto de la obligatoriedad del Gobierno de Chile de cumplir con las disposiciones del Tratado entre la República de Chile y la República Argentina sobre Medio Ambiente y su Protocolo Especifico Adicional sobre Recursos Hídricos Compartidos, ella corresponde a gestiones y comunicaciones de orden diplomático a cuyo cargo se encuentra el Ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Chile, sin que conste la obligación legal de realizar gestiones o procedimientos especiales al respecto en la sede administrativa que actualmente conoce de la evaluación ambiental del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo". Finalmente en lo relativo a la observación formulada no se divisan cuestionamientos técnico-ambientales formulados por la observante, cuya atención corresponda a los órganos del servicio de Evaluación Ambiental.

**Observación N° 173:** Srs/ Sras: Mauricio Antonio Fierro Lavado, Jaime Andrés Bustos Bischof, María Isabel Navarrete Ortega, Marisel Natalia Villegas Valderas, Héctor Alejandro Castillo Gallardo

El 24 de junio del 2008, el gobierno chileno, a través de la Dirección de Aguas, Región de Los Lagos, cita y remata los derechos no consuntivos de las aguas de la cuenca binacional del Río

Manso, teniendo presente lo ordenado por la Resolución DGA (Exenta) N°2.144 y N°2.355 del 2007 y lo establecido en los artículos 139, 142 y 144 del código de aguas. Luego, considerando que esta cuenca corresponde a una zona fronteriza, la DGA, solo considera que los participantes al remate, y una vez adjudicados y constituidos los derechos de aprovechamiento de aguas, deben cumplir lo dispuesto por el Decreto con fuerza de ley del Ministerio de Relaciones Exteriores N°4 de 1967, N°7 de 1968 y N° 83 de 1979, el Decreto N° 1939, la ley N° 19.256 y el decreto supremo N° 232 (Acta de remate DGA N°9 Derechos no consuntivos Rio Manso, Provincia de Llanquihue, región de Los Lagos, del 24 de junio de 2008) El remate es adjudicado los Sres. Arturo Costabal Garcia Huidobro (Rut 13657776-6), en lo relativo al caudal permanente y Wolfgang Otto Stohr Von Holleben (RUT 4345983-k) quien adjudica el caudal eventual. Este derecho se localiza en un punto geográfico aguas arriba de las coordenadas UTM Norte 5393990 metros - Este 756130 metros Datum 1956. Posteriormente, Arturo Costabal constituye derechos de aprovechamiento no consuntivo de aguas superficiales y corrientes a favor de la Sociedad Mediterraneo S.A (RUT 76025101-1) consignado mediante Decreto de la Dirección General de Aguas N° 145 del 8 de agosto de 2008. El día 7 de diciembre del 2011, la Sociedad Mediterraneo S.A ingresa al sistema de evaluación ambiental - SEA, el proyecto Central Hidroeléctrica Mediterraneo, emprendimiento energético que utilizaría las aguas binacionales de Rio Manso y produciría 210 MW, emprendimiento que actualmente se encuentra en proceso de responder el Adenda N°3 y en una segunda Participación Ciudadana, según las resoluciones Exentas N°432 y N° 433 del 14 de agosto de 2013. Desde el año 2009 al 2013, el Sr Roberto Hagemann Gertsmann, en conjunto con las Sociedades Mediterraneo S.A; la inmobiliaria e inversiones Lihue Ltda; y la sociedad de Inversiones y rentas los Andes S.A, han realizado más de 70 compraventa de derechos hereditarios de los títulos del fundo Pucheguín, Rol 151-29, de la Comuna de Cochamó, inscrito en el C.B.R de Puerto Montt a nombre de la Sociedad Agrícola Pucheguín, e inscrita a fojas 342 N° 363 de 1924, con una superficie actual de más de 100 mil hectáreas.

Desde abril del año 2012 a la fecha de presentación de este recurso de observaciones y reclamación, en la cuenca del río Puelo y específicamente en Rio Manso, está llevando a cabo, un intensivo movimiento de personal y muy especialmente la operación de maquinaria pesada, que incluye retro excavadoras y helicópteros de carga, dedicados a la corta intensiva de bosques nativos en fajas, y movimiento de material rocoso y tierra, todos estos actos, todos ellos, destinados a la construcción de un gran camino no estabilizado de varios de km de largo, con un ancho de más de 7 m, que va desde el denominado Puente Cheyre sobre el Rio Manso y siguiendo la rivera oeste de este caudal, hacia la frontera con Argentina. El área intervenida por Mediterraneo S.A, actualmente está acotada dentro de un polígono de vértices de coordenadas geográficas UTM, determinada en las cartas IGM 1:500.0000 Rio Manso 4130\_7145 y Lago Tagua Tagua 4130-7200. El polígono tiene las siguientes coordenadas geográficas Punto 1: 5396000(N)- 254000 (E); Punto 2: 5396000 (N) - 257000 (E); Punto 3: 5378000 (N) - 746000 (E) y Punto 4: 5374000 (N) - 749000 (E). El constante movimiento y operación de maquinaria, dentro de la comuna, ha perturbado la normal actividad económica turística de la comunidad. Más aún la remoción de grandes volúmenes de material rocoso, realizado en la cuenca binacional del Rio Manso, ha provocado frecuentes deslizamiento de tierras, y una recurrente contaminación de las aguas de este cauce, y lago Tagua Tagua respectivamente. Producto de los hechos expuestos y con fecha 18 de marzo de 2013. Mauricio Fierro, actuando en su condición de ciudadano, vecino y propietario de un predio en la cuenca binacional del Rio Puelo y Manso y en el derecho que otorga la ley N° 20285, solicita información por escrito al ministerio de Obras Públicas de la región de los lagos, con base en Puerto Montt, copio textual lo pedido "información técnica de todo permiso de obras viales otorgadas o en proceso de tramitación, a personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que afecte las cuencas binacionales del rio Puelo y muy especialmente a Rio Manso, y sus tributarios. Petición que incluye, intervención de caudales, sondajes geotécnicos o similares de su competencia". El documento ingresado al ministerio de obras públicas de la región de Los lagos, solicitaba que en subsidio también se pronuncie al respecto, otros servicios públicos, con competencia en la materia. El día 30 de abril de 2013, Mauricio Fierro, recibe por vía electrónica, de parte del Sr. Jorge Loncomilla Sanhueza, Director Regional de Vialidad de la Región de los Lagos, el oficio ordinario N°974, en respuesta a la petición, caratulada como "Solicitud de acceso a la información N° 35359". La respuesta entregada por el señor director de vialidad con respecto a obras viales en la cuenca binacional del Rio Manso, copia adjunta a este recurso, y se copia textual "respecto de alguna construcción de camino que afecte la cuenca del rio Manso según lo informado por el inspector fiscal no existen actividades en el sector en consulta". Esta respuesta indica dos escenarios posibles, uno favorable y otro pesimista. El primero nos lleva a pensar en que el proceso burocrático gubernamental solo reconoce un hecho si existen los permisos y resoluciones al respecto y carecen de la capacidad para fiscalizar un hecho evidente, estando apoyado en cuerpos de prueba entregados en su oportunidad, acto que avalan las ilegalidades de Mediterraneo S.A y su camino en construcción. El segundo escenario tiene un

plataforma pesimista y se presta para pensar en la existencia de una negación gubernamental internacional, como una forma de ocultar y favorecer a Mediterráneo S.A por los vínculos de sus socios con el actual presidente de Chile. Pero en ambos escenarios, es evidente que la no mención de permisos sectoriales involucrados, es demostrativo de la ilegalidad del camino y estamos ante una evidente violación a la ley chilena. El día 20 de mayo Mauricio Fierro, recibe por correos de Chile, el oficio ordinario N°400 fechado el día 17 de mayo, de parte del Sr. José Miguel Morales Morales, Subsecretario Regional Ministerial (S) de obras Publicas Los Lagos, donde me adjunta, el oficio público de relaciones exteriores DIFROL N° F-478 firmado por la Sra. María Teresa Infante Caffi - Embajadora y Directora Nacional de Fronteras y límites del Estado, quien responde algunas de las preguntas expuestas en la carta solicitud al ministerio de Obras Públicas. La Sra. Directora de DIFROL, responde el 29 de abril de 2013, directamente al SEREMI de Obras Públicas, mediante oficio DIFROL N° F - 478 y en su punto 4, responde, y por ser un oficio y punto clave, se adjunta copia a esta presentación, pero aquí copiamos textual "4.- Respecto de los permisos sectoriales que pudieren involucrar la cuenca de los ríos Puelo y Manso, y sus tributarios, cabe señalar que dichos cuerpos de agua se encuentran en territorio declarado "zona fronteriza", razón por lo cual diversos actos jurídicos que puedan tener incidencia en la zona fronteriza, están sujetos a la autorización de esta Dirección Nacional". Analizada esta respuesta, y las 8 restantes, contenidas en este oficio DIFROL N° F-478, resulta evidentemente que esta institución no ha emitido permisos que involucren la construcción de un camino en una zona fronteriza, en ese caso la cuenca del Río Manso y desconoce la gravedad del abuso.

Como ya fue mencionado, el día 7 de diciembre de 2011, la Sociedad Mediterráneo S.A ingresa al Sistema de Evaluación Ambiental - SEA, el proyecto de Central Hidroeléctrica Mediterráneo, un emprendimiento energético que utilizaría las aguas binacionales de Río Manso. Este emprendimiento actualmente se encuentra en proceso de responder, aclarar dudas y críticas generado por las graves deficiencias de su proyecto, y para ello, el día 12 de julio de 2013, ingresa el Adenda N°3, que supuestamente debería dar respuesta a las críticas y dudas planteadas en los adendas anteriores. En esta nueva Adenda N°3, y muy especialmente en la pregunta y respuesta dada en el numeral 13, es coincidente con mis requerimientos de información a los servicios públicos con competencia vial. Ahora bien, las solicitud de Aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, referidas a la pregunta 13, es la siguiente y se copia textual del Adenda oficial: "13.- el titular no proporciona la información técnica solicitada para el camino de acceso al proyecto, denominado "camino privado", que va desde el puente Cheyre hasta el km 20044, toda vez que las especificaciones técnicas que se presentan están referidas a los caminos de construcción. Al respecto, cabe indicar que el "camino privado" es necesario para la materialización de las obras físicas del proyecto y su estándar de diseño debe obedecer a los requerimientos para el desplazamiento de vehículos involucrados en la construcción de la central, situación que en la actualidad no se da, por lo que su construcción o mejoramiento se vincula directa con la central. En consecuencia, el camino forma parte del proyecto en evaluación, por lo que no puede pretenderse excluirlo de la misma. Deberá incorporarse al procedimiento el "camino privado" debiendo analizarse y evaluarse como una obra más del proyecto" Respuesta: "El camino privado que va desde Puente Cheyre hasta el km 20044 no forma parte del proyecto en evaluación, es construido por la empresa Inversiones y Renta Los Andes (IRLA) la que es propietaria de las servidumbres de paso necesarias para su construcción, posee los permisos ante la dirección de Fronteras y Límites y los planes de manejo debidamente autorizados por CONAF" "Sin perjuicio de lo señalado, Mediterráneo S.A solicitó a Inversiones y Rentas Los Andes, a través de su carta de fecha 5 de marzo, la información solicitada por la autoridad. En acápite 1 del anexo 19 se encuentra la información entregada por IRLA al respecto, en su carta de fecha 28 de junio de 2013 y recepcionada por Mediterráneo S.A el día Lunes 4 de Julio de este año" Al realizar el análisis de la respuesta dada por la Empresa Mediterráneo S.A, con respecto a las dudas del denominado "camino privado" y lo expresado por esta empresa en la Adenda, y copiado textual "el camino privado que va desde Puente Cheyre hasta el km 20044 no forma parte del proyecto en evaluación, es construido por la empresa Inversiones y Rentas de los Andes (IRLA) la que es propietaria de las servidumbres de paso necesarias para su construcción". Para dejar en claro a quien corresponde la tuición legal de este "camino privado" tenemos lo siguiente. a) La Empresa Inversiones y Rentas Los Andes S.A. (Rut 96.517.040-), supuesta propietaria del denominado "Camino Privado", es un Fondo de Inversiones Privado (FIP), constituido en la ciudad de Santiago el día 15 de mayo de 1987, en la 9° Notaría de Santiago de Samuel Fuchs Brofeld. Las fundadoras de esta sociedad, con un capital social general de 20 millones, fueron la madre y la hermana de Roberto Hagemann Gertsmann, es decir las señoras Gertrudis Gertstmann Zeitling (fallecida), y Elizabeth Hagemann Gertsmann (Rut 4.622.313-6). Desde esa fecha en adelante, el controlador y socio mayoritario de este Fondo de Inversiones, ha sido Roberto Hagemann Gertsmann, como lo prueban diversas transacciones publicas efectuadas por el en años anteriores, actuando en representación de este fondo de

inversión. Por otra parte, el mundo financiero de Santiago, identifica públicamente a Inversiones y Rentas Los Andes S.A., como la propietaria de la Empresa Hidroeléctrica Mediterráneo S.A., lo cual es corroborado fidedignamente por un diario vespertino de gran circulación en Chile, y dice textual; "Mediterráneo S.A., es propiedad del Fondo de Inversiones Los Andes - ligado a los empresarios Roberto Hagemann, Ignacio Muñoz y Carl Weber, la Constructora Belfi y otras sociedades donde participan empresarios como Ricardo Bachelet, Eric Bongardt, José Cox e Ignacio Guerrero". (Diario La Tercera del 20 de Diciembre del 2011). Por otra parte, el Diario El Mercurio en su edición del 10 de Junio del 2012, sección Economía y Negocios, comenta y dice textual "Se trata de Mediterráneo, la mayor central hidroeléctrica de pasada que hoy se construye en el país, que costara unos US\$ 400 millones, y que entre sus inversionistas cuenta a varios amigos y ex socios del presidente Sebastián Piñera: José Cox, Ricardo Bachelet, Ignacio Guerrero y Eric Bongard, que en conjunto tienen 35 % de la propiedad". (Diario El Mercurio. 10 de Junio del 2012, Sección Economía y Negocios). b) Ahora bien. al contrastar la información pública existente en el mundo financiero, con la estructura societaria de Mediterráneo S.A. y el Fondo Privado Inversiones y Rentas Los Andes S.A.. tenemos una estructura societaria coligada en participación, propiedad y relaciones comerciales muy estrechas entre ellas, y al graficarlo se obtiene el siguiente cuadro de participación: Por tanto, relacionando el cuadro anterior y la información existente al respecto de las sociedades coligadas mencionadas; más el derechos de agua involucrado (en poder de Mediterráneo S.A.); y los derechos titulares del denominado Fundo Puchegüín a través del Sr. Roberto Hagemann Gertsman (socio mayoritario de Inversiones y Rentas Los andes S.A.), se deduce y concluye, que la empresa Inversiones y Rentas Los Andes S.A. es dueña de la Sociedad Mediterráneo S.A., y que el supuesto "camino privado", es parte y pertenece a Mediterráneo S.A., a través de las sociedades controladoras coligadas en participación porcentual, posesorias del derecho de aguas de Río Manso, y las propiedades donde se construye este "camino privado". Camino Privado — Legislación Trasgredida: En lo relativo al denominado "camino privado" (de propiedad de la Sociedad Mediterráneo S.A.), este ha transgredido una serie de leyes chilenas con competencia en las áreas de vialidad; urbanísticas; municipales; y ambiental, respectivamente, los cuales describo en forma puntual: a) Desde un punto de vista de las obras públicas, la Sociedad Mediterráneo S.A., y asociados, propietarios de este "camino privado" que están construyendo, están usando y modificando un antiguo Camino Vecinal histórico de carácter binacional, denominada Ruta Manso — Paso El León, que ha sido de uso cotidiano y por costumbre para la población de Chile y Argentina desde comienzos del siglo 20. Este nuevo "camino privado", viola lo dispuesto en el DFL N° 850 de 1997, en su Artículo 36, y copio textual ". Se prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos". Cuando una Municipalidad, empresa o particular necesiten hacer en los caminos obras que exijan su ocupación o rotura, deberán solicitar permiso de la Dirección de Vialidad, quien podrá otorgarlo por un plazo determinado y siempre que el solicitante haya depositado a la orden del Jefe de la Oficina Provincial de Vialidad respectiva la cantidad necesaria para reponer el camino a su estado primitivo". Por lo tanto, aquí existe una evidente abuso y falta a la ley, según lo deducido a través del Oficio Ordinario N° 974, fechado el 30 de abril del 2013, y reiteramos lo respondido por el Sr. Director Regional de Vialidad, y se copia textual "respecto de alguna construcción de camino que afecte a la cuenca del Río Manso según lo informado por el Inspector Fiscal no existen actividades en el sector en consulta". b) Desde un punto de vista urbanístico, este "camino privado", y los actos de ilegalidad en que han caído las sociedades relacionadas Mediterráneo S.A., y su propietaria y controladora, la Sociedad de Inversiones y Rentas Los Andes S.A., está referida a la transgresión del D.F.L. N°458 de 1976, y la modificación realizada mediante la Ley N°20.016 del 27 de mayo del 2005, denominada Ley General de Urbanismo y Construcción de Chile, en su artículo 56, párrafo segundo, es determinante sobre la materia de caminos, y se copia textual "La apertura de nuevos caminos o calles que desemboquen en los caminos de carácter nacional o regional, requerirán autorización de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, previo informe de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, cuando ellos incidan en las áreas de los Planes Reguladores Intercomunales". c) A nivel Municipal y la jurisprudencia correspondiente, este camino y las perturbaciones socio ambientales que están provocando, están reguladas por Ley 18.695, Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades en su artículo 24, letras a) b) c) y e), pero lamentablemente, no existen evidencias de permisos respectivos, sanciones o fiscalizaciones de parte de la Municipalidad de Cochamo, hecho que agrava aún más el abuso e ilegalidad de lo obrado por las sociedades Mediterráneo S.A., y su dueña Inversiones y Rentas Los Andes S.A., y otros asociados. d) Desde un punto de vista Turístico Ambiental, este "camino privado", vulnera la normativa vigente, al desconocer el Decreto Ley N° 1.224 de 1975, y la declaratoria como Zona de Interés Turístico — ZOIT, sobre la cuenca del Río Puelo y Manso, según Resolución SERNATUR

Nº 567 del 5 de junio del 2007, publicado en el Diario Oficial Nº 38.796 del 23 de Junio del 2007. Esta ley y el decreto mencionado, obligan a Mediterráneo S.A., y en este caso. a su propietario la empresa Inversiones y Rentas Los Andes S.A., y su obra "camino privado- a cumplir con lo dispuesto por la Ley Nº 19.300 de Bases del Medio Ambiente, en su Artículo 10 Letra p); y lo especificado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. Nº 95/01 del MINSEGPRES), Artículo 3 en su letra p). Sobre este punto se aclara y reitera, que la construcción de un camino de alto tonejale, en una cuenca binacional, que cuenta con la categoría de Zona de interés turístico – ZOIT , está obligada a cumplir lo dispuesto por las leyes ya mencionadas y someter esta obra vial, a un proceso de SEIA y contar con los permisos ambientales y técnicos correspondientes de parte de las autoridades competentes. e) Desde el punto de vista del Derecho Económico, este permite que los particulares, realicen proyectos respetando las leyes vigentes, como lo determina Constitución Política de la República de Chile en su Artículo 19 Numeral 21, y las normativas ambientales que las regulan, siendo una de ellas la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente y su reglamento, que están en concordancia con el Artículo 19 Nº8 de la Constitución Política de la República de Chile, y que restringe este derecho de desarrollar actividades económicas a favor de la protección del medio ambiente. f) Finalmente, desde un punto de vista de la Ley Ambiental, el fraccionamiento de la Central Hidroeléctrica Mediterráneo S.A., en dos partes es evidente, y tenemos en primer lugar el ingreso al SEA, del Proyecto de la Central propiamente tal y la línea de alta tensión, desde los puntos de Captación - Restitución del derecho de aguas. La segunda parte, corresponde al supuesto "camino privado", como ha quedado expuesto y concluido en este documento, pertenece a Mediterráneo S.A., y corresponde al acceso necesario y obligado para iniciar la construcción de la central propiamente tal, cuestión que es insoslayable, y que a todas luces, genera un impacto terrible dentro de una cuenca hidrográfica, pero que las empresas propietarias, Mediterráneo S.A., e Inversiones y Rentas Los Andes S.A., burlado la Ley 19.300, evitan someterlo al Sistema de Evaluación Ambiental, y a sabiendas fraccionan su proyecto, para reducir los riesgos de rechazo. Ahora bien, La Ley de Bases del Medio Ambiente, en su Artículo 11 Bis, el cual es refrendado por la Ley 20.417 Artículo Primero Nº9, D.O. del 26 de Enero del 2010, son claros y precisos con respecto al fraccionamiento de un proyecto y textualmente dicen "Los proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el solo objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Será de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente determinar la infracción a esta obligación y requerir al proponente, previo informe del Servicio de Evaluación Ambiental, para Ingresar adecuadamente al sistema. No se aplicara lo señalado en el inciso anterior cuando el proponente acredite que el proyecto o actividad corresponde a uno cuya ejecución se realizara por etapas." Por lo tanto se puede concluir que Mediterráneo S.A., e Inversiones y Rentas Los Andes S.A., a sabiendas han fraccionado su proyecto de central hidroeléctrica, para evadir la evaluación de impacto ambiental de este "camino privado" como parte integral de su proyecto.

Camino Privado — DIFROL: Por otra parte, a la respuesta dada por Mediterráneo S.A., y al cuestionamiento de este "camino privado", hay que destacar el siguiente párrafo, copiando textual y subrayado, 'El Camino Privado que va desde Puente Cheyre hasta el km 20,044 no forma parte del proyecto en evaluación, es construido por la empresa Inversiones y Rentas Los Andes (IRLA) la que es propietaria de las servidumbres de paso necesarias para su construcción, posee los permisos ante la Dirección de Fronteras y Límites y los planes de manejo debidamente autorizados por CONAF" Esta respuesta se contrapone a lo expresado por la Sra. María Teresa Infante Caffi - Directora de DIFROL, quien responde por oficio DIFROL Nº F - 478 del 29 de abril del 2013, al SEREMI de Obras Publicas, cuyo oficio en un texto de 8 puntos, en respuesta la pregunta de si existen permisos de DIFROL para la construcción de este "camino privado" en Río Manso, la Sra. Infante, deja entrever, que no existen permisos, y se testimonia claramente según lo expuesto en el punto 4.- de este oficio, y se copia textual "Respecto de los permisos sectoriales que pudieren involucrar la cuenca de los ríos Puelo y Manso, y sus tributarios, cabe señalar que dichos cuerpos de agua se encuentran en territorio declarado "zona fronteriza", razón por lo cual diversos actos jurídicos que puedan tener incidencias en la zona fronteriza, están sujetos a la autorización de esta Dirección Nacional". Esto significa, que al no existir evidencias de permisos de DIFROL al respecto del "camino privado", de propiedad de Mediterráneo S.A., y asociados, cae en un acto de falta a la verdad en un documento público.

CONCLUSIONES EN LO PRINCIPAL: En virtud de lo expuesto en los puntos anteriores, interponemos esta observación y reclamación en el proceso de Participación Ciudadana del Servicio de Evaluación Ambiental de Chile, referida al Proyecto de Central Hidroeléctrica Mediterráneo, en referencia al Adenda N 03, en su Numeral 13, en referencia denominado "camino privado", obra vial que viola lo dispuesto en el DFL Nº 850 de 1997, en su Artículo 36; transgrede el D.F.L. Nº458 de 1976, y la modificación realizada mediante la Ley Nº 20.016 del 27 de mayo del 2005, denominada Ley General de Urbanismo y Construcción de Chile, en su artículo 56, párrafo

segundo; además de desconocer el Decreto Ley N° 1.224 de 1975, y la declaratoria como Zona de Interés Turístico — ZOIT, sobre la cuenca del Río Puelo y Manso, según Resolución SERNATUR N° 567 del 5 de junio del 2007 y lo refrendado por la Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente, en su Artículo 10 Letra p), y lo especificado en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 95101 del MINSEGPRES), Artículo 3 en su letra p). ; y muy especialmente, el fraccionamiento a sabiendas, que es sancionado por la ley de Bases Ambientales, en su artículo 11 Bis el cual refrendado por la Ley 20.417 Artículo Primero N°9, D.O. del 26 de Enero del 2010. Además, como se ha probado, dejamos en claro que el mencionado "camino privado", es propiedad de Mediterráneo S.A., a través de su controladora denominada Inversiones y Rentas Los Andes S.A., y otros asociados. POR TANTO: de acuerdo a lo expuesto y lo dispuesto en la Resolución N° 432 y N° 433, ambas del 14 de Agosto del 2013, y lo visto en el extracto de publicado del 31 de agosto del 2013, en Proceso de Participación Ciudadana relativa a la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) "Central Hidroeléctrica Mediterráneo" respectivamente; solicitamos a Ud, que estando dentro de los plazos legales, se sirva acoger esta observación ciudadana.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto de la observación plantada por las personas identificadas al principio, cabe indicar que si bien contiene elementos de naturaleza ambiental vinculados temáticamente al sistema de evaluación de impacto ambiental, y que son los referidos a un camino ubicado dentro de predio privado, cuyos Planes de Manejo Forestal fueron solicitados a Conaf por una sociedad denominada Inversiones y Rentas Los Andes S.A., en sus demás contenidos, la observación no refiere a materias ambientales propias del procedimiento reglado definido en la Ley N° 19.300 y DS 95/2001 Minsegres, aplicables al caso. La detallada enunciación de variados asuntos, relativos unos a trámites administrativos sectoriales, como el remate de derechos de agua, vinculaciones societarias, y opiniones diversas sobre los alcances de ciertas actuaciones del ámbito privado de distintas personas, escapan de las competencias otorgadas por la Ley al Servicio de Evaluación Ambiental.

Además de lo ya expuesto, los observantes aluden a un camino privado en el sector de acceso a las obras de la Central. En el "informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Central de Pasada Mediterráneo" de 30 de octubre de 2012, se requirió información complementaria a Mediterráneo S.A. respecto del camino que va desde el puente Cheyre hasta el km 20,044, toda vez que las especificaciones técnicas que se presentaron por el Titular están referidas a los caminos de construcción. En Adenda N°2 el Titular señala expresamente, que el "camino privado" que va desde Puente Cheyre hasta el kilómetro 20,044 no forma parte del proyecto en evaluación, y que pertenece y es construido por la empresa Inversiones y Rentas Los Andes .

De acuerdo al contenido del Anexo 19 del Adenda N°2 del EIA, éste y otros caminos tienen por objeto permitir el acceso a varias propiedades de la sociedad Inversiones y Rentas Los Andes S.A. y a la Hacienda Pucheguín, en la que se analizan y desarrollan diversos proyectos forestales y turísticos, así como la subdivisión y posterior venta de parcelas agrado. Indica además que, la sociedad comenzó la adquisición de predios en esta zona en el año 2007 y a fines del año 2008 procedió a contratar los servicios de consultores y empresas del rubro para dar inicio a estudios de factibilidad tanto de análisis de posibles negocios forestales como turísticos y, asimismo, a la búsqueda de alternativas para el diseño de caminos de acceso a las propiedades del grupo empresarial.

El Anexo 19 se proporcionan los antecedentes técnicos del camino y las autorizaciones sectoriales (planes de manejo forestal) con que cuenta Inversiones y Rentas Los Andes para su ejecución. Al respecto, CONAF Región de Los Lagos, en su oficio Ord. 29-EA/2013 del 8 de agosto de 2013, con motivo de la revisión de la Adenda N°2 del E.I.A., informa que el "camino privado" descrito en el EIA coincide con la información gráfica del plano del camino que construye la empresa Inversiones y Rentas Los Andes (IRLA), y que el trazado de dicho camino coincide, en términos generales, con los tramos contenidos en los planes de manejo de corta de bosque nativo para ejecutar obras civiles, tramitados en CONAF con anterioridad.

Por otra parte, se ha de señalar que dicha obra vial no ha sido sometido al SEIA. Sin perjuicio de lo anterior cabe indicar que no todos los proyectos deben ser obligatoriamente sometidos al SEIA, sino sólo aquellos que se enmarquen dentro de las tipologías contempladas en el artículo 10 de la Ley N°

19.300, precisadas en el artículo 3 del D.S. N° 95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del SEIA. No obstante, si un proyecto o actividad no requiera someterse a evaluación ambiental en el SEIA, ello no exime al Titular del cumplimiento, en todo momento, de las normas ambientales que le sean aplicables, así como de la obtención de las autorizaciones o permisos sectoriales que sean pertinentes para su ejecución.

Por último, cabe señalar que, actualmente, en virtud de lo dispuesto en el literal i) del artículo 3° del artículo segundo de la Ley N° 20.417, es la Superintendencia del Medio Ambiente la que tiene las facultades para requerir, previo informe del Servicio de Evaluación, mediante resolución fundada y bajo apercibimiento de sanción, a los titulares de proyectos o actividades que conforme al artículo 10 de la Ley N° 19.300, debieron someterse al SEIA y no cuenten con una Resolución de Calificación Ambiental, para que sometan a dicho sistema el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental correspondiente.

#### **OBSERVACIÓN N°174:** Realizada por el Sr. Mauricio Gallardo

Nos dirigimos a ustedes para presentar nuestras observaciones y sentimientos al Proyecto Hidroeléctrico "Central de Pasada Mediterráneo", dentro del proceso de participación ciudadana. A nuestro parecer y por estar en contacto directo y permanente con las obras de estudio de factibilidad del proyecto, obras como los sondajes para estudio de la roca, calicatas, sobrevuelos y directamente el estudio de impacto ambiental, (estudio ejecutado por la empresa Jaime Illanes). Nos permitimos realizar las siguientes observaciones y reclamos:

Consideramos por lo observado, en el tiempo de los sondajes, (ejecutados por el IDIEM de la universidad de Chile), que estos no fueron a la profundidad requerida para lograr un buen análisis de la roca (para la construcción del túnel), lo cual en nuestra opinión el proyecto en su parte fundamental no tiene un estudio acabado de la roca. Esperamos que este sea un punto de análisis para las autoridades competentes y técnicas y soliciten los antecedentes necesarios para tomar una decisión a conciencia.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha realizado una segunda campaña de sondajes, adicionales a los informados en el EIA, en la zona de emplazamiento de las obras que conforman el túnel de aducción de la Central, información que ha permitido complementar la geología del Proyecto, especialmente para el desarrollo de la ingeniería conceptual.

Respondiendo la solicitud indicada, corresponde comentar los resultados obtenidos en 4 de los sondajes realizados a la fecha, que se relacionan con las obras del túnel de aducción:

- Sondaje SRM-09: Corresponde al sondaje realizado en la zona de la caverna de máquinas de la Central. Los resultados indican que, desde el punto de vista geológico, la roca es muy adecuada (excelente calidad) para la excavación propia de la caverna y la fundación de los equipos que la componen. Este sondaje tuvo una longitud de 125 metros.
- Sondaje SRM-08: Corresponde al sondaje efectuado en la zona de cámara de carga y pique en presión de la Central. Los resultados indican que la roca es adecuada (buena calidad) para la ejecución de ambas obras. El sondaje tuvo una longitud de 245 m.
- Sondaje SRM-07: Corresponde al sondaje realizado en el túnel de aducción en el sector Tigre Chico. Los resultados confirman la calidad obtenida en la etapa anterior, esto es, adecuada para el túnel de aducción. El sondaje tuvo una longitud de 134 m.
- Sondaje SRM-04: Corresponde al sondaje realizado en la zona del túnel de aducción, cerca de la bocatoma de la Central. Se han perforado a la fecha 50 m, siendo los resultados similares a los del sondaje SRM-07.

Los resultados preliminares de esta segunda campaña ratifican los resultados de la primera campaña. Por ello, desde el punto de vista geotécnico – geo mecánico, las obras subterráneas del proyecto son totalmente construibles. El Titular desea precisar que los sondajes tienen la

profundidad suficiente para asegurar que la calidad de la roca no presenta los riesgos señalados en la pregunta, en efecto en el caso del sondaje de la caverna de máquinas y del pique en presión se alcanzó el piso de los mismos con 150 y 245 m de excavación.

**OBSERVACIÓN N°175:**. Realizada por el Sr. Mauricio Gallardo G.

Consideramos, que el estudio de impacto ambiental también debió haberse realizado en distintas épocas del año, no solo en verano, también en época de invierno, y así realizar un buen análisis del comportamiento del Río y de la vida que este alberga a lo largo de todo el año. Estos resultados servirían para tener un análisis mas acabado, y no guiarse por antiguas estadísticas, como ha sido hasta ahora. Consideramos, que el sistema planteado para el paso del caudal ecológico, que lo presentan como la "escalera de peces", NO ES CLARO. Nos gustaría conocer si en alguna otra obra de esta magnitud se ha construido algo similar y con qué resultados ,ya que lo encontramos un sistema poco acogedor para la vida acuática. Creemos que es imposible que los peces logren realizar su vida normal por el cauce del río. Además el poder de succión que tendría el túnel arrastrara a su interior los peces y otras especies que viven en el río.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante la correcta operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

La acumulación de sedimentos que se produzca en el remanso será retirada mediante el accionamiento de las compuertas.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se para asegura el paso de especies nativas. El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces

Finalmente, complementando lo anterior, pensando en una medida, en una acción que aumente el rendimiento de la mitigación y disminuya el impacto sobre las poblaciones de peces cuyos ejemplares de peces cuyos ejemplares eventualmente entrarán al túnel de alimentación, se estudiará como medida mitigante, el diseño, instalación y operación de una barrera eléctrica pulsos, que puesta en las cercanías de la entrada al túnel de alimentación, alejaría a los peces cercanos que pudieran encontrarse.

El aspecto aproximado de la solución propuesta, se presenta en la Figura de la página 501 de la Adenda 2.

La habilitación del paso de peces es una solución para la Central, toda vez que los resultados de línea de base, confirmaron la ausencia de especies de fauna íctica nativa, encontrándose solamente ejemplares de especies introducidas, tales como truchas y salmonídeos, que se caracterizan por presentar una alta capacidad natatoria y grandes desplazamientos.

En este sentido, con la habilitación del paso de peces y la mantención permanente del caudal ecológico calculado considerando los requerimientos de estas especies, se garantiza la posibilidad de migraciones naturales. También corresponde indicar que se realizarán monitoreos limnológicos en la etapa de construcción y operación de la Central, incluyendo fauna íctica, por lo que existirá información adecuada del estado de las poblaciones del área de estudio, considerando las mismas estaciones desarrolladas en las campañas de línea de base. En la eventualidad que los resultados de

los monitoreos indiquen que las poblaciones de truchas se ven disminuidas por acción del Proyecto, se procederá a la siembra con el objeto de asegurar la actividad de pesca recreativa aguas abajo.

**OBSERVACIÓN N° 176:** Realizada por el Sr. Mauricio Gallardo G.

En lo que respecta al trazado de la línea de alta tensión: Este lo vemos como el tema más absurdo y aberrante de todo el proyecto. Lo vemos como una falta de respeto enorme, primero hacia los pobladores que tienen años de historia en este lugar, descendientes de colonos que llegaron hace ya más de 70 años, dejando su historia en estos valles. Ellos colonizaron estos remotos lugares con mucho esfuerzo, sacrificio y lograron desarrollarse como personas, como familias nobles y que hasta los días de hoy aman donde viven. En este estudio de impacto ambiental, a toda la comunidad se la describe como una comunidad muy básica, con baja escolaridad, sin adelantos, con agricultura de subsistencia, etc. Nosotros nos preguntamos: porque tal desprecio con los que han hecho de este rincón un lugar prístino, de alto valor paisajístico, armonioso y que para todo visitante es motivo de admiración, sin contaminación, como en pocos lugares del planeta el agua de este lugar se puede consumir directamente de los ríos y arroyos, ríos que corren libres sin intervención, las frutas, las verduras, carnes totalmente sanas sin uso de químicos y así ellos nos catalogan de agricultura básica y solo de subsistencia, pensamos que ese argumento no es válido para fundamentar un trazado de línea de alta tensión y someter a evaluación ambiental. Nosotros hemos vivido muchos años en estos lugares y lo amamos y respetamos y damos gracias a dios por darnos la oportunidad de vivir en esta zona, con sus dificultades y sacrificios, pero nada supera al orgullo que sentimos de ser habitantes de este hermoso valle y cada día nos sentimos con mayor fuerza y más comprometidos con defender y proteger lo que nos dejaron nuestros antecesores, que con tanto esfuerzo y valentía conquistaron. Es nuestro compromiso como familia. El daño que el tendido de línea de alta tensión que cruza desde casa de maquina hasta Canutillar, daña el paisaje a perpetuidad. Nunca más tendremos las vistas imponentes de árboles, cerros, cordilleras limpias, paisajes prístinos. El trazado daña, de por vida, la belleza escénica de toda la cuenca del Rio Puelo, del Rio Manso y del Estuario del Reloncavi, y nos preguntamos ¿porqué debemos aceptarlo de esta manera si se puede hacer mejor y más aun hacer de este proyecto un ejemplo país que junte armoniosamente la naturaleza y el desarrollo humano y a Chile en su conjunto.

#### Evaluación técnica de la observación

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia también a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Corresponde indicar que el diseño de la Línea consideró criterios ambientales, además de técnicos, con lo cual el titular señala que caracterizó en forma preliminar varias alternativas de trazado, aplicando las metodologías pertinentes y ampliamente utilizadas en este tipo de proyectos, la zona de influencia de la Línea, y tomando en cuenta todas las componentes ambientales evaluadas en la Línea Base, entre ellas turismo y Paisaje. Los resultados de esta caracterización y evaluación permitieron definir el trazado final de modo de minimizar su incidencia desde el punto de vista ambiental.

Por otra parte, también corresponde indicar que en el Adenda N°1, el Titular ha ampliado la información de la Línea Base de turismo de manera tal de profundizar los antecedentes y contar con una mayor caracterización del área de estudio. En este sentido, el Anexo TU-1 (Línea Base Actualizada de Turismo) del Adenda N°1, complementa y actualiza la información de Línea Base de turismo presentada originalmente en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto, analizando los atractivos turísticos, oferta, demanda y valorización turística en el área de influencia del Proyecto, y más específicamente las áreas turísticas cercanas al Proyecto, la actividad turística de la comuna de Cochamó y las localidades de Puelo y Manso, los principales atractivos turísticos cercanos al Proyecto, la oferta turística, la demanda turística y los ingresos directos de la actividad turística en las localidades de Puelo y Manso.

En esta Línea Base Actualizada de Turismo, se reconoce que la actividad turística es sin lugar a dudas relevante en términos de generación de recursos económicos y empleo para la población comunal y en específico de ciertas localidades de Cochamó, toda vez que ésta posee una localización privilegiada desde el punto de vista binacional rodeada de áreas silvestres protegidas y centros de importancia turística como Puerto Montt, Puerto Varas y Bariloche. En este contexto, el análisis del componente se abordó en dos niveles territoriales, caracterizando en primer lugar el

turismo en el ámbito comunal, mediante la identificación y reconocimiento de los atractivos turísticos señalados por SERNATUR y PLADETUR (Cabe mencionar que en la actualidad, y a partir de fuentes del municipio de Cochamó, se estableció que se encuentra en estado de aprobación la actualización del PLADETUR, a cargo de la Universidad Austral, razón por la cual no fue considerado como parte integrante del análisis realizado.), para luego identificar el uso, oferta y demanda de las prestaciones turísticas desde una perspectiva comunal.

En una segunda instancia, y también como parte de la actualización de la Línea base de Turismo indicada en el Anexo TU-1, se desarrolló un diagnóstico y análisis del turismo desde el nivel local, caracterizando específicamente a las localidades que presentan cercanía con las obras del Proyecto, entre las que se encuentran; Puelo y Manso. Al igual que en el nivel comunal, se desarrolló una identificación de atractivos a nivel local y a partir de la aplicación de encuestas en las localidades aludidas se dio cuenta de la oferta y demanda presente, así como también de otros aspectos tales como la estacionalidad y el perfil del turista que llega al sector.

Según los resultados obtenidos, y considerando el ordenamiento territorial de la comuna de Cochamó, se desprendió que para la actividad turística se presentaban dos áreas; Estuario del Reloncaví y Cordillera, ambas con sustanciales diferencias.

De acuerdo a los atractivos turísticos identificados tanto por SERNATUR, como por PLADETUR, se logró determinar que éstos presentan una distancia promedio de 25 km al Proyecto, específicamente a la Línea de Transmisión. Se desprende de la evaluación realizada que es el Lago Tagua Tagua, dado que presenta una condición de mayor sensibilidad debido a su cercanía (4 km en promedio).

A partir de la identificación de las actividades turísticas se determinó que en la zona se desarrolla principalmente un turismo de observación de Flora y Fauna, asociado a fotografía, tanto en la zona cordillerana como en el estuario. Mientras que en los sectores dónde se presentan cuerpos de agua, es la pesca la principal actividad que atrae turistas, siendo empleados de preferencia los sectores del Reloncaví y Puelo.

Por otro lado, SERNATUR desde el año 2011 cambió la categorización de las áreas incorporando nuevos atributos y catalogándolas como Áreas de Valor Turístico (ATV), a través de lo cual la comuna de Cochamó paso a formar parte de las áreas de valor turístico a nivel nacional.

A nivel comunal, se logró determinar que las localidades de Puelo y Cochamó son aquellas que presentan mayor oferta de equipamiento e infraestructura turística en el área del Estuario de Reloncaví, corroborando a esta zona como el principal núcleo turístico de la comuna. Por otro lado en la zona cordillera destaca la localidad de Llanada Grande, consolidándose como la localidad con mayor inversión y desarrollo de actividades turísticas del sector. En el ámbito local, las localidades de Puelo y Manso permitieron determinar las diferencias existentes entre las áreas Estuario del Reloncaví y Cordillera, corroborándose que la primera de éstas presenta la mayor oferta y demanda turística de la comuna de Cochamó.

De las localidades catastradas, es Puelo la que cuenta con una mejor condición para la llegada de turistas. En general se presentan dos perfiles de turistas, razón por la que los períodos de alta demanda señalados por los empresarios turísticos son dos, uno que se extiende de Diciembre a Febrero donde en general los visitantes llegan en búsqueda de actividades ligadas al turismo de observación y fotografía, y un segundo período durante Mayo a Septiembre coincidiendo con la temporada de pesca oficial, cobrando importancia en este punto la utilización de los ríos en el sector del Estuario Reloncaví y Puelo principalmente, localizados a 20 km en promedio de la Línea de Transmisión del Proyecto.

En términos de la afectación de la actividad turística propiamente tal, se puede indicar que el Proyecto no afecta a esta actividad, ya que en términos de infraestructura turística, si bien el Proyecto tiene considerado contratar una fuerza de trabajo importante (600 trabajadores mes en el peak), ésta se instalará en campamentos localizados en el área del Proyecto (lejanos al sector de Puelo que puede ser considerado frágil en términos de su rol como articulador de la actividad turística de la zona), no utilizando infraestructura destinada a recibir turistas. Con respecto a las actividades turísticas (por ejemplo: pesca deportiva, trekking y cabalgata) que desarrollan los turistas que vienen a este sector, se puede indicar que el desarrollo del Proyecto no las afectará, por

tanto tampoco debiese haber una afectación a los flujos turísticos que en el último tiempo han ido en aumento.

Finalmente, a partir de la evaluación desarrollada de la Línea de Base Actualizada de Turismo, el Titular propone las siguientes medidas de compensación:

- Debido al mejoramiento en la accesibilidad terrestre a la zona durante los últimos años, se ha facilitado el acceso al mercado turístico, favoreciendo de este modo la aparición de una oferta turística formal e informal. De las localidades catastradas, Puelo corresponde a aquella con mayor desarrollo en el área. A partir de la campaña de terreno, se observó una escasa señalética respecto a información de sectores y/o actividades turísticas.

Es a partir de esto que se establecerá un plan de acción conjunto con la municipalidad de tal modo de implementar el equipamiento adecuado en los principales puntos turísticos de esta localidad.

- Por otro lado se observó una falta de conocimiento de la demanda turística, producto de la inexistencia de estadísticas continuas que permitan caracterizar intereses, origen, motivaciones, actividades preferidas, tiempos de permanencia, gasto estimado diario, atractivos turísticos más visitados, etc, para lo cual se implementarán cursos de capacitación en conjunto con el municipio a modo de entregar herramientas que les permita generar productos turísticos acordes al perfil del turista y adaptarlos a partir de las motivaciones de los visitantes a la zona.

En cuanto a otras alternativas de trazado, el Titular sostiene haber analizado varias, distintas a la seleccionada y, prácticamente, en todas ellas la variable que hace imposibles esas alternativas es la presencia de Alerce, especie protegida por el Estado de Chile y por lo cual no fue posible implementar esos trazados. Se analizó la opción del valle Steffens y entrega en Adenda N°2 en Anexo 12.1 Variante Steffens, que contiene un completo análisis del valle en especial respecto de la presencia de Alerce. En este estudio se concluye como no factible un trazado de línea de alta tensión por este Valle. Respecto de otras alternativas analizadas, el Titular entrega el Anexo 12. Análisis de trazados.

#### **OBSERVACIÓN N° 177:** Realizada por el Sr. Mauricio Gallardo

En muchas fichas, que guardan relación con las casas de los pobladores, donde se analizó las emisiones de ruido, no se encuentran los datos obtenidos de tal medición en horario nocturno. También hay fechas de las tomas de muestras que no corresponden a la fecha real de la toma de la muestra.

Ejemplo de las fichas sin datos:

VOLUMEN 4 ANEXO RU-1 PAG. 3

VOLUMEN 4 ANEXO RU-2 PAG.7

VOLUMEN 4 ANEXO RU-2 PAG.8

VOLUMEN 4 ANEXO RU-2 PAG.9

Ejemplo de las fechas que no corresponden: VOLUMEN 4 ANEXO RU-2 PAG.11, la cual corresponde a nuestra casa habitación, en la cual la ficha dice que la medición fue tomada el 23 de noviembre del 2011 lo cual es totalmente falso, faltando totalmente a la verdad, ya que la fecha del muestreo fue en febrero del 2011. Este tipo de cosas hace poco creíble los datos publicados y da poca confianza el estudio completo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El titular señaló que en los siguientes puntos asociados a la línea de transmisión identificados como: Punto 7 (Volumen 4, Anexo Ru- 2, Pág. 7), Punto 8 (Volumen 4, Anexo Ru-2, Pág. 8), Punto 9 (Volumen 4, Anexo Ru-2, Pág. 9); no se realizó medición nocturna, debido a que el acceso a ellos es vía marítima y no existieron las condiciones de seguridad para acceder al lugar y operar los instrumentos. En el punto asociado a la central identificado como Punto3 (Volumen 4 Anexo Ru-1 Pág. 3) no se realizó medición nocturna debido al difícil acceso a él en la noche. Tal situación fue señalada en cada una de las fichas de terreno realizadas por el consultor.

El titular ha reconocido, en Adenda N°2 que la medición del Punto 11 (Volumen 4, Anexo Ru-2 Pág. 11) se realizó el día 23 de Febrero de 2011 y no el 23 de Noviembre de 2011 como indica la ficha respectiva. Señaló la ocurrencia de un error involuntario en esta única ficha.

Es preciso señalar que el área de estudio para la componente Ruido definida en este Estudio de Impacto Ambiental, es aquella extensión espacial donde se identificaron los receptores sensibles más cercanos al proyecto y sus obras.

**OBSERVACIÓN N° 178:** Realizada por el Sr. Mauricio Gallardo

Se anuncia como terreno ya solicitado de una superficie de 10 hectáreas para la extracción de áridos para la obra (empréstito) con volumen a extraer de 150000 metros cúbicos, este tema nos deja muy preocupados y pasados a llevar ya que nunca se nos informó de esto y no está autorizado de nuestra parte ningún tipo de obra de extracción dentro del campo, lo cual no los faculta para la publicación de este empréstito en el estudio de impacto ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación al empréstito señalado en la pregunta este fue eliminado del proyecto.

**Observación N°179:** Señor Jose Rudy Mansilla Gallardo

Durante el trabajo que se realizará por la empresa Mediterráneo en el túnel o ducto de 5,5 km aprox. por el efecto de la detonación de la roca con explosivo. Se producirán grietas de gran profundidad debido a la explosión. Se filtrará el agua por las grietas. De lo anterior, se verá disminuido el cauce normal del río Manso de igual forma se producirán derrumbes de roca y lodo, afectando a los pobladores cercanos del sector. Se hace presente que de igual manera la población de animales tales como "huillines" y otros existentes en el lugar se verán afectados por la alteración de su hábitat natural. De igual manera, se comunica que se teme por el exterminio de las especies, para beneficio de la empresa y otros.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente.

En el Adenda N°1, complementando los antecedentes sobre línea base del EIA, el Titular acompaña una descripción más detallada del componente geológico específico del área en que se ejecutarán las obras mayores de la central y el trazado de la línea de transmisión. En su Anexo GGR-1 se entregan el Planos N° 010-013-004-110-01 al N° 010-013-004-110-18, donde se expone el perfil geológico-geotécnico de las obras mayores de la central, donde claramente se define lo siguiente:

- Perfil estratigráfico de las unidades de suelos superficiales y de rocas subyacentes; y contactos inferidos bajo superficie;
- Tipo de cobertura de suelo superficial y respectivos espesores estimados, a lo largo del trazado del túnel;
- Estructuras del tipo de fallas y/o zonas de cizalle mayores que atraviesa el trazado del Túnel de Aducción Mediterráneo;
- Caracterización geológico-geotécnica de la roca imperante en profundidad, que corresponde a la Formación Pichicolo, de edad asignada al Jurásico- Cretácico, y correspondientes a andesitas porfíricas y afáníticas y, en menor medida, por tobas andesíticas brechosas y/o brechas andesíticas. Esto se hace con el apoyo de los sondajes y de los perfiles de refracción sísmicas realizados para tal efecto.
- Sectorización geotécnica de las rocas a ser atravesadas por este túnel, la cual se expresa en porcentajes de clases de calidad geotécnica esperada, según el Índice "Q";

- Nivel de la napa de aguas subterráneas.

En general la napa de aguas subterráneas tiene un gradiente que coincide con el drenaje superficial, pero de perfil mucho más suavizado, con profundidades máximas estimadas en los sectores de divisorias de laderas de valles principales, de hasta unos 70 a 100 m, acercándose a la superficie en el cruce de ríos y esteros importantes y en las orillas de lagos de la región.

Ahora bien, debido a que las rocas suelen ser bastante impermeables en profundidad (> 100 m), es posible que durante la construcción de estos túneles se encuentren filtraciones menores; no obstante, en el cruce de zonas de falla y/o de cizalle relevantes se estima aflorarán mayores caudales de estas aguas subterráneas, de manera concentrada y en caudales importantes que en un primer momento pueden alcanzar caudales de hasta 0,4-0,5 m<sup>3</sup>/s, y que después pueden estabilizarse en valores relativamente menores, en el rango 0,15-0,25 m<sup>3</sup>/s.

Por este motivo, como puede apreciarse en los perfiles geológico-geotécnicos, gran parte de los trazados de los túneles que se proyectan quedarán bajo la napa de aguas subterráneas, posibilitando la intersección de zonas con importantes filtraciones, en especial asociadas a las zonas de falla y/o de cizalle más relevantes de la zona.

El nivel de aguas subterráneas estimado para el área de obras mayores del proyecto se puede apreciar en los planos que el Titular adjunta en el Anexo GGR-1, en Adenda N°1.

El Titular indica que debido a la ausencia de volcanismo activo en la zona del proyecto, no se espera encontrar aguas subterráneas termales, es decir calientes, con temperaturas que pueden dificultar de sobremanera la excavación de estos túneles, pues no se aprecian afloramientos o vertientes de aguas calientes en la zona del proyecto; así como tampoco ningún volcán activo con drenaje hacia las cuencas involucradas por este proyecto.

En cuanto a la especie *Lontra provocax*, el titular ha indicado que el huillín no fue detectado en ninguna de las campañas de fauna realizadas en el área de estudio. Un impacto respecto de la especie Huillín, podría teóricamente ocurrir en la zona de la bocatoma, ya que esta especie no habita en zonas de torrente como son los 5 km aguas abajo de la misma. El huillín tiene un rango de hogar de 7 a 23 km, eso significa que, en la zona de impacto de las obras (5km) no es esperable encontrar muchos ejemplares. Son especies solitarias y territoriales, sólo se les ve en pareja en la época de reproducción. En vista de esto y dado que en las campañas previas no se han encontrado especímenes, el Titular, previo a la construcción de la bocatoma, deberá efectuara una prospección específica para detectar el Huillín entre 500 m aguas arriba y 500 m aguas abajo de la bocatoma y en caso de detectar la presencia del mismo notificará al SAG para determinar la mejor forma de proceder.

#### **Observación N°180 : Señor Jose Rudy Mansilla Gallardo**

Durante el funcionamiento de la bocatoma de la central, una vez ejecutado el proyecto, se producirá la subida de los peces por el río manso y el túnel en el periodo de desove de diferentes especies salmonídeos. Dicho ducto, producto de la presión del agua que bajará por el tubo hacia su caudal normal en el río Manso, producirá en dicha especie la trituración o muerte de aquellos que se trasladen o crucen desde un costado al otro del río Manso, produciendo la disminución de la población de dicha especie tanto nativa y otra de similares características. Lo anterior, afectará el turismo en el ámbito de la pesca recreativa, de turistas nacionales e internacionales y a los empresarios turísticos de la zona, en el corto y largo plazo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente.

De acuerdo al diseño de la bocatoma de la central de pasada, se contempla un paso de peces para la continuidad de la Fauna íctica y el caudal ecológico para asegurar la conectividad como se indica.

En relación con el paso de peces descrito en anexo 6 del Adenda N°3 “Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces”, y los diferentes aspectos representados en torno a ésta, para el diseño de la solución se ha considerado lo siguiente:

El paso de peces consiste en dos sectores, el primero considera el paso del 13,2 m<sup>3</sup>/s del Qe. Este funcionará como paso hacia aguas abajo de los peces. El segundo, considera un canal que permite el escurrimiento de sólo 200 l/s, con lo que se completa los 13,4 m<sup>3</sup>/s del Qe, y que tiene un desarrollo tal que permite el paso de los peces hacia aguas arriba del río Manso.

Se asegurará el paso del caudal ecológico mediante una adecuada operación de las compuertas del túnel de aducción y las compuertas de sector de la barrera. Esto será comprobado mediante monitoreo de la estación hidrológica que se establecerá aguas debajo de la bocatoma.

A pesar que no se ha detectado especies nativas que desoven aguas arriba del río Manso, el diseño del paso de peces en el sector de caudal de 200 l/s, permitirá el paso hacia aguas arriba de especies nativas, con esto se garantiza la velocidad de escurrimiento y Qe y se para asegura el paso de especies nativas.

El dimensionamiento y cálculo hidráulico se adjunta en el Anexo 6 – Memoria de Cálculo Hidráulico-Diseño Diseño Paso de Peces del Adenda N° 3.

#### **Observación N° 181:** Señor Jose Rudy Mansilla Gallardo

Se menciona que la pasarela una vez que comience a funcionar en su totalidad, la radiación que producirá debido a la energía eléctrica que emane causará peligro para las personas que circulen por esta, debido al voltaje que se producirá. De esta manera, todo pescador deportivo que visite la comuna y habitante que naveguen por el río Puelo, Laguna Victoria, se podrán electrocutar o recibir una descarga eléctrica, debido a que las cañas de trolling y mosqueras son fabricadas de fibra de carbono.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, cabe señalar lo siguiente:

En Anexo DP-33, de la Adenda N°1, denominado “Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales”, se presenta una estimación de los campos electromagnéticos de baja frecuencia que pueden presentarse en el entorno de las subestaciones eléctricas de potencia y de la línea de conexión, en la etapa operación. Asimismo se presenta la normativa aplicable en Chile e información recogida de referencias nacionales e internacionales respecto de valores de campo eléctrico y campo magnético medidos en instalaciones similares a las subestaciones y la línea de conexión. Las conclusiones de dichos análisis indican que el riesgo generado por el referido efecto no es de consideración.

Respecto del riesgo de electrocución, en Adenda 3 se señala que en el sector de Las Hualas, los conductores estarán a más de 7,32 metros del suelo y del río, tal como lo establece la normativa eléctrica (NSEG 5. E.n.71. “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”), y que la suma de la altura de los pescadores con su caña en promedio no supera los 5 metros; por lo cual, dicho riesgo es mínimo y menor que el actual, en los tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica, cercanos al sector de Las Hualas, debido a que los conductores estarán a una mayor altura sobre el nivel del agua y del suelo.

El Titular, previo a la puesta en servicio de la línea de transmisión, a modo de medida preventiva realizará acciones informativas como charlas y distribución de folletería a la población local, y operadores turísticos, de manera de educar a pescadores y a la población en general sobre estos riesgos y como evitarlos.

#### **Observación N°182:** Señor Jose Rudy Mansilla Gallardo

Fundo Los Notros. Sector Lago Tagua Tagua, se hace mención que en el lugar indicado, por años anteriores habitan cóndores y tienen su buitrera en el cual anidan, los cuales se verán afectados por los cables de alta tensión sobre las torres y será una trampa para las aves durante su vuelo, en el territorio que sobrevuelan continuamente. Se hace presente que en el sector de los río Manso y río Puelo, llamado la Junta, a orillas del cerro, también es un lugar de hábitat de cóndores, con sus

buitreras respectivas, y sufrirán las mismas consecuencias por el sistema de energía eléctrica que cruza la cordillera. Se hace mención que el ave de carroña que vive actualmente en ambos lugares tiene real importancia ya que esta ave por ley del estado de Chile es nuestro símbolo nacional reflejada en el escudo de la república de Chile.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

Como indica la Tabla A-3 del Anexo FA-1 del EIA, el Cóndor corresponde a una especie potencial que habita en el Área de Estudio. En relación a los riesgos de individuos de esta especie con la línea de transmisión, cabe recalcar lo siguiente:

La electrocución de aves típicamente ocurre en líneas cuyos conductores están dispuestos de manera horizontal a una distancia menor a la de un ave con sus alas extendidas. Un cortocircuito producido por un ave puede ocurrir cuando el ave entra en contacto con dos fases, o bien, cuando entra en contacto simultáneo entre una fase y la estructura (torre) soportante. En el caso de la línea Alto Reloncaví, de 220 kV de tensión nominal, la separación entre fases de un mismo circuito es de 4,85 metros en el eje vertical, lo que supera el tamaño extendido de aves de gran envergadura presentes en la zona como son los

cóndores cuya extensión máxima en vuelo puede alcanzar los 3,5 metros según la literatura.

A su vez, la separación entre los conductores y la estructura es superior a 2,95 metros en la Horizontal y a 2,5 metros en la vertical, todas distancias superiores a la máxima extensión de un ala de cóndor y a su talla máxima (1,4 metros de pies a cabeza).

Por su parte, la colisión de aves con líneas de transmisión es un problema complejo y que depende de una combinación de factores biológicos, ambientales e ingenieriles (APLIC, 2012). Entre los factores biológicos se encuentran el tamaño, peso, maniobrabilidad, comportamiento del vuelo, visión, edad, sexo, salud, hora del día, estación, hábitat y uso del hábitat. Las condiciones ambientales incluyen el uso de la tierra, clima, visibilidad, luminosidad y perturbaciones repentinas. Los aspectos ingenieriles incluyen la ubicación y tamaño de las líneas, su orientación y configuración, tipo de estructuras y algunas veces la luminaria requerida por la autoridad aeronáutica.

Como primera medida de mitigación, se implementarán peinetas guardaperchas en cada una de las torres de la línea (seis por torre, una sobre cada cruceta). Estos dispositivos evitan que las aves se posen sobre las crucetas y que al producirse un arco eléctrico, entre el conductor y la cruceta, resulten electrocutadas. En el caso particular de los cruces sobre los ríos Manso y Puelo, además del cruce aéreo del Estuario de Reloncaví, la línea estará equipada de balizas, colores distintivos y todos los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica que le aportan una mayor visibilidad, y por ende disminuyen el riesgo de colisiones para las aves.

Una vez energizada la línea, como parte de la política de monitoreo de la operación se evaluará la necesidad de instalar otros dispositivos como los desviadores de vuelo en los tramos donde se registren colisiones. Las características y descripción técnica de estos dispositivos se encuentran en el Anexo MM-3 del EIA.

#### **Observación N°183:** Señor Jose Rudy Mansilla Gallardo

La fauna silvestre que habita en el sector lago Tagua Tagua, Punta Maldonado, río Manso y otros, se verán afectados en su reproducción, alimentación, electrocución y otros, debido a la energía emanada por los cables de alta tensión que pasarán por su hábitat natural y estos a su vez se trasladan de un sector determinado a otro. Estas aves son las siguientes: Condor, torcaza, tiuque, penco, loro choroy, buho, chucao, zorzal, tordo, traile, bandurrias, canqueño, pitio pitio, fio fio chiflador, picaflor, como zebo, canario, puma, pudu, javalí, huemul, liebres, chingue, kique y ardillas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

En Anexo E-1 de la Adenda N° 1 el titular presenta un complemento a la información del EIA, sobre predicción y evaluación del impacto ambiental incluyendo información y análisis relativo a impactos de las emisiones de ruido, vibraciones y campo electromagnético asociadas a la ejecución del proyecto

De acuerdo al estudio y análisis efectuado durante la evaluación ambiental, el impacto del electromagnetismo no es significativo, incluso su magnitud tiende a desaparecer por sobre los 50 metros de distancia al eje de la línea eléctrica según los perfiles presentado en Anexo DP-33 de la Adenda N°1.

**Observación N°184 :** Junta de Vecinos N°17. Sector Costa Norte. Las Gualas. Representante Sr. Leonardo Cesar Morales Morales.

Fundamentamos esta observación por sentirnos afectados desde todo punto de vista: estamos acostumbrados a circular sin ningún tipo de radiación, toda la vida hemos existido sin ver nada que naturaleza pura sin intervención. Este cruce nos afecta sobre nuestra calidad de vida, interviniendo nuestros cursos de agua y alterando dramáticamente nuestras costumbres y tradiciones. Además de afectar la economía local dado que la mayoría de nuestros vecinos vive de la actividad turística cualquiera que sea. Este cruce alteraría el paisaje y los turistas perderán el interés por visitarnos con las consecuencias antes mencionadas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

Respecto al efecto de los campos electromagnéticos en Adenda N°1 se adjuntó anexo DP-33 "Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales" donde se expone en detalle los resultados de estimación de los campos electromagnéticos para la línea de transmisión y subestaciones eléctricas. Para el proyecto de la variante en tramo Río Puelo, la magnitud de campo eléctrico existente inmediatamente bajo la línea de 220 kV a un metro de altura sobre el suelo, es 2630 V/m y a 15 m del eje de la línea no supera los 1300 Volt/m, por tanto no representa ningún riesgo para personas, ya que es inferior al límite de 3000 V/m considerado seguro.

La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea de 220 kV operando con corriente nominal de 630 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 42,50 mili Gauss (4,25  $\mu$ T) y 38,60 mili Gauss (3,86  $\mu$ T) a 15 m el eje no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite más restrictivo de 250 mili Gauss (25  $\mu$ T) presente en la tabla anterior.

Por otra parte, en el mismo estudio se indica la asociación de algunas enfermedades con la exposición ocupacional acumulada a los campos electromagnéticos, expresada en  $\mu$ T/años. Es importante mencionar que la exposición acumulada de los vecinos de la línea eléctrica será mínima, debido a que no existe residentes en la franja de seguridad (20 m. como mínimo cada costado del eje de la línea) y los cruces bajo la línea serán discretos y de tiempos limitados.

La construcción y operación de la línea Alto Reloncaví no contempla la interferencia ni afectación a cursos de agua. El diseño ha procurado alejarse de las riberas de ríos y cauces de agua naturales.

En cuanto al paisaje, en Anexo 22 de Adenda N° 3 se contiene estudio de paisaje para la variante del sector Las Gualas sus conclusiones, medidas de mitigación y de compensación propuestas

**Observación N°185 :** Junta de Vecinos N°17. Sector Costa Norte. Las Gualas. Representante Sr. Leonardo Cesar Morales Morales.

Que en nuestro sector se instalen torres sobre un estanque de agua que abastece a 10 casas, todo esto, sin consultar ni hacer ningún tipo de estudios previos. Esto no se puede tolerar. Exigimos a los responsables de esto buscar una alternativa menos dañina.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

El proyecto no contempla la instalación de torres sobre estanques de agua existentes.

**Observación N°186:** Junta de Vecinos N°17. Sector Costa Norte. Las Gualas. Representante Sr. Leonardo Cesar Morales Morales.

Con asombro hemos visto que uno de nuestro vecino se verá afectado con una instalación de faenas. Todo esto sin permiso previo y de forma totalmente arbitraria. Sin tomar en cuenta el daño que generará la maquinaria en circulación. rechazamos todo arreglo unilateral.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

Previo al inicio de la etapa de construcción, el Titular deberá negociar y resolver de mutuo acuerdo con los propietarios de los predios propuestos, las condiciones para emplazar las instalaciones de faenas y los términos del contrato respectivo sobre la superficie requerida en cada predio involucrado.

**Observación N°187,** Nombre y Apellido ilegible RUT. N° 6.129.708-1

Conforme a lo dispuesto en los artículos 28 y 29 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y dentro del plazo legal, venimos en formular las siguientes observaciones y reparos al Estudio de Impacto Ambiental Central de Pasada Mediterráneo: Desde el año 2004 la Comuna de Cochamó ha tenido como uno de sus ejes de desarrollo el turismo. Uno de los hitos más importantes fue la declaración de las cuencas de los ríos Puelo y Cochamó como Zona de Interés Turístico, según Resolución N° 567 del año 2007. Otro hito fue la creación de la Reserva de la Biósfera por UNESCO "Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes" del mismo año, siendo el Río Puelo el punto central de la reserva. El rubro turismo ha sido apoyado por distintos instrumentos y fondos públicos, PRODESAL, INDAP, FOSIS, SERCOTEC, SENCE; anterior a eso, desde el año 1999, se trabajó junto con la agencia GTZ. Se ha hecho capacitaciones a funcionarios municipales y a las personas que trabajan en el rubro. Se han generado varias agrupaciones de empresarios turísticos que ha dado origen en un encadenamiento de esfuerzos. El Gobierno Regional ha definido el turismo como la principal vocación en el territorio que comprende la zona pre-andina y andina de las provincias de Osorno y Llanquihue, dentro del cual se inserta la comuna de Cochamó. El objetivo planteado para el año 2020 es consolidar esta zona como un destino turístico de alto valor, integrado a nivel nacional e internacional. Como resultado de la focalización de los esfuerzos, públicos y privados, ha habido un crecimiento notable en el sector, y actualmente existen un número considerable de emprendimientos turísticos realizados por habitantes de la comuna y empresarios de afuera que han sido atraídos por el potencial que ofrece el lugar. Esta bella zona, recién está siendo descubierta y cada vez es más atractiva para los que aman el ecoturismo, escalamiento de montaña, naturaleza virgen, pesca deportiva, trekking y cabalgatas. Entre los atractivos de la comuna, la naturaleza y la belleza escénica constituyen lejos el recurso más importante. Existen aquí una variedad de paisajes y ecosistemas singulares que, además, son de relativamente fácil acceso desde los centros urbanos. Tomando en cuenta la apuesta del gobierno local y regional por la actividad turística, sería contradictorio aprobar la construcción de una central hidroeléctrica y la correspondiente línea de transmisión, ya que dañaría para siempre varios de los paisajes más apreciados de la comuna. También sería contradictoria a la creación de la Reserva de la Biósfera, que compromete al estado chileno la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética. Queremos manifestar nuestra disconformidad con lo planteado en el Estudio de Impacto Ambiental desarrollado por el titular respecto al turismo. En el diagnóstico de la oferta turística comunal (capítulo 2, Línea Base) se plantea que "En términos generales la oferta turística comunal es bastante limitada y sólo alcanza a satisfacer en forma básica las necesidades de los turistas." Esta percepción de la realidad, que se basa en el PLADETUR del año 2004, dista de la realidad actual de la comuna que dispone de una variada y creciente oferta de servicios para los segmentos socioeconómicos medio alto y alto, cuya demanda es exigente en cuanto al nivel y tipo de productos turísticos. El planteamiento citado deja más que claro, que la persona encargada del estudio no solamente se confía de información obsoleta, sino que tampoco se ha tomado el tiempo de evaluar la oferta actual en terreno para poder verificar ésta y complementar sus conocimientos

con información oportunamente actualizada antes de emanar su juicio cualitativo. Frente a esto, no sorprende que la caracterización de las áreas de influencia del proyecto sea superficial y no refleje ni el valor de los recursos existentes, ni el dinamismo del turismo que ahí se desarrolla. Respecto a la zona del Río Manso se señala que: “existen pocos atractivos turísticos de importancia y estos son en general de baja jerarquía”. En cuanto a la zona del Río Puelo se señala que existe una mayor oferta, limitándose a mencionar los servicios ofrecidos y las actividades más recurrentes: navegación, la pesca deportiva (esta área concentra varios lodges), trekking y cabalgatas. Y cuando se describe el recurso natural tal vez más importante de la comuna, el imponente Lago Tagua Tagua se menciona sin asignarle ningún valor, de la siguiente manera “En esta área además se encuentran dos atractivos turísticos: Lago Tagua Tagua y el río Puelo.” Los planteamientos citados demuestran un claro desconocimiento de los atractivos que presenta la comuna y del tipo de actividad turística correspondiente. Deja, además, sin consideración alguna los intereses de los clientes visitantes de estos atractivos, quienes justamente buscan lugares con escasa intervención y moderada concurrencia de visitantes, disponibles a una prudente distancia de centros urbanos. Visto así, el diagnóstico orientándose en primer lugar a los intereses de los clientes de la consultora encargada del EIA, que en la evaluación de acuerdo a los impactos busca claramente presentar la comuna y el área de influencia del proyecto como poco importante. Lo afirmado es diametralmente opuesto a la apreciación de los actores públicos y privados de la región y del país que han catalogado a la comuna como un destino turístico de alto valor; y hace caso omiso a la declaración de ZOIT de Sernatur, que señala que el territorio tiene un alto valor paisajístico, con clara vocación y potencial turístico. Además, el diagnóstico pretende desconocer que toda la comuna forma parte de una Reserva de la Biósfera, la cual fue creada por el valor ambiental y natural único que presentan los paisajes y ecosistemas, lo que de por sí indica que el autor o los autores del estudio simplemente no reunieron ni tomaron conocimiento de toda la base de información oportuna y requerida.

En el capítulo de Evaluación de Impacto, se aplica una metodología cuantitativa que lleva a las siguientes conclusiones. Durante la etapa de construcción, el proyecto no generará una alteración significativa sobre la calidad visual del paisaje, ni sobre la calidad del turismo en la zona. Durante la etapa de operación el impacto en el valor paisajístico en la zona de la central hidroeléctrica no será significativo, sí, en un sector de la línea de transmisión, específicamente en el Lago Tagua Tagua y Río Puelo, donde habrá un impacto en la calidad visual del paisaje. No se considera que habrá una alteración significativa de los elementos del medio ambiente de zonas con valor turístico, por la operación del proyecto, ni en la zona de la central hidroeléctrica ni en la de la línea de transmisión. El primer punto mencionado ignora por completo el impacto de las actividades vinculadas a la construcción, la emisión de ruidos, el levantamiento de polvo (en tiempos de sequía) o esparcimiento de lodos (con lluvia), ni mencionar el aumento de tránsito a lo largo del estuario durante la construcción, como impactos absolutamente inmediatos sobre la calidad ambiental que buscan los usuarios de la oferta turística de la comuna. O sea, los autores excluyen de sus raciocinios de ponderación cuantitativa elementos cuantitativos y cuantificables con inmediato impacto sobre la actividad turística. La parcialización de la realidad, separando la actividad económica del paisaje, su principal recurso, lleva a conclusiones erróneas como las descritas. Consideramos que la metodología elegida no refleja en absoluto la dimensión real de la intervención, ni menos el impacto que esta tendría, es más, la presenta maquillada y superficial. El trazado de la línea de alta tensión, las torres que la sustentarán y la franja de 40 metros de ancho alteraría y afectaría de manera irreparable e irreversible el valor turístico de esta zona maravillosa cuyo entorno natural es del mayor valor para el desarrollo de las actividades turísticas las cuales constituyen de forma directa como indirecta, por ejemplo en la venta de productos de campo y artesanías locales por parte de los lugareños, que constituyen una fuente de ingresos importante para muchos de los habitantes de la comuna. Contrariamente a lo que se trata de demostrar en el estudio, estas torres quedarán visibles desde gran parte del estuario y por todo el trayecto del Río Puelo por donde se desarrollan las actividades de pesca recreativa, ecoturismo y agroturismo, privando a la zona de su valor de paisaje típico de la Patagonia Norte, cuya preservación constituye el recurso central del turismo de la zona. El titular debe transparentar la evaluación de rutas alternativas del trazado, porque ésta constituye sin duda la más dañina para la comunidad. Si al generar riqueza se produce daño a la sociedad local y su economía, a la flora, a la fauna y a la originalidad del paisaje se debe tener conciencia que éstos son irreparables, y las medidas de compensación propuestas por el titular no guarda ninguna relación con el daño que causaría. La alteración negativa del valor paisajístico del sector y su condición de lugar prístino afectaría no sólo a los dueños de los lodges de pesca que se emplazan en el trayecto de las torres, sino al rubro de turismo en toda la comuna, al comercio y a los proveedores de servicios complementarios, impactando en el empleo y perjudicando una emergente y pujante actividad económica con efectos negativos para toda la comunidad cuyas expectativas están puestas en el desarrollo del turismo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

Remitirse a respuestas N° 58, 28, 2, 59 del capítulo XIV.- PARTICIPACIÓN CIUDADANA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL; PRIMER PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA del Informe Consolidado de la Evaluación (ICE).

**OBSERVACIÓN N°188:** Realizada por el Sr. Cesar Fabián Perez.

Mis observaciones, es que no puede haber instalación de torres eléctricas en lugares tan lindos y llenos de vida natural, los que poco a poco están siendo desaparecidos, además son paisajes hermosos que pueden ser utilizados para reforzar el turismo en esa zona. Gracia

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado, el Servicio ha sistematizado la observación por temas y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente.

El Estudio de Impacto Ambiental presentado tiene por fin proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. Además de lo expuesto, y con relación al emplazamiento de las “torres eléctricas”, el titular debe proponer medidas tendientes a mitigar, compensar o reparar los impactos que estas generan, medidas que serán finalmente calificadas en su suficiencia por la Comisión de Evaluación Ambiental. Estas medidas pueden ser revisadas en Capítulo 5 del EIA, en el capítulo 7 de Adenda N° 1, en el capítulo 7 de Adenda N° 2, página 247 y en Anexo 25 de Adenda 3, Actualización de Plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

### NUEVA ETAPA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA por modificación sustantiva del proyecto en Adenda

Las observaciones formuladas que cumplen los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 53 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

**Observación N°1,** Observantes Srs/Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Sylvia Carcamo Tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Carolina Angélica Solar Andrade Hernán, Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said María, Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba, Henríquez Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo Aravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés, Valentina Erenchun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina, Sofía Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez Ximena Verdugo Díaz, Esteban Almonacid Tellez, Leonor Eugenia Escobar Viñuela, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastias Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolás Andrés Yung, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklischek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzun Arriagada Alejandro, Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitchek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert,

Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De La Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena Del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverria Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Evelyn Susana Velásquez Villarroel, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Héctor Alejandro Castillo Gallardo, Jaime Andrés Bustos Bischof, Gabriel De La Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Silvio Torrijos Carrasco, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente.

Se solicita identificar y visualizar dónde se ubica cada una de las 4 torres “mufa”, y su altura. La documentación existente solamente identifica la ubicación de dos de estas estructuras de 37 m de alto, ubicadas a 80 m de la pasarela.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En esta variante de la línea de transmisión, en particular en la zona de emplazamiento de la pasarela, se ubican 4 estructuras tipo mufas de simple circuito cada una, 2 a cada costado del río Puelo. Esta estructura permite la transición desde el cable subterráneo al conductor aéreo. En la figura que se muestra en la página 214 de la adenda 3 se visualiza un esquema del proyecto en la zona de emplazamiento de la pasarela con la ubicación de las 4 torres con mufas (identificadas con la letra M), y en la página siguiente de la misma, se presentan las coordenadas de las estructuras tipo mufas.

**Observación N°2**, Observantes Srs/Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, sylvia carcamo tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Carolina Angélica Solar Andrade, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo Aravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés, Valentina Erenchun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofia Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Carmen Mariana Pimstein Guezalaga, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastias Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolas Andrés Yung, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklischek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann

Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquin Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzun Arriagada, Alejandro Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitschek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De la Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres María, Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverria Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Luz Eliana Villarroel Morales, Maribel Velásquez Villarroel, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Héctor Alejandro Castillo Gallardo, Jaime Andrés Bustos Bischof, Maité Adriana De Larrechea León, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz Barbara, Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente, Victoriano Morales Barrientos, Ricardo Alfredo Epple Kemp.

Se requiere de información sobre la altura mínima de cada uno de los cruces aéreos sobre el agua del río considerando niveles de cauce máximo y mínimo, en caso del cruce aéreo convencional, además, la altura mínima de los cables sobre la isla.

Se solicitan antecedentes, en consideración de la normativa eléctrica, que indiquen respecto de la justificación de proyectar el trazado eléctrico por sobre el camino vecinal expuesto a un constante flujo de personas, en vez de pasarlo por las cimas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La estructura ubicada al poniente del río tendrá una altura máxima aproximada de 38 metros y corresponderá al mismo tipo que las utilizadas en el resto del trazado. La estructura ubicada al oriente del río tendrá una altura máxima aproximada de 44 metros, esta estructura corresponde a un diseño especial que tiene como objetivo minimizar el corte y/o poda de vegetación presente en la Isla, asimismo aumentar la distancia al cauce del río. El cruce aéreo en el sector de Las Gualas estará a más de 7,32 metros del suelo y del río, tal como lo establece la normativa eléctrica (NSEG 5. E.n.71. "Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes").

Respecto a la observación de "*la justificación de proyectar el trazado eléctrico por sobre el camino vecinal*" el trazado de la variante no se emplaza sobre el camino vecinal, sino lo cruza en un punto en particular. Esta situación no genera impactos sobre las personas que circulen por este camino, asimismo el diseño del cruce respetará la norma NSEG 6 En. 71 "Reglamento de Cruces y Paralelismo de Líneas Eléctricas" el que indica la distancia que debe respetar una línea eléctrica por sobre un camino.

#### **Observación N°3 Sr. Jose Celso Morales Hernandez**

¿Quién autorizó a hacer las instalaciones de faena en un predio privado donde se pagan contribuciones y se tiene título de dominio donde yo y mi familia ha vivido por 65 años trabajando los predios manteniendo limpio y criando ganado, haciendo siembras y criando a nuestros hijos?

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera que no es pertinente la observación toda vez que hace referencia a acuerdos o negociaciones entre terceros y no a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300.

#### **Observación N°4 Héctor Castillo Gallardo**

Solicito al titular aclarar que en el vano central de la catenaria tendrá solo 20 mts. y si sumamos el arco de las líneas ¿cuántos serían los mts. de seguridad?

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El ancho de la franja de seguridad de una línea de transmisión queda determinado por lo establecido en el artículo N°109 de la Norma NSEG 5 E.n. 71 “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

En la figura que se muestra en la página 217 de la adenda 3 se observan las distancias que se deben considerar para definir el ancho de franja de seguridad de la línea, las cuales depende de la tensión nominal, flecha del conductor, entre otras variables.

El ancho de la franja de seguridad y sus componentes queda definido por la siguiente expresión:

$$D = 2 \cdot A + 2 \cdot B + 2 \cdot C \text{ [m]}$$

Donde:

D: Ancho total de la franja de seguridad.

A: Distancia entre la parte más saliente de un edificio o construcción a un plano vertical que contenga el conductor más próximo y que para líneas sobre 25 [kV] se determina según la siguiente expresión:

$$2,50 \text{ [m]} + 1 \text{ [cm]} \text{ por cada [kV] de tensión nominal en exceso, sobre 25 [kV].}$$

B: Corresponde a la distancia medida en proyección horizontal de la desviación de los conductores por efecto del viento. Este parámetro se determina a partir de la siguiente expresión:

$$B = (F + Lc) \cdot \sin(\alpha) \text{ [m]}$$

Donde:

F: Flecha del conductor FLINT, [m].

Lc: Longitud de la cadena de suspensión.

$\alpha$ : Ángulo de desviación del conductor.

La flecha a considerar en el cálculo del parámetro B, es la generada para la transferencia máxima de potencia en la línea de transmisión y coincidentemente con una presión de viento de 40 [kg/m<sup>2</sup>]

C: Distancia que hay desde el centro de la estructura al extremo de la cruceta de la torre, [m]

En la tabla que aparece en las páginas 218-219 de la adenda 3, se indica el valor de la franja de seguridad vano a vano correspondiente a la variante en el tramo Río Puelo, calculada de acuerdo a la metodología anterior, donde se consideraron los siguientes aspectos:

- Distancia “A”, se mantiene igual al caso genérico.

- Distancia “B”, calculada de acuerdo a:

Flecha resultante por vano de la variante Río Puelo.

Lc igual a 2,5 [m] entre suspensiones,

Lc igual a 1,25 [m] entre suspensión y anclaje o anclaje-remate.

Lc igual a 0 [m] entre anclajes o anclaje-remate.

- Distancia “C”, se consideró la distancia horizontal promedio medida entre el punto de engrampe y el eje de las estructuras que forman el vano.

**Observación N°5** Observantes Srs/Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente García, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio, Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Luz Eliana Villarroel Morales Nicolás Arturo Velásquez Villegas, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Oscar Aquiles Hermosilla Rebolledo, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nivaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Pia Krag Panduro, Julio Gallardo, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente.

La construcción del trazado nuevo, en términos logísticos supuestamente se apoya sobre varias obras temporales.

Dado que la Base de Instalación de Faenas B-6 ubicada en Alto Puelo que integraba una Planta de Hormigón ha sido eliminada, se solicita informar de donde provendrá el hormigón para los fundamentos de las torres.

En caso de que este provendrá de una de las Plantas de Hormigón ubicadas en el Manso (Emprestito 2 o Área de la Central) se solicita informar que implicancia tiene para la frecuencia de transporte sobre el Lago Tagua-Tagua.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Para la fundación de las estructuras de la Variante en tramo Río Puelo, el hormigón se suministrará desde plantas de proveedores locales, su transporte se realizará en camiones mezcladores directo a las bases de las estructuras o al punto más cercano de éstas.

En general, el hormigón para las fundaciones de las estructuras que componen la “Variante en tramo Río Puelo”, no se suministrará de las plantas de hormigón ubicadas en el Empréstito 2 o área de la central. En caso que se requiriese hacerlo en forma extraordinaria, el transporte en la barcaza deberá respetar lo señalado en Adenda 2 en el sentido ya comprometido con la empresa de transportes de aumentar las frecuencias en caso necesario.

**Observación N° 6** Observantes Srs/Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente García, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino Antonio, Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Luz Eliana Villarroel Morales Nicolás Arturo Velásquez Villegas, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Oscar Aquiles Hermosilla Rebolledo, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nivaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero,

Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Pia Krag Panduro, Julio Gallardo, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente.

Para el acopio de material de construcción en cercanía de las obras supuestamente se contará con las Bases de Instalación de Faena - B-4 y B-7, encontrándose ambas dentro del Área de Influencia determinado en Anexo 13. La B-4, de sólo 0.3 há. aprox. de superficie, se ubica en la ribera de la desembocadura del lago Tagua-Tagua al Lago Victoria. La B-7, de 2 há. de superficie aprox. se encuentra en la ribera del Río Puelo, a 1,5 km aprox. del cruce aéreo en el Sector de Las Gualas en la ribera norte del río, lo que hace deducir que para el almacenamiento de materiales para gran parte del trazado nuevo se ocuparía la B-4. Para el trazado original, parte de los materiales para la construcción de las torres se iban a transportar en helicóptero y para el acopio de materiales se iba a contar con una base de Instalación de Faenas (B-5) de 2.2 há. de superficie aprox., ubicada cerca del Río Pangal en la costa norte del Río Puelo, frente al sector de Las Gualas. Parece poco probable que en la B-7 se acopie el material para el trazado nuevo al otro lado del río. La B-4, a su vez, tiene una capacidad muy restringida, lo que permite deducir que los materiales requeridos se acopiarán en una de las Instalaciones de Faenas de mayor capacidad y de buena conectividad vial en el trayecto de la Ruta V-69 (por ejemplo en Pucheguín). Debido a la lejanía de la planta de hormigón más cercana y la restringida capacidad de la instalación de faena más cercana para el acopio de materiales se estima pertinente aclarar que impacto genera la construcción del trazado nuevo sobre el flujo vehicular sobre las Rutas V-69 y V-721.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La ubicación actualizada de las instalaciones de faena se encuentra en los planos N° 019-001-001-101-001 a 019-001-001-101-006 Rev. A del Anexo-32 Planos. Adenda N° 3.

La Variante de la Línea de Transmisión tiene una longitud total de 7,6 km, que equivale a un 12% del trazado original de la Línea da Transmisión (63 km). Por las condiciones geográficas y topográficas del área de emplazamiento de la Variante, su construcción no debería prolongarse por más de 5 meses en esta zona.

Corresponde indicar que la construcción de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje, no es intensiva en personal y tampoco en equipos, por lo que para el caso de la Variante no se prevé un incremento importante en los flujos vehiculares diarios asociados a esta obra. Además se debe considerar que, en las líneas de transmisión eléctrica y, en general en proyectos lineales, los frentes de trabajo se desplazan permanentemente en función del avance de las obras.

En el Capítulo 5 del EIA del Proyecto (y las respectivas actualizaciones comprometidas en los Adendas N°1 y N°2), se indican y describen las medidas de mitigación ambiental para los diversos impactos o efectos adversos del Proyecto, entre otros, la humectación de áreas de trabajo y caminos en función de las condiciones climáticas y flujos vehiculares, cuando corresponda. Asimismo, el Capítulo 11 del EIA del Proyecto (y también las respectivas actualizaciones incluidas en los Adendas N°1 y N°2), se indican las medidas de prevención de riesgos y de control de accidentes comprometidas por el Titular para las etapas de construcción y de operación del Proyecto.

**Observación N° 7** Observantes Srs/Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos

Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio, Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Luz Eliana Villarroel Morales Nicolás Arturo Velásquez Villegas, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Oscar Aquiles Hermosilla Rebolledo, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lago, Paula Carolina Giacaman Iturra Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Pia Krag Panduro, Julio Gallardo, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente.

En consideración de la información solicitada para el impacto del trazado nuevo en el flujo vehicular y dado que la evaluación cuantificada bajo código CH-4 (Adenda 2) se basa en datos erróneos en lo referente al flujo vehicular basal se considera pertinente exigir aclaraciones y rectificaciones de la información base, que no se asemeja en lo más mínimo a la realidad. Esta, indiferente a posibles cambios por el trazado nuevo, repercute en una completamente errónea evaluación cuantificada del impacto y un descarte absoluto del titular de hacerse cargo de los impactos asociados. El flujo medio diario de 1.147 vehículos, de los cuales 566 son autos, 371 camiones, 73 camiones con dos ejes, 76 camiones de más de 2 ejes y 61 buses sobre la Ruta V-69 de acuerdo a los datos que publica Vialidad para la Ruta total desde Ensenada hasta Caleta Puelche, significa POR HORA: 23 autos, 22 camiones, 4 camiones de 2 ejes, 4 camiones de más de 2 ejes y más de 3 buses. Considerando un horario de entre las 6:00 y las 19:00, como horario de mayor flujo vehicular habitual sobre esta Ruta serán POR HORA: 40 autos, 26 camiones, 5 camiones de 2 ejes, 5 camiones de más de 2 ejes y 4 buses; lo que a su vez significa sobre el total del flujo vehicular, alrededor de 1 vehículo por minuto. Cualquiera que haya transitado la Ruta en cuestión, indiferente del trayecto (Caleta Puelche-Río Puelo o Puente Ralún-Río Puelo), de la estación, de las obras de construcción o períodos de faenas de pesqueras pertinentes, no puede confirmar, en su sano juicio, semejante frecuencia de vehículos. El titular, a su vez, es enfático en asegurar que solamente se consideró el flujo vehicular sobre la Ruta V 69 desde el puente en Ralún, esto sin declarar en base a qué tipo de conteo, con qué frecuencia o apoyado en qué tipo de cálculo o raciocinio se hizo dicha estimación de la cual se deduce un irrisorio aumento del TMDA promedio de un 4.5 % que, a su vez, sirve de argumento para negar rotundamente la necesidad de cualquier medida de mitigación fuera del área de la obra de la Central. En términos generales, e indiferente de una rectificación de la base de datos que se asemeje a la realidad, el promedio no resta la debida importancia al aumento mucho mayor en cuanto a camiones, camiones de dos ejes y camiones de más de dos ejes y caravanas de buses que constituyen el mayor riesgo de ocurrencia de accidentes, ruido, vibraciones y emisiones así como el mayor desgaste de la carpeta. Para verificar el aumento real del TDMA se estima pertinente solicitar la elaboración de un estudio complementario, basado en consultas/encuestas a colindantes de la Ruta entre Ralún y Cochamó, Cochamó y Puelo y, Puelo y Caleta Puelche, así como a los expertos locales (choferes de los buses del transporte escolar y operarios de la maquinaria de mantención de la Ruta). La encuesta debe efectuarse presentando cifras que facilitan la verificación a partir de una experiencia cotidiana (o sea: flujo vehicular por hora y tipo de vehículo en vez del cuadro de estadísticas de Vialidad) y solicitando a los encuestados la consideración de diferencias habituales en el flujo vehicular en determinados horarios y estaciones para que se pueda obtener respuestas que verifiquen la situación real. En caso de que se pueda verificar un aumento del flujo vehicular de camiones, camiones de 2 ejes y camiones de más de dos ejes de un 100% o más, de medidas de mitigación se consideran adecuados como mínimo: - la humectación en zonas de mayor densidad poblacional (Cochamó, Cascajal, Llaguepe) en períodos de 3 o más días sin precipitaciones, así como aportes en equipamiento y capacitación para enfrentar un posible aumento de accidentes asociados en ambos tramos de la V-69 para las Postas de Salud y Compañías de Bomberos, para estos últimos considerando en específico también accidentes con derrame de sustancias peligrosas; - mantención y reparación complementaria de los caminos utilizados.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las cifras de tránsito medio diario anual (TMDA) indicado para las Rutas V-69 y V-721, están basadas en fuentes oficiales (Plan Nacional de Censos ([www.vialidad.cl](http://www.vialidad.cl))), las que en parte fueron verificadas y complementadas con antecedentes obtenidos en terreno por el Titular del Proyecto.

El incremento del flujo vehicular diario sobre la Ruta V69 (4,5%) fue estimado considerando la circulación vehicular que generará el Proyecto en su etapa de construcción (52 vehículos/día) y también asumiendo que esta condición se mantendría en forma permanente durante todo el período de construcción del Proyecto (escenario conservador).

Con respecto a la Variante de la Línea de Transmisión, corresponde indicar que su longitud total alcanza a 7,6 km, que equivale a un 12% del trazado original de la Línea de Transmisión (63 km). Por las condiciones geográficas y topográficas del área de emplazamiento de la Variante, su construcción no debería prolongarse por más de 5 meses en esta zona. En general, la construcción de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje no es intensiva en personal y tampoco en equipos, por lo que para el caso de la variante no se prevé un incremento importante en los flujos vehiculares diarios asociados a esta obra. Además se debe considerar que, en las líneas de transmisión eléctrica y, en general en proyectos lineales, los frentes de trabajo se desplazan permanentemente en función del avance de las obras.

En el Capítulo 5 del EIA del Proyecto (y las respectivas actualizaciones comprometidas en los Adendas N°1 y N°2), se indican y describen las medidas de mitigación ambiental para los diversos impactos o efectos adversos del Proyecto, entre otros, la humectación de áreas de trabajo y caminos en función de las condiciones climáticas y flujos vehiculares, cuando corresponda. Asimismo, el Capítulo 11 del EIA del Proyecto (y también las respectivas actualizaciones incluidas en los Adendas N°1 y N°2), se indican las medidas de prevención de riesgos y de control de accidentes comprometidas por el Titular para las etapas de construcción y de operación del Proyecto.

**Observación 8:** Sr. Héctor Castillo Gallardo: 1) Fragmentación del proyecto. Esta evaluación consta de 4 proyectos: central de pasada; línea Alto Reloncaví; camino de acceso; cambio de potencia línea Canutillar-Puerto Montt (ELASA). ¿Cómo el SEIA no es capaz de relacionar estos 4 impactos en lo que en verdad es? La fragmentación de los proyectos es un delito! ¿Quién asume los errores? ¡La transparencia de parte del titular ha estado lejos de lo que realmente es la realidad! 2) Nuevo trazado. Respecto a la variante al trazado de Línea Alto Reloncaví, “nadie” pidió esa variante; por actitud de la empresa y en el afán de ahorrar dinero la formularon como “mitigación”. Ahorrando así el negociar con los lodges del sector del río y así pasar por solo 2 propietarios; cambiar las horas de helicóptero por retroexcavadora, además de reducir en apróx. 3 km de torres. ¡¡Favor aclarar que la mitigación no es en favor de la comunidad!! 3)Cruce línea sobre Estuario Reloncaví.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el proyecto está constituido por la Central de pasada y la Línea de Transmisión Alto Reloncaví 2x220 kV y que, actualmente se encuentran en etapa de evaluación ambiental. Las consultas indicadas con los numerales 3 y 4 corresponden a actividades no incluidas en el presente EIA y de diferente titularidad razón por la cual no forman parte del proyecto en la presente evaluación.

**Observación 9:** Sr. Manuel Eduardo Passalacqua Aravena. Respecto de la medida de mitigación propuesta por el titular del proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", presentada en la ADENDA n° 2, en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyos antecedentes se encuentran en el anexo n° 13, se debe considerar lo siguiente: 1. El Art. 58 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, DS N° 95/2001, señala que: "Las medidas de mitigación tienen

por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. Se expresarán en un Plan de Medidas de Mitigación que deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas: a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes. b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas." 2. Por su parte, la Ley 19.300 señala en su Art. 29 inciso segundo, que: "Si durante el procedimiento de evaluación el Estudio de Impacto Ambiental hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente al proyecto, el organismo competente deberá abrir una nueva etapa de participación ciudadana, esta vez por treinta días, período en el cual se suspenderá de pleno derecho el plazo de tramitación del Estudio de Impacto Ambiental. El Reglamento deberá precisar qué tipo de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, según el tipo de proyecto o actividad, serán consideradas como modificaciones sustantivas a los proyectos.", situación que acaeció en el presente proyecto. En vista de lo expuesto anteriormente, y lo señalado en la Resolución Exenta N° 432, de fecha 14 de agosto de 2013, que indica que la medida de mitigación propuesta por el titular es una modificación sustancial del proyecto y no una medida para disminuir efectos adversos no señalados y/o determinados por el titular; y lo señalado en el Art. 13, inciso cuarto, que exige que: "El Estudio de Impacto Ambiental que presente el titular del proyecto o actividad deberá acompañarse de la documentación y los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental y de los requisitos y contenidos de los permisos ambientales sectoriales contemplados en el Título VII de este Reglamento.", se concluye que la modificación presentada por el titular no cumple con la legislación ambiental vigente, toda vez que no presenta los contenidos mínimos exigidos en el Art. 12 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. La letra g) del Art. 12 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental, señala que los Estudios de Impacto Ambiental deberán contener una predicción y evaluación de impactos del proyecto o actividad. i. El titular del proyecto, señala que su medida de mitigación propuesta, que tiene como fin evitar o disminuir los efectos adversos que el proyecto producirá sobre algunos de los componentes ambientales, producirá alteración significativa del paisaje de la zona propuesta, pero en ningún momento realiza una predicción y evaluación de impacto sobre el paisaje, que es un contenido mínimo exigido por el Reglamento. ii. Por otra parte, cuando realiza la predicción u evaluación de impactos sobre la componente flora, el titular señala que este generará efectos significativos, proponiendo medidas de mitigación para este impacto, lo que es absurdo, considerando que la variante fue presentada como una medida de mitigación, comprobando que no lo es. iii. También, el titular tampoco realiza una predicción y evaluación de impactos sobre la componente fauna, es más, el esfuerzo de muestreo contempla 1 campaña de terreno de unos pocos días para el mes de junio de 2013. Además, el propio estudio presentado recomienda "Determinar las áreas de reproducción de anfibios versus el trazado definitivo para definir la pertinencia de aplicar planes de rescate y relocalización cuando los trabajos de construcción coincidan con los períodos reproductivos; y Debido a que en el área de influencia se registraron especies de baja movilidad (reptiles y micromamíferos) y en categoría de conservación se recomienda generar un Plan de Vigilancia de Fauna Terrestre para tomar medidas de protección de fauna adicionales.", ambas recomendaciones no presentadas en la ADENDA 2. iv. Tampoco se presenta una predicción y evaluación de impactos sobre el medio humano. v. Ni siquiera se nombran los impactos sobre el turismo en la zona propuesta. A la vez, como no han sido predichos ni evaluados los impactos del proyectos sobre los diferentes componentes ambientales, menos se presentó lo exigido en el literal h del artículo 12 del Reglamento, que señala que un EIA debe contener "Un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación, que describirá las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las acciones de reparación y/o compensación que se realizarán, cuando ello sea procedente". El Art. 16, inciso cuarto de la Ley 19.300, señala que "El Estudio de Impacto Ambiental será aprobado si cumple con la normativa de carácter ambiental y, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11, propone medidas de mitigación, compensación o reparación apropiadas. En caso contrario, será rechazado.". En base a lo expuesto anteriormente, el Proyecto Central de Pasada Mediterráneo no cumple con la normativa de carácter ambiental, y no se hace cargo de los efectos, características o circunstancias establecidas en el Art. 11 de la Ley 19.300, por lo tanto el proyecto debe ser rechazado.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de

la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

A continuación se da respuesta a cada una de las observaciones, separadas por los literales i al iv, tal como fue formulada:

i. Específicamente en lo referente a la información de Línea de Base de la variante del trazado de la Línea de Transmisión del Proyecto, en el Anexo 13 adjunto como parte del Adenda N°2, se presentó el Estudio de Línea de Base correspondiente a la variante del trazado en el tramo Río Puelo. Este Estudio incluyó el levantamiento de información bibliográfica y de terreno para las componentes Paisaje, Ruido, Flora y Vegetación, Fauna, Medio Humano y Construido y Arqueología, y además la Evaluación de Impactos, Medidas de Mitigación y Plan de Seguimiento de las componentes que en dicho Estudio se señalan y cuando corresponden.

Para el caso de Paisaje, en el Capítulo 3.1 del Anexo 13 del Adenda N°2, se desarrolló el Estudio de Línea de Base de esta componente, efectuándose además la identificación, descripción y calificación de los impactos ambientales sobre el Paisaje, para las etapas de construcción y operación de la variante del trazado de la Línea, incorporando una medida de mitigación tal como lo señala la Ley y el Reglamento del SEIA.

Adicionalmente, en la Adenda N°3, en el Anexo 22 se adjunta Informe de Estudio de Paisaje, que complementa la información ya presentada con respecto a la variante del trazado de la Línea.

ii. En relación a la presentación de la componente Flora Vegetación de la Variante del Trazado Tramo Río Puelo, ésta corresponde ser presentada en virtud de lo señalado en el Artículo 13, inciso cuarto, de la Ley N° 19.300 de manera de dar cumplimiento al Artículo 12 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En este sentido se presentó información de Línea de Base de la variante del trazado de la Línea, en el Anexo 13 del Adenda N°2, la cual incluyó el levantamiento de información bibliográfica y de terreno para las componentes Paisaje, Ruido, Flora y Vegetación, Fauna, Medio Humano y Construido y Arqueología, y además la Evaluación de Impactos, Medidas de Mitigación y Plan de Seguimiento de las componentes que en dicho Estudio se señalan y cuando corresponden.

iii. Tal como se señala en la respuesta a la Consulta 1.21 del Adenda N°3, lo que se realizará, para proteger la fauna existente en el área de emplazamiento de la línea, no es una relocalización propiamente tal, ya que no se realizará un movimiento geográfico de la fauna de un lugar a otro, sino que se buscará el desplazamiento de las especies mediante ahuyentamientos y perturbaciones controladas consistentes en la remoción de restos vegetales, rocas y otras que podrían servir de refugio a las especies presentes. Los elementos removidos se dispondrán fuera de las zonas a intervenir de modo que puedan cumplir las mismas funciones que tenían en las áreas intervenidas.

iv. Respecto de la variante Río Puelo, presentada en la Adenda N°2, Anexo 13, esta comienza indicando una descripción de dicha variante, incluyendo una descripción técnica de sus elementos y una descripción de su ubicación. A continuación se presenta una Línea Base de dicha variante, en donde se incluyen los componentes Paisaje, Ruido, Flora y Vegetación, Fauna, incluyendo Fauna Íctica, Medio Humano y Construido y Arqueología, en donde se describió dichas componentes y presentó la evaluación de impactos y las consecuencias que la ejecución de la variante del trazado pudiese provocar en las variables mencionadas, ya sea en forma de una Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental o como Recomendaciones en el caso de Fauna y Fauna Íctica.

Con respecto a la predicción y evaluación de impactos sobre el Medio Humano, es importante considerar la Línea de Base fue realizada exclusivamente para la variante Río Puelo, en donde se describen las viviendas, organizaciones sociales, aspectos económicos, medio construido; todo esto complementado con la ampliación del estudio antropológico realizado en el mes de Noviembre 2013, como lo indica la Adenda N°3, específicamente en la respuesta a la Consulta 4.8, donde se indica la recolección de todos los aspectos socioculturales relacionados con el entorno, los impactos a las dimensiones socioeconómicas, culturales, calidad de vida, de identidad, etc., han sido considerados. Además en la respuesta a la Consulta 4.12 del Adenda N°3, se entrega la identificación de los siguientes emprendimientos turísticos de la zona: Lodge Refugio Esperanza, Aventurismo Llau Llau y Refugios de Puelo, y algunas viviendas con cabañas en sector Las Gualas y Lodge Llau Llau, en el sector costa norte.

En complemento a lo ya señalado, en Adenda N°3, en el Anexo 22 se adjunta Informe de Estudio de Paisaje, en el cual se analizan una serie de medidas de mitigación para la transformación del paisaje,

utilizando medidas de mejoramiento de los distintos actores que actualmente ocupan o conviven en el paisaje y el turismo. Esta evaluación de paisaje se desarrolló a partir de una visita a terreno realizada por un especialista en el tema (Ecólogo Paisajista), entre los días 5 al 7 de Diciembre de 2013, y consistió en: la observación desde diversos puntos de importancia, en especial aquellos situados por río Puelo y lago Tagua Tagua, siempre mirando hacia el área del trazado de la Variante de la Línea de Transmisión, a diferentes horas del día; elaboración de un registro fotográfico y en la determinación de los puntos de observación, para este caso tomados en bordes con incidencia a la navegación recreativa. Como resultado de esta nueva campaña realizada, se establecieron cuatro puntos de observación: Cruce en Estero de Reloncaví, Río Puelo Bajo, Río Puelo Alto y lago Tagua Tagua. Para cada uno de estos puntos de observación de la Línea se describen una serie de medidas de mitigación, que entre otras corresponde destacar la propuesta de uso de "torres vestidas", consistente en la mejora estética de las torres pintándolas de los colores característicos del paisaje de la zona.

**Observación 10:** Sr. Fernando Javier Espíndola Gómez .Efectos posibles a los recursos renovables debido a la inundación en el sector Las Hualas, donde dicen instalar torres ( según variante del proyecto).

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los efectos posibles a los recursos renovables debido a inundaciones en el sector Las Gualas son independientes de la instalación de las estructuras de la línea eléctrica y no se verán alterados por dichas estructuras. Por otra parte la construcción de las fundaciones en este sector se realizará en época estival.

**Observación 11:** Srs. María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero.

En el Proyecto "Central de Pasada Mediterráneo" no existen antecedentes en la Línea Base de Fauna, con respecto a la no afectación de la línea de transmisión eléctrica en aves. Algunas consideraciones para el diseño e implementación de las líneas de transmisión que no han sido presentadas con claridad son las siguientes: Cercanía de las Líneas eléctricas y torres de Alta tensión a humedales o cuerpos de agua, ambientes que congregan gran cantidad de aves vulnerables a la colisión, como las garzas, cisnes y anátidos. Estudio de la dinámica y movimiento de sus poblaciones. Cercanía de las Líneas eléctricas a sitios de nidificación, los cuales pueden aumentar las probabilidades de colisión debido al movimiento y tránsito de las aves, y posteriormente el peligro que representan para las aves juveniles con menos maniobrabilidad cuando salen de sus nidos. Debido a que las aves generalmente vuelan en forma paralela a los ríos y valles, el cruce de las Líneas de transmisión en forma perpendicular, puede generar mayor probabilidad de colisión. Este factor es relevante especialmente en zonas montañosas con la presencia de cóndores u otras aves rapaces de gran envergadura. Este proyecto presenta un grave riesgo vital para los cóndores, Monumento Natural que debe ser preservado por las autoridades responsables.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La electrocución de aves típicamente ocurre en líneas cuyos conductores están dispuestos de manera horizontal a una distancia menor a la de un ave con sus alas extendidas. Un cortocircuito producido por un ave puede ocurrir cuando el ave entra en contacto con dos fases, o bien, cuando entra en contacto simultáneo entre una fase y la estructura (torre) soportante. En el caso de la línea Alto

Reloncaví, de 220 kV de tensión nominal, la separación entre fases de un mismo circuito es de 4,85 metros en el eje vertical, lo que supera el tamaño extendido de aves de gran envergadura presentes en la zona como son los cóndores cuya extensión máxima en vuelo puede alcanzar los 3,5 metros según la literatura. A su vez, la separación entre los conductores y la estructura es superior a 2,95 metros en la horizontal y a 2,5 metros en la vertical, todas distancias superiores a la máxima extensión de un ala de cóndor y a su talla máxima (1,4 metros de pies a cabeza).

Por su parte, la colisión de aves con líneas de transmisión es un problema complejo y que depende de una combinación de factores biológicos, ambientales e ingenieriles (APLIC, 2012). Entre los factores biológicos se encuentran el tamaño, peso, maniobrabilidad, comportamiento del vuelo, visión, edad, sexo, salud, hora del día, estación, hábitat y uso del hábitat. Las condiciones ambientales incluyen el uso de la tierra, clima, visibilidad, luminosidad y perturbaciones repentinas. Los aspectos ingenieriles incluyen la ubicación y tamaño de las líneas, su orientación y configuración, tipo de estructuras y algunas veces la luminaria requerida por la autoridad aeronáutica.

Como primera medida de mitigación, se implementarán peinetas guardaperchas en cada una de las torres de la línea (seis por torre, una sobre cada cruceta). Estos dispositivos evitan que las aves se posen sobre las crucetas y que al producirse un arco eléctrico, entre el conductor y la cruceta, resulten electrocutadas. En el caso particular de los cruces sobre los ríos Manso y Puelo, además del cruce aéreo del Estuario de Reloncaví, la línea estará equipada de balizas, colores distintivos y todos los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica que le aportan una mayor visibilidad, y por ende disminuyen el riesgo de colisiones para las aves.

Una vez energizada la línea, y según los resultados que registre la aplicación del plan monitoreo durante la operación, se evaluará la necesidad de instalar otros dispositivos como los desviadores de vuelo en los tramos donde se registren colisiones.

#### **Observación 12:** Sr. Victor Escobar Gimpel.

La colisión y electrocución de aves con tendidos eléctricos ha sido observada y abordada desde la década de 1970 (Demmer et al. 2006). Numerosos estudios demuestran que la electrocución es una de las causas de muerte más frecuentes entre las especies amenazadas de aves de gran tamaño. La mayoría de estos estudios provienen de Norteamérica y Europa, existiendo escasa información en el resto del mundo como Sudamérica y Asia. Existen diversos factores técnicos que contribuyen al riesgo de colisión y electrocución de aves, como el tipo de construcción instalada para la transmisión eléctrica, topografía del lugar, meteorología y hábitat de las distintas especies. También existen características biológicas y ecológicas que poseen las potenciales víctimas, como su morfología, fisiología y conducta (Bevanger 1998; Fischer et al. 2007). La experiencia indica que las aves de mediano y gran tamaño son las que sufren el mayor riesgo de electrocución, esto debido a la conducta que poseen de utilizar los postes de transmisiones eléctricas como posaderos para cazar, descansar y anidar. La literatura indica que entre las especies más propensas a este problema están las cigüeñas, águilas y buitres. Por otro lado, las especies migratorias también enfrentan un mayor riesgo de muerte por colisión con las líneas eléctricas, debido a que estas atraviesan sus rutas de vuelo (España 2005; Demmer et al. 2006). No existe una estimación global sobre la electrocución de aves en el mundo, sin embargo existen numerosos estudios a nivel local y regional, principalmente en Europa y Asia que permiten dimensionar el problema. En Europa las aves rapaces a menudo representan menos del 10% de la mortalidad total por electrocución, sin embargo al menos 30 de 37 especies de rapaces y búhos (81%) que se reproducen o invernan en el continente mueren por esta causa (Lehman et al. 2007). Al Noroeste de España, se ha estimado que aproximadamente 3.000 aves mueren electrocutadas al año. En el Parque Nacional de Doñana España, al eliminar una línea eléctrica que cruzaba el centro del Parque, se incrementó la sobrevivencia de pollos de Aguda adalberti (Águila imperial) de 17,6 a 80% en los primeros seis meses de vida (Lehman et al. 2007). En Sudáfrica, al menos 14 especies de rapaces diurnas y cinco especies de búhos se electrocutan con facilidad. Dos especies de buitres, *Gyps coprotheres* y *Gyps africanus*, han muerto en gran número desde la década de 1970, debido a electrocución (Lehman et al. 2007). Una de las grandes dificultades para estimar el número de aves que mueren electrocutadas es el fenómeno que se denomina "víctimas invisibles", debido a que muchos de los cadáveres de aves que se electrocutan y caen a tierra pueden desaparecer comidas por animales carnívoros, y solo un porcentaje queda en terreno para su detección. Por otra parte, la mayoría de las líneas de transmisión eléctricas se encuentran localizadas en áreas remotas o lejanas a los asentamientos humanos, por lo tanto las pérdidas por colisión o electrocución reportadas pueden estar

subestimadas con respecto a la ocurrencia real (Demmer et al. 2006; Lehman et al. 2007). Las empresas de suministro eléctrico en Europa y Norteamérica reportan pérdidas económicas debido a la suspensión o mal funcionamiento del sistema eléctrico producto de la electrocución o cortocircuito que generan las aves, costos que aún no han sido evaluados totalmente. Uno de los primeros países en abordar el problema de la electrocución en aves fue Estados Unidos, donde agencias gubernamentales, compañías de electricidad y organizaciones no gubernamentales se reunieron para analizar la magnitud del problema y buscar soluciones. En 1980, compañías eléctricas canadienses estimaron un costo anual de US\$374.600 producido por la electrocución de aves. En España donde se han realizado extensas modificaciones de postes eléctricos para la protección de aves en décadas pasadas, el costo estimado por poste es de 500 euros, con un total de inversión de más de 7.000.000 euros en total (Fabrizio et al. 2004). En países de Sudamérica y específicamente en Chile, no existen estimaciones del número de aves que mueren electrocutadas, aunque se han documentado diversos eventos de electrocución en águilas, cisnes, garzas y cóndores. En el humedal el Yali, V Región de Valparaíso, hay reportes de cisnes que colisionan con las líneas eléctricas que se ubican al borde del tranque Los Molles. En la Región Metropolitana, numerosos casos de aves rapaces electrocutadas se han reportado en las líneas eléctricas asociadas al tranque de relaves de Ovejería, ubicado en la comuna de Til-til. Existen otros reportes de colisión de cóndores en líneas eléctricas, camino a Farellones y en la División Andina de Codelco, además de numerosas aves rapaces electrocutadas en el tendido de los cerros islas Chena y Lonquén, Calera de Tango, principalmente pertenecientes a la especie *Geranoaetus melanoleucus* (Águila Mora) (Valenzuela 2009; Alvarado & Roa 2010).

En relación al Proyecto "Central de Pasada Mediterráneo" ubicado en la comuna de Cochamó, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, que contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica de 63 kilómetros de longitud aproximadamente, habiéndose presentado el Estudio de Impacto Ambiental, no existen antecedentes en la Línea Base de Fauna, con respecto a la no afectación de la línea de transmisión eléctrica en aves. Algunas consideraciones para el diseño e implementación de las líneas de transmisión que no han sido presentadas con claridad son las siguientes: 1. Cercanía de las Líneas eléctricas y torres de Alta tensión a humedales o cuerpos de agua, ambientes que congregan gran cantidad de aves vulnerables a la colisión, como las garzas, cisnes y anátidos. Estudio de la dinámica y movimiento de sus poblaciones. 2. Cercanía de las Líneas eléctricas a sitios de nidificación, los cuales pueden aumentar las probabilidades de colisión debido al movimiento y tránsito de las aves, y posteriormente el peligro que representan para las aves juveniles con menos maniobrabilidad cuando salen de sus nidos. 3. Debido a que las aves generalmente vuelan en forma paralela a los ríos y valles, el cruce de las Líneas de transmisión en forma perpendicular, puede generar mayor probabilidad de colisión. Este factor es relevante especialmente en zonas montañosas con la presencia de cóndores u otras aves rapaces de gran envergadura. Los antecedentes recopilados por nuestra organización junto con los entregados por ornitólogos especialistas del área, indican la existencia de poblaciones de cóndor que podrían verse afectados por la instalación de Líneas de transmisión eléctrica de gran tamaño. Sin embargo en el estudio de Impacto Ambiental no existe información con respecto a la presencia, densidad y abundancia del cóndor en el área donde se proyecta la instalación de la Línea de transmisión. El cóndor andino (*Vultur gryphus*) es una especie considerada internacionalmente, como casi amenazada y con tendencia a la disminución poblacional por la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), y considerada en el apéndice I, máxima protección de CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). En Chile, el cóndor ha sido declarado Monumento Natural por el Decreto N° 2 (2006) del Ministerio de Agricultura, y considerado una especie Beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria y para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales (Ley de Caza N° 19.473); por lo tanto, es deber del servicio ambiental correspondiente velar por el cumplimiento de estas leyes. Pincheira-Ulbrich et al. 2008, a través de un índice que considera 12 variables que representan factores de importancia para la sobrevivencia o conservación de las especies, clasificaron al cóndor andino en Chile, con la categoría de prioridad máxima de conservación. A la luz de los antecedentes presentados, es importante que se entregue la mayor cantidad de información a la autoridad ambiental correspondiente, para evaluar el verdadero riesgo que significa la instalación de estas Líneas de transmisión eléctrica en la población de cóndores, evitando eventuales pérdidas económicas y sanciones a posteriori para la empresa.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar:

Para la respuesta a la presente pregunta el consultante debe remitirse a la respuesta a pregunta 11 de este capítulo.

**Observación N° 13:** Srs. Asoc. Pequeños Propietarios Agrícolas Los Ulmos, Silvio Eduardo Torrijos Carrasco.

Considerando las características técnicas de los cables a utilizar para la línea de alta tensión, es decir, un diámetro de 10,75 cm, con un peso por metro de 16,3 kg, con un Highest System voltaje de 450.000 volts; un voltaje nominal de 220.000 volts, no queda clara la distancia de seguridad requerida, tanto para los cruces del Río Puelo como para la Línea de Alta Tensión en general. Es necesario definir esta área de seguridad expresada en metros para la comprensión de todos los vecinos. Ante todo hay que recordar que la nocividad de una corriente eléctrica aumenta con su voltaje. Según su voltaje, podemos clasificar las líneas de alta tensión en: Centros de transformación: 230 voltios 3ª categoría: de 1.000 a 30.000 voltios (aproximadamente Media Tensión) 2ª categoría: de 30.000 a 66.000 voltios 1ª categoría: de 66.000 a 220.000 voltios Categoría especial: igual o superior a 220.000 voltios Según esta clasificación el tendido de alta tensión sería de Categoría especial. ¿Qué significa una línea de alta tensión de doble circuito 2x220.000 volt? ¿Qué pasan dos circuitos con esta cantidad de voltaje es decir 440.000 voltios? Los efectos de los campos electromagnéticos de extremada baja frecuencia, especialmente los producidos por líneas de alta tensión, suponen distintos trastornos y enfermedades. Las líneas eléctricas producen fuertes campos electromagnéticos, con altos valores de radiación, motivo por el cual se debe evitar construir o vivir en las cercanías de líneas eléctricas, especialmente las de alta tensión. A nivel orientativo diremos que las distancias de seguridad recomendadas que se debería adoptar entre una vivienda y una línea de alta tensión de doble circuito 2x220.000 volt, clasificado como Categoría especial es de 1 metro por cada 1.000 voltios, sumando un total de 440 m. No obstante siempre es preferible estudiar geobiológicamente el lugar concreto y su entorno. Es decir conocer e identificar tanto las características del terreno como las actividades humanas, la fauna existente, en fin de cuenta el ecosistema dentro del recorrido del tendido de alta tensión Las líneas eléctricas intensifican considerablemente la producción de gas radón, gas natural que está presente en todo el planeta y que es responsable del 30% de los cánceres de las vías respiratorias. Es indicativo el hecho que las líneas de alta tensión producen en las colmenas de abejas un estado de sobreexcitación, sin reposo. Además se han observado alteraciones en la capacidad reproductiva, afectando el desarrollo normal de ovarios y por tanto reduciendo la postura de la Reina, por ende afectando la capacidad de reproducción y su supervivencia. Las perturbaciones que crea una línea de alta tensión, tanto desde el punto de vista técnico como biológico, son de tres tipos: Efecto electromagnético, Efecto electrostático. El efecto corona. Estas preguntas están direccionadas a comprender el área de seguridad que se considera para este proyecto en su máxima capacidad de funcionamiento. Puesto que hay familias y emprendimientos muy cercanos al tendido de alta tensión propuesto. Si bien la empresa ha identificado las viviendas, no ha sido igual de prolija con los apiarios establecidos en la zona, cosa que será esfuerzo de este documento ubicar los 18 apiarios establecidos en el área de influencia del proyecto. En las localidades de Río Puelo y Alto Puelo, existen varios apicultores con apiarios establecidos, es decir que no trasladan las colmenas para pasar el invierno en otras latitudes, y que llevan trabajando asociados hace más de 9 años, principalmente orientados a capacitaciones en producción apícola moderna y mejorar sus niveles de producción. Por tanto la producción apícola está instalada como actividad económica importante, valorada por la miel y por los recursos económicos que a las familias provee y que, por supuesto, determina una forma de relacionarse con el entorno, que a nuestro modo de ver tiene relación el respeto y cuidado de nuestro bosque y sus aguas, de modo que no tan sólo sea sustentable para la apicultura sino que para el mismo ecosistema. Entendemos que desarrollar la producción apícola en la zona significa establecer zonas de protección, que en este caso coincide con zonas de amortiguación de Áreas Silvestres Protegidas del Parque Nacional Hornopirén, que el propio Ministerio de Medio Ambiente está ocupado por proteger y, por tanto, es una manera concreta y existente, para valorar y proteger nuestros bosques. Para definir estas zonas de protección se debe considerar el recorrido que realiza las abejas para abastecerse de agua, néctares y otros productos del bosque, la abeja recorre hasta 4 kilómetros, por lo que ésta es el área definida y acordada en la Ordenanza Apícola Municipal, vigente. El papel crítico que juegan las abejas en el incremento en la producción de frutos y semillas por la vía de la polinización y su contribución en la reproducción de las plantas cultivadas y silvestres, manteniendo la salud y biodiversidad en los ecosistemas (Ya, 2000), ha recibido una atención gradualmente ascendente en las últimas décadas en los países desarrollados, cuyos recursos naturales son cada vez más limitados (Echazarreta et. al., 2000). Otro contexto relevante es el aumento de visitantes y turistas en la comuna en general y en específico en

el Valle del Río Puelo, lo que ha significado un desarrollo del mercado local, que si bien es marcadamente estacional, se ha ido extendiendo en el tiempo y por tanto significa una posibilidad concreta para la venta de productos apícolas, miel, núcleos, propóleos y cera, con precios muy superiores a los ofertados por los compradores de empresas exportadoras. Los insectos son un importante componente de los ecosistemas, no solamente por su ubicuidad y por el gran número de especies existentes, sino también por constituir un eslabón básico en las cadenas alimenticias, al ser presa de buena parte de los vertebrados, que los utilizan de forma exclusiva o temporal para cubrir sus necesidades proteicas. Cualquier factor que afecte a su abundancia puede tener consecuencias en la comunidad de vertebrados y en el conjunto del ecosistema. Además, teniendo en cuenta que los procesos celulares básicos son similares en mamíferos e insectos, y que los insectos son generalmente más resistentes que los primeros (al menos frente a las radiaciones ionizantes), los efectos observados en este grupo pueden ser indicativos de la respuesta de otros grupos de organismos. Obviamente, podría cuestionarse la posibilidad de una polinización artificial, para el caso de que las abejas no pudieran llevar a cabo su labor diaria. Pero estudios realizados a tal efecto han demostrado una vez tras otra que, de un lado, la fecundación manual resulta una tarea sumamente lenta y costosa y, de otro, los resultados obtenidos no llegan ni de lejos al nivel de sabor, color y diversidad que se logra con la labor de las abejas. Se ha analizado en diferentes estudios los efectos de las ondas electromagnéticas. En efecto, las abejas podrían haber perdido su orientación natural, basada en la posición del sol (y, de esta forma, haberse desorientado y olvidado el camino de retorno a su colmena), hecho que podría tener su origen en la interacción producida por el importante y reciente aumento de las radiaciones electromagnéticas de todo tipo, tanto las recibidas y emitidas por los teléfonos móviles y por las antenas que les sirven de enlace o cobertura como por las líneas de alta tensión. Varias personalidades muy importantes del mundo científico que aseveran que no les cabe duda alguna del efecto nocivo de tales ondas o radiaciones sobre, en concreto, las abejas. Es importante recordar que las abejas constituyen un fiel indicador de la salud del entorno en donde vivimos. Y que, por tanto, su desorientación, sus problemas para vivir o, en definitiva, su desaparición, deben interpretarse sin demora como señales sumamente importantes con relación a la especie humana. Es por ello que adjuntamos un mapa de la zona de la desembocadura del Río Puelo y alrededores donde ubicamos cada uno de los apiarios establecidos, para que la autoridad y la empresa conozca tanto su existencia como ubicación. Además se elabora un listado de los dueños de cada uno de los apiarios identificados, 8 de los cuales pertenecen a la organización APPA Los Ulmos de Río Puelo, y los otros, han trabajado con el APPA o pertenecen a otras organizaciones apícolas. 1.-Cesar Alegría Cárdenas, Colmenares Alegría, Alto Puelo, Coordenadas 726050 Este, 5382144 Norte. 2.-Ana Cayún Quiroz, Apiario Los Manzanos, Alto Puelo, Coordenadas 726312 Este, 5385874 Norte. 2 apiarios 3.-Graciela González Mansilla, Apiario Agua del Sapo, Río Puelo, Coordenadas 724732 Este, 5384178 Norte. 4.-Balbino Gutiérrez Tellez, Apiario Vista Hermosa, Pucheguín, Coordenadas 725200 Este, 5398002 Norte. 5.-Oscar Olavarría Reyes, Apiario El Porvenir, Pucheguín, Coordenadas 712420 Este, 5347072 Norte. 6.-Silvio Torrijos Carrasco, Colmenares Raymapu, Río Puelo, Coordenadas 722870 Este, 5341668 Norte, 2 apiarios 7.-Víctor Vaccaro Escudero, Colmenares Tique, Alto Puelo, Coordenadas 726062 Este, 5384555 Norte, 2 apiarios 8.-Jorge Deglané Martí, Apiario Patiperro, El Salto. 9.-Ruben Nuñez Alvarado, Alto Puelo, Coordenadas 722735 Este, 5385673 Norte. 10.-Rosa Caucau Mansilla, Colmenares la Rosa, Alto Puelo, Coordenadas 726223 Este, 5383384 Norte. 11.-José González Mansilla, Alto Puelo, Coordenadas 726653 Este, 5384272 Norte. 12.-Fredy Vera, Río Puelo 13.-Sonia Fernandez Miranda Alto Puelo. 14.-Jose Vera, Río Puelo. 15.- Benedicto Ojeda, Los Canelos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

#### Datos Técnicos

Las características técnicas de un diámetro de 10,75 cm. y un peso por metro de 16,3 kg corresponde al cable aislado XLPE que se montará bajo la pasarela y será enterrado entre los extremos de la pasarela y las torres tipo mufas

En la tabla que aparece en la página 238 de la adenda 3, se indican las características principales del cable aislado XLPE y conductor FLINT. Se incluye un corte transversal de cada conductor que permite comparar sus tamaños y características principales.

### Franja de Seguridad

El ancho de la franja de seguridad de una línea de transmisión queda determinado por lo establecido en el artículo N°109 de la Norma NSEG 5 E.n. 71 “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

En la figura presentada en la página 239 de la adenda 3 se observan las distancias que se deben considerar para definir el ancho de franja de seguridad de la línea, las cuales dependen de la tensión nominal, flecha del conductor, entre otras variables.

El ancho de la franja de seguridad y sus componentes queda definido por la siguiente expresión:

$$D = 2 \cdot A + 2 \cdot B + 2 \cdot C \text{ [m]}$$

Donde:

D: Ancho total de la franja de seguridad.

A: Distancia entre la parte más saliente de un edificio o construcción a un plano vertical que contenga el conductor más próximo y que para líneas sobre 25 [kV] se determina según la siguiente expresión:

$$2,50 \text{ [m]} + 1 \text{ [cm]} \text{ por cada [kV] de tensión nominal en exceso, sobre 25 [kV].}$$

B: Corresponde a la distancia medida en proyección horizontal de la desviación de los conductores por efecto del viento. Este parámetro se determina a partir de la siguiente expresión:

$$B = (F + Lc) \cdot \sin(\alpha) \text{ [m]}$$

Donde:

F: Flecha del conductor FLINT, [m].

LC: Longitud de la cadena de suspensión.

$\alpha$ : Ángulo de desviación del conductor

La flecha a considerar en el cálculo del parámetro B, es la generada para la transferencia máxima de potencia en la línea de transmisión y coincidentemente con una presión de viento de 40 [kg/m<sup>2</sup>]

C: Distancia que hay desde el centro de la estructura al extremo de la cruceta de la torre, [m]

En la tabla siguiente se indica el valor de la franja de seguridad vano a vano correspondiente a la variante en el tramo Río Puelo, calculada de acuerdo a la metodología anterior, donde se consideraron los siguientes aspectos:

- Distancia “A”, se mantiene igual al caso genérico.

- Distancia “B”, calculada de acuerdo a:

Flecha resultante por vano de la variante Río Puelo.

Lc igual a 2,5 [m] entre suspensiones,

Lc igual a 1,25 [m] entre suspensión y anclaje o anclaje-remate.

Lc igual a 0 [m] entre anclajes o anclaje-remate.

- Distancia “C”, se consideró la distancia horizontal promedio medida entre el punto de engrampe y el eje de las estructuras que forman el vano. Al respecto se adjunta una tabla en la página 240 de la adenda 3.

### Campos Electromagnéticos

Respecto al efecto de los campos electromagnéticos en Adenda N°1 se adjuntó Anexo DP-33 “Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales” donde se expone en detalle los resultados de estimación de los campos electromagnéticos para la línea de transmisión y subestaciones eléctricas. Asimismo en la Adenda 2, específicamente en respuesta a pregunta 86 de la Participación Ciudadana, se expone un resumen de este estudio.

Por otra parte en respuesta a pregunta 12, del Capítulo 3 de Adenda N° 3 se indica nuevamente que las instalaciones eléctricas de este proyecto generan magnitudes de campo electromagnético inferiores a los valores indicados en la normativa.

Se solicita favor remitirse a estas referencias para contar con más detalles al respecto.

### Apiarios

En la página 242 de la adenda 3 se indica la información asociada a cada uno de los Apiarios mencionados en el enunciado de la pregunta.

De acuerdo a la información proporcionada en el enunciado de la pregunta, algunas coordenadas no coinciden con el mapa de ubicación de apiarios, no obstante se han reubicado dichos apiarios según mapa APPA Los Ulmos de río Puelo.

De acuerdo a la figura anterior que aparece en la pagina 243 de la Aadenda 3, 12 de las 15 ubicaciones de Apiarios se encuentran a más de 3,5 km de la línea de transmisión. Del Apiario N°13, tanto el trazado original como la variante, se encuentran a 600 m aproximadamente. Respecto a los Apiarios 8 y 15 el trazado original seemplazaba a 400 m de estos, con la medida de mitigación “Variante en tramo Río Puelo”, se alejó el trazado a más de 2,5 km de distancia de estos Apiarios. Respecto al efecto de las ondas electromagnéticas sobre las abejas, el titular presenta antecedentes bibliográficos acerca del tema en página 244 de la adenda 3.

La figura presentada en la página 245 de la adenda 3, se representa el perfil más desfavorable (bajo el eje de la línea) de valores de campo eléctrico en función de la distancia transversal al eje de la línea, el resto de los perfiles se pueden revisar en anexo DP-33 de la Adenda 2.

El máximo valor de campo eléctrico bajo el eje de la línea es de 2,63 kV/m y a 15 metros del eje de la línea llega a 1,1 kV/m. De la gráfica se puede interpretar además que a más de 40 metros la incidencia del campo eléctrico casi desaparece. Es importante recordar que el Apiario más cercano se encuentra a 600 m de la variante en el tramo Río Puelo.

**Observación N° 14:** Sr. Ricardo Girardi de Esteve.

Se reconocen dos sitios de nidificación y un dormitorio de la especie Cóndor, en el área de influencia directa del trazado eléctrico, en el sector de Las Juntas (Río Manso y Puelo) y en el sector noreste del Lago Tagua Tagua. Pese a que los organismos con competencia ambiental se han pronunciado reiteradamente acusando falta de información en la línea de base relativa a avifauna, el Titular no ha completado la información menospreciando el impacto en las especies de aves, especialmente ésta, que además tiene la calidad de monumento natural en virtud del Decreto Supremo N° 2 de 2006 del Ministerio de Agricultura. La Convención de Washington, o Convención para la Protección de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, la cual se ordenó cumplir y llevar a efecto como Ley de la República a través del decreto supremo N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, en su artículo I, número 3 refiriéndose a los Monumentos Naturales, los define de la siguiente manera: “Las regiones, los objetos o las especies vivas de animales o plantas de interés estético o valor histórico o científico, a los cuales se les da protección absoluta. Los Monumentos Naturales se crean con el fin de conservar un objeto específico o una especie determinada de flora o fauna declarando una región, un objeto o una especie aislada, monumento natural inviolable excepto para realizar investigaciones científicas debidamente autorizadas, o inspecciones gubernamentales.” Además la especie Cóndor está en la categoría de conservación como “rara” entre la región del Bío Bío y la región de Los Lagos (Decreto Supremo N° 5 de 1998, del Ministerio de Agricultura). Al respecto, el artículo 41 de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente dispone: “El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.” Las principales amenazas que estaría sufriendo esta especie, incluyen la matanza por considerarla una especie cazadora, la ingesta de cebos tóxicos y municiones de plomo, la colisión contra tendidos eléctricos, la cacería furtiva, la competencia por alimento y las trampas cebo, entre otras.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

De acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, al respecto el titular señaló lo siguiente:

En el caso de la línea Alto Reloncaví, de 220 kV de tensión nominal, la separación entre fases de un mismo circuito es de 4,85 metros en el eje vertical, lo que supera el tamaño extendido de aves de gran envergadura presentes en la zona como son los cóndores cuya extensión máxima en vuelo puede alcanzar los 3,5 metros según la literatura. A su vez, la separación entre los conductores y la estructura es superior a 2,95 metros en la horizontal y a 2,5 metros en la vertical, todas distancias superiores a la máxima extensión de un ala de cóndor y a su talla máxima (1,4 metros de pies a cabeza).

**Observación N° 15:** Sr. Federico Medina.

El esfuerzo de muestreo corresponde a “observación” de fauna entre el 14 y 17 de junio de 2013, no considera la estacionalidad. El propio informe presentado por el titular en el anexo 13, señala como recomendación, “Determinar las áreas de reproducción de anfibios versus el trazado definitivo para definir la pertinencia de aplicar planes de rescate y relocalización cuando los trabajos de construcción coincidan con los períodos reproductivos”, es decir, presentan una medida de mitigación que producirá un impacto sobre los anfibios no determinado por el EIA. Además, el informe agregó que “Debido a que en el área de influencia se registraron especies de baja movilidad (reptiles y micromamíferos) y en categoría de conservación se recomienda generar un Plan de Vigilancia de Fauna Terrestre para tomar medidas de protección de fauna adicionales”, plan de vigilancia no presentado. ¿Considera usted, en base a lo presentado por el titular en ADENDA 2, en específico, la modificación del proyecto, si este cumple con la legislación ambiental vigente (Ley 19.300 y su Reglamento), toda vez que la presentación no entrega información fundada para determinar los impactos ambientales del proyecto, en relación a la fauna nativa presente en la zona afectada? El titular no considera medida alguna para especie protegida Ranita de Darwin, en categoría En Peligro, de presencia en la variante; también de especies de peces nativos con áreas importantes de desove, por nombrar algunos

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

En Adenda N° 3 se incorpora la ranita de Darwin al PAS 99 de modo de poder incluirla en las especies a ser rescatadas aun cuando no serán relocalizadas en ambientes distantes, sino que, sólo serán movilizadas fuera del área de intervención, ya sea por la superficie asociada a la construcción de las torres de alta tensión o de la faja de seguridad que haya que rozar.

El seguimiento contempla la realización de 3 monitoreos a los 15, 30 y 45 días del rescate realizado, generando un informe por campaña, 15 días después de ejecutada ésta, el cual será remitido al Servicio de Evaluación Ambiental y Servicio Agrícola Ganadero de la región.

Es importante señalar, según lo indicado en el EIA, que de acuerdo a los resultados obtenidos, se reevaluará, con la autoridad competente, la continuación y/o modificación de este programa de seguimiento, aun cuando este período se extienda más allá de la construcción de las obras.

**Observación 16:** Srs. Andres Amengual, Rodrigo Alejandro Condeza Venturelli , Andres Amengual.

Existen testigos que han presenciado el avistamiento de la especie Huillín (*Lontra provocax*), en algunos ríos tributarios en la Cuenca del Puelo, específicamente en el Río Manso en el sector llamado la Huillinera (sector de las juntas entre los ríos Manso y Correntoso, y otro avistamiento actual es en el Lago Azul de dicho valle. Estas evidencias son relatadas por gente local o usuarios de estos ríos. Existen además antecedentes sobre la existencia de huillines en el Parque Nacional Vicente Pérez Rosales, cuenca vecina del Puelo, conectadas ambas por sus desagües en el Estuario de Reloncaví. Es relevante mencionar que en el Parque Nacional argentino Nahuel Huapi, hay estudios sobre su población habitante, que por cierto está cuenca, del río manso es de carácter binacional, en donde sus aguas son compartidas entre ambos países. El año 1997 fue firmado un “Protocolo Específico sobre Recursos Hídricos Compartidos”[1] entre Chile y Argentina, en que cada una de las Partes se compromete a no realizar acciones unilaterales que pudieren causar perjuicio al medio ambiente de la otra. El Huillín es una especie protegida por ambos países, declarada en la categoría En Peligro por la UICN[2]. En Chile fue clasificado en el 7° proceso de clasificación de especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente el año 2007. Dado la difícil observación de las nutrias de río en sus ambientes naturales, ha sido un obstáculo para estimar su abundancia, tamaño poblacional, por lo cual estas estimaciones son escasas, indirectas y muy locales (CONAMA[3], 2009). Las preferencias de hábitat de las especies (área de ocupación), se encuentra en ríos, esteros, lagos, estuarios, canales y litoral rocoso. En medios dulceacuícolas se ubica en sectores lacustres o ríos con vegetación ribereña densa, con abundantes árboles y grandes raíces (Medina et al. 2004) (Ficha RCE, MMA, 2009). En términos ambientales, el huillín tiene una importancia mucho más general (biodiversidad particular de estos ambientes, funciones de filtración y amortiguación de impactos sobre los sistemas acuáticos, regulación de flujos y caudales, rol clave en el hábitat de peces, etc.). En este sentido, el huillín puede ser concebido como “especie

paraguas” y “especie bandera” no solamente de los ambientes acuáticos, sino de los ambientes ribereños o costeros. El huillín tiene un rango de hogar de 7 a 23 km (Cassini et al, 2006)[4], eso significa que, tiene un trayecto de sus actividades diarias a lo largo del río o lago. Son especies solitarias y territoriales, sólo se les ve en pareja en la época de reproducción. Según la ficha de clasificación del menciona que las principales amenazas existentes para la especie es la fragmentación y pérdida del hábitat. “La distribución de la nutria en el límite sur de su rango de distribución ha disminuido drásticamente debido a la presión combinada de la destrucción del hábitat, remoción de la vegetación, canalización de ríos y otros cursos de agua y el dragado extensivo”. Tomando todos los antecedentes anteriores, del peligro que mantiene la especie por la reducción significativa de su población y la fragmentación del río del Manso como corredor biológico, se solicita un estudio limnológico acabado, que permita descartar una afectación a una especie en peligro por pérdida de hábitat, debido a que el Manso es y presenta hábitat potencial para la existencia del Huillín.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Efectivamente, el huillín no fue detectado en ninguna de las campañas de fauna realizadas en el área de estudio, El único impacto del proyecto, respecto de la especie Huillín, podría ocurrir en la zona de la bocatoma, ya que esta especie no habita en zonas de torrente como son los 5 km aguas abajo de la misma. Tal como señala el autor de la pregunta, el huillín tiene un rango de hogar de 7 a 23 km, eso significa que, en la zona de impacto de las obras (5km) no es esperable encontrar muchos ejemplares. Son especies solitarias y territoriales, sólo se les ve en pareja en la época de reproducción. En vista de esto y dado que en las campañas previas no se han encontrado, el Titular, previo a la construcción de la bocatoma, deberá una prospección específica para detectar el Huillín entre 500 m aguas arriba y 500 m aguas abajo de la bocatoma y en caso de detectar la presencia del mismo notificará al SAG para determinar la mejor forma de proceder.

#### **Observación 17:** Sr. Jose Celso Morales Hernandez.

Instalación de faena LAT (Río Puelo) ¿Quién autorizó a hacer las instalaciones de faena en un predio privado donde se pagan contribuciones y se tiene título de dominio donde yo y mi familia ha vivido por 65 años trabajando los predios manteniendo limpio y criando ganado, haciendo siembras y criando a nuestros hijos?

#### Evaluación técnica de la observación:

Tropiado de animales y siembra bosque nativo. En mi caso crio bovinos los cuales en invierno hay que hacer un arreo a la cordillera para que se alimenten ya que escasea el pasto en este tiempo. Además mis siembras, las cuales son papas, avena y huertos!! Los cuales la empresa no conoce. ¿Quién se preocupa por los predios, quién se hace responsable de los daños en los bosques que no se recuperarán nunca más?

Observación 3: Salud y Relación con los vecinos En caso de mi salud y mi familia se verá afectada por los tendidos de alta tensión. ¿Quién se preocupa por el bienestar de los que vivimos en este sector? Nosotros ocupamos el camino vecinal el cual será interrumpido en el sector de las Gualas, donde lo usamos para ir a trabajar e intercambiar productos. Cómo mitigan esto? Qué es de gran importancia.

Red de agua En nuestro caso el agua lo sacamos de un arroyo cordillerano el cual se verá interrumpido por la tala de bosque esto es entendido por conocimiento campero que se secan los arroyos si se abusa de tala en sus riberas. ¿Quién fiscaliza la tala en este caso? Con que derecho nos perjudican sin consideración ¿Cómo mitigan esto que en verdad no tiene solución?

Se solicita indicar quien autoriza la tala de vegetación para construir la franja de servidumbre del trazado eléctrico. En este contexto, se solicita evaluar el impacto que dicha corta de vegetación tiene

sobre los arroyos naturales existentes en la cordillera, los cuales son usados para consumo humano y también son lugares de desove de truchas. Indicar que medidas de mitigación, reparación o compensación se consideran en el caso de generar impactos sobre los cauces cordilleranos. En este sentido, cabe señalar que CONAF no permite tala de árboles a menos de 5 metros de un río en los planes de manejo, se solicita explicar porque en este caso no se toma en cuenta dicha medida.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Toda corta de bosque nativo es autorizada por la Corporación Nacional Forestal previa aprobación de un plan de manejo forestal, que en este caso corresponde a un Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques Nativos para Ejecutar Obras Civiles. De acuerdo a lo comprometido en la Adenda N°1 la empresa debe evitar la corta de bosques y vegetación nativa en áreas aledañas a cauces y cursos de agua, en especial cuando exista una distancia de seguridad compatible con la altura de los conductores de la línea eléctrica y cumplirá con las normas contenidas en el D.S N° 82/10 MINAGRI; Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.

**Observación 18:** Sr. Jose Celso Morales Hernandez

Red de agua En nuestro caso el agua lo sacamos de un arroyo cordillerano el cual se verá interrumpido por la tala de bosque esto es entendido por conocimiento campero que se secan los arroyos si se abusa de tala en sus riberas. ¿Quién fiscaliza la tala en este caso? Con que derecho nos perjudican sin consideración ¿Cómo mitigan esto que en verdad no tiene solución?.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El roce y despeje de la franja tienen como objetivo permitir el trazado de la línea de transmisión evitando riesgos a esta. Asimismo se adoptará el criterio de minimizar el impacto por la corta de vegetación.

Las estructuras reticuladas serán emplazadas en un área de 15 x 15 metros en los casos que sea factible, eliminando tanto la vegetación alta como la baja, y se dispondrá de zonas de acopio de material en las cuatro esquinas de polígono de intervención antes señalado. Cuando las estructuras sean emplazadas en cumbres sin mayor vegetación, se buscará minimizar el área a podar y desmalezar.

Previamente el diseño de la ubicación de las estructuras evita su emplazamiento sobre cauces de agua natural.

En el trazado de la línea de transmisión se permitirá dentro de la franja de servidumbre arbustos, árboles autóctonos y frutales que no pongan en riesgo las instalaciones eléctricas, respetando las distancias estipuladas en la reglamentación vigente, entre la copa de los árboles y el conductor más bajo del tendido. Con ello se evitará la tala rasa de vegetación en las riberas de cauces de agua natural.

El encargado de fiscalizar los proyectos que cuentan con Resolución de Calificación Ambiental es la Superintendencia de Medio Ambiente.

**Observación 19:** Sra. Blanca Fernández Miranda

Mi opinión referente a mediterráneo es completamente negativa ya que en toda su extensión en el sector de las Gualas daña y se ve afectada en todo sentido mi trabajo. Me dedico a la pesca, arriendo de cabañas, paseos por el río, caminatas todo lo que al cliente le gusta. Del sector donde esta empresa quiere intervenir, la isla de las gualas tienen una atracción única para nuestros visitantes tanto para fotografía, pesca, etc. Somos una empresa consolidada y formalizada hace 10 años trabajando en turismo en el sector las Gualas, lugar afectado por esta empresa. A parte de que el turismo es nuestro principal ingreso, nos dedicamos a la crianza de animales, cultivos, apicultura. Mi casa se encuentra afectada totalmente por quedar debajo de los cables que esta empresa colocaría para su instalación atravesando todo nuestro predio, siendo una intervención total. He visto que los señores que hacen estudios de impacto ambiental no han informado de todo lo que han captado, de ser así esto no se haría esta intervención. Don Jaime Salamé estuvo en una oportunidad en mi casa y no me preguntó a que me dedicaba, siendo que el vio que nuestro principal ingreso es la pesca y el turismo, la agricultura y la cria de ganado. Esto tiene un efecto muy destructor ya que por donde va este tendido tengo una toma de agua sustento para mis animales y el de mi hogar. Mis cabañas que he construido con mucho sacrificio sería la mediterráneo la culpable de mi desempleo y no tener ingresos para mi familia y el sustento de mis vecinos que trabajan en turismo y cria de animales y agricultura. Me declaro en negativa absoluta del tendido por este sector que nos destruiría enormemente.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular del Proyecto analizó y propuso una alternativa al trazado por el río Puelo denominada "Variante en tramo Río Puelo", la cual fue presentada, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 del Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Gualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector.

No obstante lo anterior, para el caso de la Variante de la línea eléctrica del Proyecto, durante Noviembre y Diciembre de 2013, MEDSA también caracterizó las viviendas ubicadas más próximas a esta línea. En la tabla que aparece en la página 251 de la adenda 3, se indica la ubicación de cada vivienda, nombre del propietario y actividades desarrolladas por estos últimos.

También como parte del presente Adenda N°3 (Consulta 11 del Capítulo 4), MEDSA obtuvo antecedentes socioeconómicos de las 3 viviendas específicas (V3, V8 y V10), localizadas en las proximidades de la línea eléctrica del Proyecto. En la tabla indicada en la página 252 de la adenda 3 se señalan las actividades económicas desarrolladas en cada una de estas casas habitaciones, además de otros antecedentes de las mismas (coordenadas UTM y distancias al eje de la línea eléctrica del Proyecto).

La construcción y operación de la línea Alto Reloncaví no contempla la interferencia ni afectación a cursos de agua. El diseño ha procurado alejarse de las riberas de ríos y cauces de agua naturales. El emplazamiento de torres en zonas húmedas e inundables se mitigará con el diseño, en etapas más avanzadas de la ingeniería, de fundaciones especiales y adecuadas para cada uno de los tipos de suelo. Por ello, es posible descartar cualquier impacto sobre las estructuras o los sectores en los que ello ocurra.

El Titular del Proyecto analizó y propuso una alternativa al trazado por el río Puelo denominada "Variante en tramo Río Puelo", la cual fue presentada, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 del Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Gualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector.

No obstante lo anterior, para el caso de la Variante de la línea eléctrica del Proyecto, durante Noviembre y Diciembre de 2013, MEDSA también caracterizó las viviendas ubicadas más

próximas a esta línea. En la tabla que aparece en la página 251 de la adenda 3, se indica la ubicación de cada vivienda, nombre del propietario y actividades desarrolladas por estos últimos.

El cambio de trazado de la línea correspondió a una solicitud del Concejo Municipal y otras organizaciones comunales. Respecto del efecto sobre la comunidad humana, podemos señalar que los dueños de los terrenos afectados fueron debidamente consultados y se buscó en conjunto con ellos el mejor trazado posible y se han establecido conversaciones con cada uno de ellos para determinar los valores que la empresa deberá cancelar por la servidumbre de paso.

Parte de la respuesta a la presente pregunta fue respondida en la pregunta 31 del capítulo 11 del Adenda N° 3.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la Comuna, como lo son: Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, entre otras.

También como parte del presente Adenda N°3 (Consulta 11 del Capítulo 4), MEDSA obtuvo antecedentes socioeconómicos de las 3 viviendas específicas (V3, V8 y V10), localizadas en las proximidades de la línea eléctrica del Proyecto. En la tabla indicada en la página 252 de la adenda 3 se señalan las actividades económicas desarrolladas en cada una de estas casas habitaciones, además de otros antecedentes de las mismas (coordinadas UTM y distancias al eje de la línea eléctrica del Proyecto).

**Observación 20:** Sra. Maura Iorio.

En la zona a intervenir por la instalación de las torres, sector que concluyen la nueva variante del trazado (Las Gualas) y el trazado original, específicamente entre las torres T23, T154 y cercanías al Vértice 43, se ve una afectación significativa a un arroyo que alimenta el estanque de agua potable de esta comunidad. Esta información no fue considerada en la línea base medio construido y medio humano, esto no es menor, el informe presentado no estudio la forma de vida del grupo humano que asenta ahí, sus costumbres, actividades grupales, actividades económicas, su territorio de influencia, su relación con el medio ambiente. ¿Cómo el titular se hace cargo de todos los impactos no evaluados por no presentar una línea de base como corresponde?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La construcción y operación de la línea Alto Reloncaví no contempla la interferencia ni afectación a cursos de agua. El diseño ha procurado alejarse de las riberas de ríos y cauces de agua naturales. El emplazamiento de torres en zonas húmedas e inundables se mitigará con el diseño, en etapas más avanzadas de la ingeniería, de fundaciones especiales y adecuadas para cada uno de los tipos de suelo. Por ello, es posible descartar cualquier impacto sobre las estructuras o los sectores en los que ello ocurra.

**Observación N° 21:** Sr. Ricardo Girardi de Esteve.

Se producirá una fragmentación de la conexión de la comunidad Las Gualas y Costa Norte, que son dependientes entre sí, uno por la cercanía a la ruta de conexión y abastecimiento con Puelo y Llanada Grande, así como el sector de Costa Norte presenta las tierras para pastoreo de ganado y condiciones de veranadas y el abastecimiento de otras actividades.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El diseño de la línea de transmisión Alto Reloncaví respeta la normativa vigente, en particular la norma NSEG 5. E.n. 71. Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes donde se establece la altura de los conductores cuando éstos cruzan caminos y/o calles, procurando no entorpecer la circulación de vehículos u otros medios de transporte. En este sentido el trazado eléctrico no producirá una fragmentación de la conexión de las comunidades Las Gualas y Costa Norte.

**Observación N° 22: Sr Federico Medina.**

El análisis de paisaje realizado mediante la metodología de cuencas visuales, presentado en la Adenda 2, consideró como Puntos de Observación (PO) únicamente los caminos de acceso al Valle de Puelo y del Tagua Tagua. Si bien son importantes porque son puntos de tránsito frecuente, no son áreas representativas para evidenciar el impacto visual hacia el proyecto. La zona de impacto directo e indirecto de las obras, están insertas en una Zona de Interés Turístico (ZOIT), por lo tanto debiera haberse considerado como Puntos de Observación los lugares de mayor interés turístico reconocidos por su demanda. Los operadores turísticos, por ejemplo, quienes pueden informar por experiencia los lugares de alta demanda, o bien, en el caso de la variante, definir PO en lugares de tránsito frecuente del grupo humano para sus actividades o rituales frecuentes. Las conclusiones arrojadas por el estudio, deja de ser representativo para la comunidad y las personas que interactúan en este paisaje, que son finalmente los directamente impactados

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación a la ZOIT definida para el territorio estudiado, tal como se menciona en el Capítulo 2 del EIA, esto fue ampliamente considerado en la definición de los puntos de observación (págs. 75-91 Cap. 2 Línea de Base). Algunos de los criterios para definir estos puntos fueron los siguientes:

- Sectores de interés cercanos al proyecto. Estos sectores se obtuvieron a partir de coberturas SIG de SERNATUR (SIGTUR). Se determinó que se incluirían como puntos de observación aquellos atractivos ubicados en sectores rurales a una distancia inferior a 2 km. desde el proyecto.
- No obstante lo anterior, el área prospectada se inserta en un sector declarado como Zona de Interés Turístico “Cuencas de los ríos Puelo y Cochamó - Región de Los Lagos”, de acuerdo a Resolución Ex. N° 567 del 5 de junio de 2007 (D.O. 23.06.2007). Por ende los puntos de observación identificados en terreno tuvieron especial énfasis en captar las singularidades del curso y de la cuenca del río Manso.

En Anexo PA-3 de la Adenda N°1 se visualizan las Unidades de Paisaje reconocidas para el territorio y los respectivos puntos de observación definidos en el Capítulo 2 del EIA: para la Central el total de puntos de observación corresponde a 32 y para la línea se establecieron 58. Los puntos de observación para la LdT, se distribuyeron así: 28 de a lo largo de la vertiente oriental del río Manso, correspondiente a los primeros 25 km de la LdT, en el sector correspondiente al lago Tagua Tagua y hasta el Lago Victoria (9 km) se establecieron 7 puntos de observación, los que obedecen principalmente a la localización de inmuebles (de primera y segunda residencia) y sectores de confluencia de observadores (embarcaderos). En el tramo del trazado correspondiente al río Puelo (12 km) se establecieron 13 puntos de observación, los que se relacionan principalmente con los sectores más frecuentados por turistas relacionados a actividades de pesca. Finalmente en el sector del estero Reloncaví (15 km finales del trazado) se establecieron 10 puntos de observación vinculados principalmente a la presencia de rutas y miradores presentes en la ribera del estero Reloncaví.

Por su parte, para el estudio complementario de paisaje presentado en el Anexo 13 de la Adenda 2 (págs. 63 – 72), se puede apreciar que los 32 puntos de observación definidos corresponden a puntos de acceso terrestre y fluviales frecuentados por turistas ocasionales y habitantes del lugar.

Con el objetivo de complementar la información de paisaje ya presentada en el Adenda N°2, específicamente en su Anexo 13, el Titular realizó una evaluación ambiental de la componente paisaje de los puntos o zonas más sensibles de la Variante de la Línea de Transmisión del Proyecto. Esta evaluación se desarrolló a partir de una visita a terreno realizada por un especialista en el tema (Ecóloga Paisajista), entre los días 5 al 7 de Diciembre de 2013, y consistió en: la observación desde diversos puntos de importancia, en especial aquellos situados por río Puelo y Lago Tagua Tagua, siempre mirando hacia el área del trazado de la Variante de la Línea de Transmisión, a diferentes horas del día; elaboración de un registro fotográfico y en la determinación de los puntos de observación, para este caso tomados en bordes con incidencia a la navegación recreativa.

Como resultado de esta nueva campaña realizada, se establecieron cuatro puntos de observación: Cruce en Estero de Reloncaví, Río Puelo Bajo, Río Puelo Alto y Lago Tagua Tagua. Para cada uno de estos puntos de observación de la Línea se describen una serie de medidas de mitigación que se encuentra analizando el Titular a objeto de implementarlas al momento de la ejecución del Proyecto.

En Anexo 22 de la Adenda N°3, se adjunta informe de Estudio de Paisaje, antes mencionado.

**Observación 23:** Observantes Sr/ Sra. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverria Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Maribel Velásquez Villarroel, Oriola Beyer Mansilla, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard Ana, María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermsilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Macarena Beroiza Irueta, Magdalena María Reyes Le Roy, Pia Krag Panduro, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente.

El auge turístico en el área de influencia del trazado nuevo se asocia con una mayor valoración de los predios y oportunidades de venta de parcelas de agrado. Para muchos propietarios, en su mayoría mayores de edad, estas constituyen una importante fuente de ingreso para obtener un mayor grado de seguridad económica enfrentando su vejez. Además, se generan fuentes laborales para cuidadores de las parcelas de agrado y por prestación de servicios por parte de hombres y mujeres, oportunidades de empleo que complementan sus actividades agrícolas. La presencia de la LdT indudablemente conduce a que los predios colindantes se verán afectadas por desvalorización y disminución de demanda a parcelas de agrado con su respectivos impactos en la componente socio-económica del medio-humano. Por la desvalorización de los terrenos específicamente afectados se verán los propietarios que no tendrán recompensa alguna por ceder derechos de servidumbre etc. en el contexto de la construcción del trazado. Se solicita efectuar estudios correspondientes y una evaluación cuantificada acorde, al menos para el área de influencia del trazado nuevo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El cambio de trazado de la línea correspondió a una solicitud del Concejo Municipal y otras organizaciones comunales. Respecto del efecto sobre la comunidad humana, podemos señalar que los dueños de los terrenos afectados fueron debidamente consultados y se buscó en conjunto con ellos el mejor trazado posible y se han establecido conversaciones con cada uno de ellos para determinar los valores que la empresa deberá cancelar por la servidumbre de paso.

Parte de la respuesta a la presente pregunta fue respondida en la pregunta 31 del capítulo 11 del Adenda N° 3.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la Comuna, como lo son: Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, entre otras.

#### **Observación N° 24 Srs: Turismo el Barraco Ltda.**

Cual es el impacto (efecto) sobre la comunidad humana, que se encuentra en el sector de la variante, considerando que esta nueva propuesta sólo responde a una “mitigación” (variación del proyecto) por la actividad turística del río mismo -pescadores, lodge- según el Titular, pero no al grupo humano que se verá fuertemente impactado en la devaluación de sus terrenos, detrimento ambiental y social, así como sus emprendimientos, actividades económicas y formas de vida. De este modo, ¿cual es el impacto económico de estas familias, considerando el valor de sus propiedades para parcelas de agrado, pastoreo de ganado, valor histórico, arraigo, formas de vida?; considerando además que esta zona es estratégica para convertirse en un polo de desarrollo para el valle de Puelo y la comuna de Cochamó, por el solo hecho de encontrarse en las cercanías del Lago Tagua Tagua por la ruta V-721, perteneciente además a la Ruta Interlagos, con conectividad a Puelo, Llanada Grande y Segundo Corral, y a un futuro cercano con el paso internacional El Bolsón.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El cambio de trazado de la línea correspondió a una solicitud del Concejo Municipal y otras organizaciones comunales. Respecto del efecto sobre la comunidad humana, podemos señalar que los dueños de los terrenos afectados fueron debidamente consultados y se buscó en conjunto con ellos el mejor trazado posible y se han establecido conversaciones con cada uno de ellos para determinar los valores que la empresa deberá cancelar por la servidumbre de paso.

Parte de la respuesta a la presente pregunta fue respondida en la pregunta 31 del capítulo 11 del Adenda N° 3.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la Comuna, como lo son: Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, entre otras.

#### **Observación 25: Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres.**

El nuevo trazado pasa sobre el sector de "Las gualas", su población en su mayoría tiene o realiza actividades relacionadas con la pesca recreativa como guías de pesca, boteros, camping, hospedaje y cabañas. No se ha considerado el real impacto a la actividad económica de esta población por parte del titular. Solicito estudios serios sobre la población cercana a su línea de transmisión y sus actividades económicas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular del Proyecto analizó y propuso una alternativa al trazado por el río Puelo denominada “Variante en tramo Río Puelo”, la cual fue presentada, con todos sus antecedentes, en el Anexo 13 del Adenda N°2. De este modo se eliminarían las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Lago Victoria y las Gualas, zona donde se concentra mayoritariamente la oferta turística del sector.

No obstante lo anterior, para el caso de la Variante de la línea eléctrica del Proyecto, durante Noviembre y Diciembre de 2013, MEDSA también caracterizó las viviendas ubicadas más próximas a esta línea. En la tabla que aparece en la página 251 de la adenda 3, se indica la ubicación de cada vivienda, nombre del propietario y actividades desarrolladas por estos últimos.

El cambio de trazado de la línea correspondió a una solicitud del Concejo Municipal y otras organizaciones comunales. Respecto del efecto sobre la comunidad humana, podemos señalar que los dueños de los terrenos afectados fueron debidamente consultados y se buscó en conjunto con ellos el mejor trazado posible y se han establecido conversaciones con cada uno de ellos para determinar los valores que la empresa deberá cancelar por la servidumbre de paso.

Parte de la respuesta a la presente pregunta fue respondida en la pregunta 31 del capítulo 11 del Adenda N° 3.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la Comuna, como lo son: Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, entre otras.

También como parte del presente Adenda N°3 (Consulta 11 del Capítulo 4), MEDSA obtuvo antecedentes socioeconómicos de las 3 viviendas específicas (V3, V8 y V10), localizadas en las proximidades de la línea eléctrica del Proyecto. En la tabla indicada en la página 252 de la adenda 3 se señalan las actividades económicas desarrolladas en cada una de estas casas habitaciones, además de otros antecedentes de las mismas (coordenadas UTM y distancias al eje de la línea eléctrica del Proyecto).

**Observación N° 26:** Srs. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez.

Si bien a medida que se aleja la LdT de los emprendimientos turísticos y parcelas de agrado, en el tramo del río entre el Lago Victoria y el sector de Las Gualas, desde la perspectiva de la pesca deportiva ninguno de los dos cruces aéreos disminuye o mitiga el impacto visual. La mayoría de los clientes interesados en la pesca deportiva, pertenecen a un estrato socio-económico que permite pagar, adicionalmente a pasajes, alojamiento y alimentación, las altas tarifas para practicar este deporte. O sea, pertenecen a un segmento de clientela al cual le resulta fácil acceder a lugares menos intervenidos y más alejados de su lugar de origen para practicar su deporte y su “emigración” se considera bastante probable. Con esta “migración” de clientela a esperar se asocia una pérdida de oportunidades laborales para mujeres en la Comuna, que se desempeñan durante la temporada como cocineras o mucamas, como para hombres que prestan servicios picando leña, preparando asados u otras labores de temporada. Ni los estudios del medio-humano ni la evaluación cuantificada del impacto en turismo consideran este impacto sobre la economía local. En ningún momento se ha estudiado cuantos empleos temporales o fijos, muy importantes especialmente para las mujeres en la Comuna, se generan por los emprendimientos turísticos ubicados en el área de influencia y que peligrarán con la construcción del trazado. Las ofertas turísticas más afectadas por el nuevo trazado se dirigen a un estrato de ingresos medios que quieren conocer el Sur disponiendo de un presupuesto mucho más bajo. Más allá de la oferta de alojamiento y prestación de servicios sobre el río por parte de los lugareños que se han esforzado, también en términos económicos, para elaborar una oferta adecuada, los habitantes de Las Gualas se ven beneficiados por la concurrencia de turistas comercializando sus productos de campo y pan, así como ofreciendo cabalgatas, paseos en lancha, caminatas, entre otros. La presencia de la LdT en este sector indudablemente repercutirá

al menos en estadias más cortas y disminución de demanda de prestación de servicios afines. Es muy probable que los potenciales clientes, en vez de alojarse por varios días en un lugar que da acceso al río en un ambiente poco intervenido, solamente pernoctarán por una noche para buscar al día siguiente un lugar menos intervenido. Este impacto afectará a varios de los 18 hogares encuestados y, al igual que el impacto en las oportunidades temporales de empleo por prestación de servicios afines mas allá de guía de pesca, no ha sido considerado ni en el estudio del medio-humano para el trazado nuevo, ni en la evaluación cuantificada. Por lo tanto no sorprende que el impacto sobre el medio humano en su componente socio-económica concluye que éste sea exclusivamente positivo, generando nuevas oportunidades laborales al menos para la fase de construcción. Se solicita estudiar adecuadamente a través de interpretación del catastro de emprendimientos turísticos considerando al menos 1 empleo temporal por empresa. Además se considera pertinente considerar los impactos asociados a una disminución de visitantes o alojamientos en la evaluación cuantificada del impacto en turismo

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2º de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

“En relación al potencial impacto en el turismo, el Titular ha expuesto a lo largo del EIA y sus Adenda, que si bien existirá una afectación paisajística asociada a la línea de transmisión, no existe evidencia que permita predecir un impacto negativo a la actividad turística en términos de una disminución del número de visitantes y del normal desarrollo de la actividad. Tal como se indica en el análisis del eventual impacto OT-1 relacionado con el valor turístico de la zona durante la etapa de operación del proyecto *“El Riesgo de Ocurrencia es Probable puesto que la operación del Proyecto implicará la presencia de elementos ajenos a los normalmente encontrados por los turistas. Sin embargo, no es factible aseverar que haya una disminución de turistas debido a la permanencia de obras del proyecto en el sector”*. Esta última afirmación se basa en la experiencia de situaciones similares que el Titular ha querido mostrar por ejemplo en la respuesta a la pregunta 12 del Capítulo 6 de la Adenda 2, analizando el caso de destinos turísticos como Machu Picchu y la Patagonia Argentina. El Titular considera que asociar el impacto en la actividad turística con declaraciones del tipo *“si existen líneas de transmisión entonces no existe turismo”* o la contra recíproca *“si hay turismo entonces no hay líneas de transmisión”*, no tiene un sustento empírico ni contempla el conjunto de variables que permiten a un destino turístico validarse como tal en el tiempo.

El Titular ha asumido compromisos asociados al fomento directo al turismo en la comuna; como por ejemplo, los programas de repoblamiento de peces (Convenio con Universidad de Los Lagos) y proyectos de promoción turística como el camino a Paso El León, que será financiado por los recursos aportados por el Titular a la Fundación de Desarrollo Cochamó.

Según lo señalado en pag. 259 del Adenda 3, el Titular ha apoyado actividades de capacitación a un total de más de 500 personas, equivalente al 20% de la población económicamente activa de la comuna, en labores tales como carpintería, guías de pesca, inglés o manipulación de alimentos, con la finalidad de mejorar las oportunidades laborales en el campo del turismo, así como en otros campos.

#### **Observación N° 27:** Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres.

La “Agrupación de Guías, Boteros y Dueños de Lodges de Río Puelo” manifiesta las siguientes observaciones a la Adenda 2 presentada por el titular del proyecto “Central de Pasada Mediterráneo” En primer lugar, debemos indicar que el titular No ha considerado la posición de nuestra agrupación frente al proyecto, teniendo en cuenta que desde el año 2007 nuestra agrupación ejecuta un proyecto destinado a hacer sustentable la pesca la pesca recreativa en la cuenca del Río Puelo, justamente en el área de influencia del proyecto Mediterráneo. Por lo tanto afecta directamente la ejecución y posterior desarrollo de la pesca recreativa en el área del proyecto. Es importante destacar que el proyecto que actualmente ejecutamos es un trabajo tripartito entre la Subsecretaría de Pesca, quienes aportan los dineros, la Municipalidad de Cochamó, encargados de la administración de los fondos y nuestra agrupación, encargada de ejecutar el proyecto. Todo esto

demuestra la importancia de la pesca recreativa como actividad económica. Es importante destacar que nuestra actividad entrega gran cantidad de puestos de trabajo a persona locales y muchos de los empresarios son lugareños que han sabido aprovechar el gran potencial que tiene nuestra zona, la naturaleza y el paisaje con poca o nula intervención. Debemos mencionar que nuestro territorio fue declarado Zona de Interés Turístico “ZOIT” lo que demuestra su gran potencial para transformarse en un destino turístico de clase mundial, además, es importante recordar que nuestra comuna de Cochamó forma parte del territorio denominado “Patagonia Verde” conformado además por las comunas de Hualaihué y Palena. El estado, a través de “Patagonia Verde” entrega importantes recursos para fortalecer la actividad turística y posicionar dichas comunas como importantes destinos para el turismo de intereses especiales como la pesca recreativa. Por otro lado gran parte del territorio de nuestra comuna fue declarada Reserva de la Biosfera, demostrando la importancia de la naturaleza y el paisaje en nuestra zona como oportunidad de desarrollo, ya que cada día son más personas en todo el mundo que buscan lugares como los nuestros para pasar sus vacaciones y realizar sus excursiones de pesca. Es totalmente absurdo, y nos parece una falta de respeto que el titular presente un manual de pesca argentino, (anexo 11) existiendo la Ley 20.256 que regula la pesca recreativa en Chile, demostrando una vez más la falta de conocimiento y poco interés por comprender y evaluar en su real magnitud la actividad de la pesca recreativa local. Otro tema importante que tiene directa relación con nuestra actividad, es la gran intervención que pretenden realizar en el río Manso, considerando la gran importancia que tiene este río en el desove de las especies de peces que atraen a los pescadores recreativos a nuestro territorio. Nada asegura que el caudal ecológico sea respetado en temporadas de sequías, cada vez más frecuentes por lo demás, lo que traería consecuencias gravísimas para el ecosistema del río Manso. Ejemplo de esto es lo ocurrido en el río Chaparano en febrero del 2013, que producto de la intervención realizada por una piscicultura el río se secó completamente en el tramo entre la bocatoma y la devolución de las aguas al lecho del río. El titular insiste en separar la actividad de la pesca recreativa con las otras actividades turísticas, lo que es absurdo. La pesca recreativa es una actividad global que involucra la observación de flora la fauna y la contemplación del paisaje, en especial en la pesca con mosca los clientes buscan lugares con poca o baja intervención. Por lo tanto la intervención en el río Manso más la gran línea de transmisión cambiarían para siempre la percepción de nuestra comuna como destino de primer nivel para la pesca recreativa. La línea de transmisión, aparte de dañar nuestra actividad interviniendo gravemente nuestro paisaje, o sea, el escenario donde se desarrolla la experiencia de la pesca recreativa, tiene un riesgo asociado que no se ha tomado en cuenta, este es el peligro de electrocución, ya que las cañas de pesca fabricadas de fibra de carbono son conductoras de electricidad, peligro señalado en algunas cañas utilizadas en la pesca con mosca. Esperando que nuestra posición sea considerada en las observaciones a la Adenda 2 del proyecto Mediterráneo, se despide la Agrupación de Guías, Boteros y Dueños de Lodge de Río Puelo. Se adjunta certificado de vigencia.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

“En el EIA y sus Adenda, se ha presentado un análisis de línea base y de impactos que permiten afirmar que con el Proyecto no habrá un perjuicio a la sustentabilidad de la actividad de pesca recreativa. En la Tabla 6-10 de la Adenda 2 se resumen los potenciales impactos ambientales del proyecto sobre el componente limnológico, durante las etapas de construcción y operación, afectan al medio físico (4 impactos totales; 3 en construcción y 1 en operación) y biótico (3 impactos totales; 1 en construcción y 2 en operación).

En relación a la afectación a la actividad de pesca recreativa producto de la línea de transmisión, según se expuso en la respuesta a la Consulta 12 del Capítulo 6 de la Adenda 2 (página 237) no existe evidencia que permita sostener la incompatibilidad de dicha actividad con la presencia de líneas de transmisión; lo anterior, considerando que sobre el río Puelo existen tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica en distintas secciones del río (ver Figura “Ubicación de cruces aéreos existente de líneas de distribución eléctrica sobre el Río Puelo”). Estos cruces, conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a líneas que sirven, en algunos casos, a un gran número de usuarios y, en otros, constituyen

soluciones que suministran electricidad a un número reducido de consumidores, como Lodges turísticos (Ejemplo: Posada Puelo, ver respuesta a Consulta 73 del Capítulo 11 de la Adenda N°2).

Respecto del riesgo de electrocución, en Adenda 3 se señala que en el sector de Las Hualas los conductores estarán a más de 7,32 metros del suelo y del río, tal como lo establece la normativa eléctrica (NSEG 5. E.n.71. “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”), y que la suma de la altura de los pescadores con su caña en promedio no supera los 5 metros; por lo cual, dicho riesgo es mínimo y menor que el actual, en los tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica, cercanos al sector de Las Hualas, debido a que los conductores estarán a una mayor altura sobre el nivel del agua y del suelo. El Titular, previo a la puesta en servicio de la línea de transmisión, a modo de medida preventiva realizará acciones informativas como charlas y distribución de folletería a la población local, y operadores turísticos, de manera de educar a pescadores y a la población en general sobre estos riesgos y como evitarlos.

En cuanto a la evaluación del impacto global que las acciones, obras y partes del proyecto generarán para el desarrollo del turismo y de la pesca recreativa, se estima que las respuestas entregadas por el Titular en el Capítulo 2 “Línea de Base” y Capítulo 4 “Evaluación de Impactos” del Estudio de Impacto Ambiental, el Anexo TU-1 “Línea Base de Turismo Actualizada” de la Adenda N°1 y en el Anexo 15 de la Adenda N°2, se refieren a materias como número de turistas y de emprendimientos, ingresos para la comuna derivados del turismo, época de mayor afluencia, accesos, tipo de turismo, transporte, operadores, costumbres y formas de vida, número de fuentes de trabajo que genera el turismo, etc.), dando cuenta de la actividad de pesca recreativa, tanto como componente individual y como actividad asociada a las componentes de paisaje, planificación territorial y medio humano.

Asociado a lo anterior, y como complemento a la información de paisaje presentada en el EIA, Adenda N°1 y Adenda N°2 (Anexo 13), se debe indicar que el Titular realizó un Estudio de Paisaje (Anexo 22 de Adenda N°3), el que contiene la evaluación ambiental de la componente paisaje de los puntos o zonas más sensibles de la Variante de la Línea de Transmisión del Proyecto, entre ellos el sector de Las Gualas. Dicha evaluación se desarrolló a partir de una visita a terreno realizada por un especialista en el tema (Ecóloga Paisajista), entre los días 5 al 7 de Diciembre de 2013, y consistió en: la observación desde diversos puntos de importancia, en especial aquellos situados por río Puelo y Lago Tagua Tagua, siempre mirando hacia el área del trazado de la Variante de la Línea de Transmisión, a diferentes horas del día; elaboración de un registro fotográfico y en la determinación de los puntos de observación, para este caso tomados en bordes con incidencia a la navegación recreativa. Como resultado de esta nueva campaña, se establecieron cuatro puntos de observación: Cruce en Estero de Reloncaví, Río Puelo Bajo, Río Puelo Alto y lago Tagua Tagua. Para cada uno de estos puntos de observación de la Línea se describen una serie de medidas de mitigación, detalladas en Adenda 3 (página 262) que se encuentra analizando el Titular a objeto de implementarlas al momento de la ejecución del Proyecto.

El titular señala que la Variante de la Línea de Transmisión surge en respuesta a solicitud de la I. Municipalidad de Cochamó, de la Autoridad Ambiental de la Región de Los Lagos, parte de la comunidad y de empresarios turísticos, como medida de mitigación al impacto paisajístico que significaba el trazado original por la ladera del río Puelo. De hecho, al estudiar las opciones de modificar el trazado en ambas unidades de paisaje de categoría de Gestión II (Lago Tagua Tagua y la costa norte del río Puelo desde el río Barraco hasta la desembocadura en el Estuario) solo fue factible hacer la modificación en el tramo de la costa norte del río Puelo y no así para el Lago Tagua Tagua, por las razones ya expuestas en la Adenda 2 (i.e.: presencia de especies protegidas en el valle Steffen, dificultades técnicas para la construcción y operación de un enlace subacuático en el Lago). En efecto, esta modificación se diseñó con el objetivo eliminar las estructuras del río Puelo entre las estructuras T118 y T154 del trazado original, cuyo propósito es evitar la afectación al paisaje y turismo en la zona de emplazamiento de mayor número de Lodges de pesca. De este modo se eliminan las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, reduciendo el impacto de la Línea en una longitud aproximada de 10 km a lo largo de la ribera del Río Puelo, a 7 km de trazado por valles interiores, reduciendo la extensión de la afectación visual y acotándola a los cruces sobre el Río Puelo en los sectores de Las Hualas y el Lago Victoria. Adicionalmente, el diseño de la variante permite otorgar conectividad peatonal a la ribera noreste del Lago Victoria, lo cual podría tener impactos positivos en la actividad turística de la zona.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la

Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas. En el Anexo 30 del Adenda N° 3 “Repoblamiento de Peces” se presentan mayores antecedentes sobre el Programa de gestión turística y de pesca recreativa en la cuenca del Puelo que el Titular se compromete a financiar a través de la Fundación de Desarrollo Cochamó.

**Observación N° 28:** Srs. Fernando Javier Espíndola Gómez, Pablo Matías Zúñiga Torres.

Es totalmente absurdo, y nos parece una falta de respeto que el titular presente un manual de pesca argentino, (anexo 11) existiendo la Ley 20.256 que regula la pesca recreativa en Chile, demostrando una vez más la falta de conocimiento y poco interés por comprender y evaluar en su real magnitud la actividad de la pesca recreativa local. No es posible implementar un manual de pesca argentino, cuando en Chile existe la Ley 22.500, la cual regula la actividad

Evaluación técnica de la observación:

El Titular no ha propuesto la implementación de un manual de pesca argentino sino que cita, como ejemplo, la convivencia de las actividades de pesca recreativa con la presencia de infraestructura eléctrica en el caso de la Patagonia Argentina. Textualmente, la página 237 de la Adenda 2 dice lo siguiente (el subrayado es nuevo):

“A nivel local, en la Patagonia Argentina se pueden observar muchas líneas de alta tensión que no parecen afectar al turismo ni menos a la pesca recreativa. Como muestra de esto, en revistas especializadas como lo es “Patagón Journal”, en su edición número 3 de 2013 (pag.19), se hace mención a la excelente pesca que caracteriza al río Limay en el cual se encuentra una serie de centrales hidroeléctricas por un total de 4.170 MW, 3.780 km de líneas de transmisión de 500 KV, y una serie de obras complementarias tal como caminos, puentes, núcleos habitacionales, entre otros. Cabe precisar que las centrales del río Limay, así como la central hidroeléctrica Futaleufú (472 MW), a diferencia de la Central de pasada Mediterráneo son de embalse e inundan grandes extensiones de terreno desde su construcción, hace más de 30 años. Sin perjuicio de esto, las actividades de pesca recreativa en la cercanía de estas centrales y sus líneas de transmisión se desarrollan normalmente y han presenciado un auge similar, o mayor, al de algunas zonas de nuestro país producto del posicionamiento de la Patagonia y la mayor popularidad de la pesca recreativa. En consecuencia, es posible afirmar que la infraestructura eléctrica, como centrales y líneas de transmisión, se ha integrado adecuadamente a las modificaciones del entorno pasando a formar parte del paisaje en el cual los deportistas y turistas realizan sus actividades. Como prueba de esto se presenta en el Anexo 11- Reglamento de Pesca Deportiva Continental Patagónico Temporada 2012/2013, el cual contiene las normas generales de la práctica de dicha actividad y las restricciones particulares en las provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Tierra del Fuego y Parques Nacionales, con los respectivos listados de ambientes con regulaciones específicas correspondientes a cada jurisdicción. Se puede apreciar a lo largo de este Reglamento, como conviven las actividades de generación y transmisión de energía eléctrica con la pesca recreativa en el territorio patagónico argentino, hace ya varias décadas.”

**Observación N° 29:** Srs. Junta de Vecinos N° 1 Río Puelo.

Sería relevante que el Titular redefiniera el área de influencia del componente humano, con objeto de integrar a familias que actualmente no están consideradas, pero sí tienen vínculos (de parentesco, sociales, económicos) con aquellas que sí han sido integradas. En este sentido, se sugiere el uso de técnicas de recolección de datos tales como catastros o censos, con el fin de cubrir la totalidad de elementos territoriales e individuos existentes al interior del área de influencia determinada para el componente humano, lo cual, además, enriquece la información de base y facilita un futuro "Monitoreo Social". - Dado que en la etapa de construcción, se estima el arribo de un contingente importante de mano de obra (600 trabajadores a un área donde actualmente habitan 195 personas), hecho que alteraría los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos localizados en las áreas cercanas a las faenas de construcción, se solicita al Titular realizar un estudio que: a) evalúe el impacto en las comunidades locales que tendría la llegada de los trabajadores y su interacción con los habitantes de los sectores aledaños, así como el arribo de población flotante; b) detalle claramente las medidas que adoptará para reducir las molestias generadas a partir de la presencia y circulación de trabajadores y, en general, de personas foráneas, en la población local; c) evalúe si el

área de influencia de esta población de trabajadores, eventualmente, sería más amplia que aquella propuesta originalmente. -

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

“De acuerdo al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA) que entró en vigencia recientemente (Decreto Supremo N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente), el área de influencia corresponde al área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias. Para el caso del componente medio humano, y considerando la perspectiva del uso de los recursos naturales (aire, agua y suelo) como sustento por parte de los grupos humanos, se identificaron las viviendas particulares y centros poblados existentes en torno de las obras e instalaciones que conforman el Proyecto o que sus moradores o habitantes realizan sus actividades económicas y sociales en zonas en las cuales las obras o actividades del Proyecto, en sus diversas etapas, ejercerán efectos directos y significativos, conforme a la definición anterior señalada por el RSEIA.

En las páginas 265 a 268 de la Adenda N°3 se presentan 3 tablas, de las cuales, en la primera se identifican las viviendas particulares ubicadas en torno a las diferentes obras de la central hidroeléctrica (información indicada en el Adenda N°1), según la cual las obras más próximas a las viviendas identificadas corresponden a los empréstitos. En la segunda tabla se indican las distancias entre los centros poblados existentes en torno a la central (identificados en la Tabla MH-16 del EIA) y las obras de bocatoma y restitución de la central, según la cual, la localidad de Torrentoso sería la más próxima a obras de la central, ubicándose a 0,32 km de las obras de restitución. La siguiente tabla presenta listado de viviendas particulares identificadas en torno a la línea eléctrica del Proyecto, según variante por Puelo (información indicada en Adendas N°1 y N°2), considerando ubicación georreferenciada y distancia al eje de la línea eléctrica.

En Adenda N° 3 Anexo-32 Planos, se adjunta plano N° 019-001-001-113-001 que ilustra la ubicación de cada una de las viviendas antes identificadas en torno a las obras e instalaciones de la central y la línea eléctrica del Proyecto.

Por otra parte, y como se indica en el Adenda N°1 (Respuesta 11 del Capítulo 4), según información obtenida en los sectores asociados al área de influencia de la central del Proyecto, esto es, Sector El Tigre - Valle Steffens – Río Frío, la actividad económica está asociada a la agricultura y ganadería esencialmente. También existe pesca en los ríos aledaños, siendo estas actividades una importante fuente para alimentación y consumo familiar, se destaca una economía de subsistencia, donde los recursos extraídos de la tierra son para consumo familiar y el trabajo remunerado existe de manera temporal.

En el caso del área de influencia asociada a la línea de eléctrica del Proyecto, la situación no es muy distinta a la de la central, ya que en todos los sectores identificados, las 2 actividades más importantes son la ganadería y la agricultura, también de acuerdo a la información levantada en terreno. En las localidades de Manso, Puelo y Canutillar, se agrega a estas actividades económicas el desarrollo de actividades vinculadas al turismo, tales como trekking, y senderismo en el sector de Manso; Pesca recreativa en Puelo (para mayores detalles revisar Anexo Línea de base turismo del Adenda N°1) y en el caso de Canutillar, si bien no existen actividades turísticas in situ, algunas de las personas que allí habitan señalaron que participan otorgando servicios turísticos en áreas como Cochamó. En el caso puntual de Cascajal-Pocoihuén, se identifica el desarrollo de acuicultura.

Por otra parte, según la encuesta de viviendas realizada durante los años 2011 y 2012, cuyos antecedentes se adjuntan en el Adenda N°1 (Respuesta 19 del Capítulo 5), las principales

actividades económicas desarrolladas en los sectores identificados a lo largo del área de influencia del Proyecto, son las siguientes:

Agricultura: se caracteriza por ser principalmente de autoconsumo familiar.

Ganadería: se caracteriza por la venta y mantención de ganado ovino y vacuno, aunque es posible observar otras especies principalmente, caballos, gallinas y cerdos, utilizados.

Acuicultura: se concentra en el estuario del Reloncaví, centrandó la producción en el cultivo de Choritos y Salmones.

Turismo: actividad desarrollada principalmente en los ríos de la comuna, donde es posible observar el traslado de turistas por las diferentes zonas que presentan condiciones para el desarrollo de la pesca recreativa.

Las principales actividades laborales por sector, son:

El Tigre – Valle Steffen – Río Frío: Agricultura y ganadería.

Río Manso: Agricultura, ganadería y turismo.

Puelo: Agricultura, ganadería y turismo.

Cascajal – Pocolihuén: Agricultura, ganadería y acuicultura.

Canutillar: Agricultura, ganadería y turismo.

Para el caso de la Variante de la línea eléctrica del Proyecto, durante Noviembre y Diciembre de 2013, MEDSA también caracterizó las viviendas ubicadas más próximas a esta línea. En la siguiente tabla se indica la ubicación cada vivienda, nombre del propietario y actividades desarrolladas por estos últimos.

En la página 270 de Adenda 3, se presenta tabla con los antecedentes de viviendas próximas a la Variante de la línea eléctrica del Proyecto, según la cual se identifican y georreferencian 5 viviendas, sus propietarios y actividades desarrolladas por ellos.

#### **Observación N° 30:** Srs. Junta de Vecinos N° 1 Río Puelo.

Se solicita al Titular que revise la Metodología Utilizada en su Estudio Antropológico, con objeto de profundizar su análisis en aquellos habitantes indígenas localizados en las localidades y sectores cercanos al área de influencia definida para el componente humano, considerando a la totalidad (y no una muestra) de personas y comunidades indígenas que habitan en dichas áreas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que según información presentada por el Titular en Adenda N°3, se realizaron campañas para el EIA (Enero y Febrero de 2011), Adenda N°1 (Junio y Julio de 2012), Adenda N°2 (Mayo y Junio de 2012) y para la Adenda N°3 (Noviembre y Diciembre de 2013).

Como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 4, Ítem 5.3, el medio humano fue evaluado desde dos dimensiones, la primera abarca las dimensiones demográficas, geográficas, socioeconómica, antropológica y bienestar social básico y la segunda dimensión es turismo. En ambas dimensiones se levanta información de fuentes bibliográficas oficiales del Estado en conjunto con la información obtenida en los terrenos realizados, los cuales consisten en entrevistas con los pobladores de los sectores de influencia del proyecto, visitas a organismos públicos del lugar, fotografías, mediciones y/o muestreos si fuese necesario y proyecciones que estima el Titular.

En el Adenda N°2, específicamente el Anexo 13, punto 3.6, se entrega un registro de las comunidades humanas en un área de influencia de 500 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión del Proyecto, con sus coordenadas y una descripción. Complementando esta información, se realizó una visita a cada vivienda para recopilar más antecedentes. También se describe la accesibilidad a la zona, su infraestructura educacional y fuentes de ingresos. En este mismo ítem, también se dan a conocer las Organizaciones Sociales, información obtenida de la Ilustre Municipalidad de Cochamó. Los aspectos económicos consideraron las fuentes de ingreso (ganadería, apicultura, pesca y arriendo de cabañas) y los emprendimientos turísticos existentes. Por

último, se considera el medio construido, donde no se encuentra infraestructura que se pueda ver afectada por el Proyecto.

La ampliación del informe antropológico, como indica la respuesta a la Consulta 4.8 de la Adenda N°3, se muestra más detalladamente la metodología que se utilizó para levantar información del medio humano, especialmente con lo referente a comunidades de pueblos originarios. Los dos estudios antropológicos realizados en octubre 2012 y noviembre 2013 fueron efectuados con un criterio muestral, y para la muestra de población indígena en el segundo, ésta fue ampliada, incluyendo catorce hogares seleccionados según criterio de afectación.

El levantamiento de la información de pueblos indígenas se realizó utilizando la Guía de Apoyo para la Evaluación de Efectos Significativos sobre Pueblos Originarios en el SEIA, de marzo del 2011.

Finalmente, en este mismo documento, se realiza una comparación de los dos informes antropológicos concluyendo que se mantienen las características de la población constituida por familias campesinas y la mayoría de los habitantes son personas nacidas en el territorio, por su parte, las comunidades indígenas no mantienen sus prácticas culturales. La economía campesina se caracteriza por la agricultura de autoconsumo y cría de animales menores. También se identifica la carencia de servicios básicos, como electricidad, telecomunicaciones y alcantarillado. Por último, en ambos estudios antropológicos la mayoría de la población no identifica efectos del proyecto que afecten su calidad de vida ni su actividad económica.

**Observación N° 31:** Srs. Junta de Vecinos N° 1 Rio Puelo.

En la página 237 del Capítulo 2 (Línea de Base) del EIA se definen un área de influencia local o directa para el medio humano descrita de la siguiente manera: "En segunda instancia, a un nivel de mayor detalle, se consideraron las comunidades humanas aledañas al Proyecto, tanto para el caso de la Central como de la Línea de Alta Tensión. Para esta última, se levantaron las viviendas localizadas hasta 200 m desde el trazado, a pesar de lo anterior en algunos casos se incluyeron viviendas que estaban fuera del área señalada (es decir a más de 200 m), esto último como una medida para mejorar la representatividad de la información". Esto muestra que la definición del área de influencia se justifica solo con la relación de los grupos humanos con las obras físicas del proyecto (central y línea de transmisión), pero esta definición no tiene relación ni con la operación del proyecto ni mucho menos con aspectos territoriales de los grupos humanos como la relación entre los grupos humanos y los recursos naturales que sustentan su sistema de vida, tal como es señalado en la Guía de Criterios de CONAMA (2006) para evaluar alteraciones significativas a grupos humanos. De esta manera, el área de influencia directa desde donde posteriormente se establece que existen solo 15 personas como las posibles afectadas directas por el proyecto solo guarda relación con las obras físicas y no está definida correctamente de acuerdo a criterios territoriales y las características de los grupos humanos de la zona de emplazamiento del proyecto. De esta manera, se está minimizando el área de influencia y por tanto se está limitando fuertemente la posibilidad de una evaluación adecuada del real efecto del proyecto a los grupos humanos, siendo necesaria una corrección a esta definición o un rechazo al proyecto por el grave error cometido. Cabe señalar, que la definición del área de influencia es fundamental en el proceso de evaluación, ya que establece los límites espaciales tanto del estudio de los grupos humanos, la evaluación de los impactos, el alcance de las medidas de mitigación y compensación, junto al monitoreo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar:

Como anexos a Adenda 3 se presentan Plano N°019-001-001-113-001 que ilustra la ubicación de las viviendas identificadas en torno a las obras e instalaciones de la central y la línea eléctrica del Proyecto; y, en Anexo 19 se adjunta el informe "Ampliación del Estudio Antropológico Comunidades Indígenas, Noviembre 2013, preparado por la consultora Territorios Consultores.

Para el caso de la Variante de la línea eléctrica del Proyecto, durante Noviembre y Diciembre de 2013, el Titular caracterizó las viviendas ubicadas más próximas a esta línea, identificando a propietarios y actividades desarrolladas por éstos, lo cual se presenta en la tabla de página 272 de la Adenda 3.

**Observación N° 32:** Srs. Junta de Vecinos N° 1 Rio Puelo.

Esto muestra que la definición del área de influencia se justifica solo con la relación de los grupos humanos con las obras físicas del proyecto (central y línea de transmisión), pero esta definición no tiene relación ni con la operación del proyecto ni mucho menos con aspectos territoriales de los grupos humanos como la relación entre los grupos humanos y los recursos naturales que sustentan su sistema de vida, tal como es señalado en la Guía de Criterios de CONAMA (2006) para evaluar alteraciones significativas a grupos humanos. De esta manera, el área de influencia directa desde donde posteriormente se establece que existen solo 15 personas como las posibles afectadas directas por el proyecto solo guarda relación con las obras físicas y no está definida correctamente de acuerdo a criterios territoriales y las características de los grupos humanos de la zona de emplazamiento del proyecto. De esta manera, se está minimizando el área de influencia y por tanto se está limitando fuertemente la posibilidad de una evaluación adecuada del real efecto del proyecto a los grupos humanos, siendo necesaria una corrección a esta definición o un rechazo al proyecto por el grave error cometido. Cabe señalar, que la definición del área de influencia es fundamental en el proceso de evaluación, ya que establece los límites espaciales tanto del estudio de los grupos humanos, la evaluación de los impactos, el alcance de las medidas de mitigación y compensación, junto al monitoreo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

En respuesta a la presente consulta como también algunas planteadas de los Servicios Públicos en el ICSARA N°3 (Consulta 7 del Capítulo 4), en página 273 el Titular presenta el análisis para sectores potencialmente afectados por el Proyecto y/o localizados en su área de influencia, según la dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte, definida por el artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

Como se indica en la Adenda N°1 (Respuesta 11 del Capítulo 4), durante la etapa de construcción (que se extenderá aproximadamente por 42 meses), se estima una demanda máxima de 600 trabajadores/mes, con una media estimada de 330 trabajadores/mes (el peak ocurrirá entre los meses 23 y 27). En este sentido se debe indicar que esta población flotante se localizará principalmente entre los 2 campamentos con que cuenta el proyecto localizados en el sector de El Tigre – Río Manso (cada uno con capacidad para 300 personas), desde los cuales se moverán diariamente a los frentes de trabajo para desarrollar las tareas propias de la construcción. Esto si bien significa un incremento de la población del sector (que en el peak de contratación implica un 500%), se debe tener en cuenta que la población de lugareños se localiza en la ribera noroeste, mientras que los campamentos estarán localizados en la ribera sureste, lo que impide un contacto de la población flotante habitando en los campamentos versus la población local, minimizando el contacto probable y afectación en la dimensión aludida.

El sector donde se pretende localizar la central hidroeléctrica del Proyecto, corresponde a terrenos que son de propiedad del Titular del Proyecto, por tanto no existe población local (lugareños) habitando en ellas, que puedan ser afectados.

El incremento de la población antes mencionado, se verificará exclusivamente durante la etapa de construcción del Proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas).

En términos de interrupción espacial, el área de la central no impone restricciones dado que se localiza en la ribera sureste, que corresponde a un sector con escaso tránsito, a diferencia de la ribera noroeste. Con respecto a las obras de la línea eléctrica del Proyecto, se puede indicar que el trazado de ésta se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que esta pasa por sectores que cuentan con escasa población (sobretudo en sus tramos iniciales, vale decir tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso). En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores donde se ha intentado minimizar este aspecto (laderas de cerros), de tal manera que tampoco se estaría generando una interrupción espacial en estos sectores.

**Observación N° 33: Sr. Jaime Andres Villarreal**

Después de variados intentos por obtener respuesta de parte de la empresa para conocer detalles del emplazamiento de las torres en la ladera del lago Tagua - Tagua, no he logrado información del proyecto que amenaza con pasar por el patio trasero de mi vivienda. Somos 32 familias que estamos construyendo nuestras casas habitacionales en la ladera del Tagua Tagua por donde la empresa pretende poner las torres. Hasta el momento no hemos recibido ninguna información detallada de cómo se pretende hacer el proceso de construcción y mantención de estas estructuras sin afectar nuestras viviendas y terrenos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

El Titular aclara que el EIA del proyecto, incluida la línea de alta tensión fue publicado en Diciembre de 2011, por lo que quienes hayan adquirido terrenos y/o decidido construir sus casas en fechas posteriores a la publicación de esta información, deben tener presente que la construcción de viviendas debe respetar las distancias mínimas que determina la ley eléctrica DFL N°4/2006 y sus modificaciones posteriores.

El Titular también aclara en la Adenda N°2, específicamente en el plano 015-001-001-113-01 (“Plano Emplazamiento Medio Humano y Construido”), que forma parte del Anexo 13 (papel) y del Anexo 17 – Planos (digital), se identifican georreferenciadamente todas las construcciones identificadas a lo largo de la variante por Puelo de la línea de transmisión del Proyecto (construcciones V1 a V23). Por otra parte, el Titular señala que se enumeraron todas las construcciones de la misma forma que se hizo en el EIA y Adenda N°1, independientemente de si corresponden a casas habitacionales u otra infraestructura, de manera de evitar confusiones posteriores. En Adenda 3, páginas 274-275, se incluye la Tabla 28 de la Adenda N°2, donde se identifican las 23 construcciones ubicadas a lo largo de la variante (V1 a la V23), incluyendo la indicación de las respectivas distancias (en metros) al eje de la línea de transmisión y la descripción de su uso.

El Titular señala que la línea eléctrica del Proyecto ha sido diseñada considerando lo establecido por la normativa aplicable al sector eléctrico (detallada en el Capítulo 7 del EIA del Proyecto), entre otros según la Ley Eléctrica, por lo que en su construcción y operación se respetará rigurosamente todas las exigencias señaladas por dicha normativa (franja de seguridad, franja de servidumbre, distancia mínima al suelo por los consultores, etc.), además de la normativa ambiental aplicable al Proyecto y sus obras e instalaciones.

**Observación 34: Sr. Eugenio Collados Baines.**

El punto 3.6 del Anexo 13 incluye un detalle del Medio Construido que es claramente incompleto y tiende a minimizar la población y el valor de las inversiones realizadas por los vecinos. En 3.6.4 se señala que se hizo un inventario hasta 500 m. del trazado. Sin embargo, al menos en el sector Las Gualas se omiten viviendas y se sub-valoran las construcciones de uso intermitente. Por ejemplo, no se menciona la vivienda de mi parcela (isla Las Gualas) que está a menos de 400 m. del trazado y en la parcela 26 se registra 1 vivienda donde existen al menos 5 viviendas. Estas omisiones revelan una

intención de minimizar los valores actuales y, por ende, minimizar los impactos. Precisamente esas construcciones existentes tienen el valor de haber sido instaladas con el criterio de desarrollar la infraestructura turística y la oferta de servicios con el mínimo de intervención y utilizando materiales locales para preservar los valores escénicos que hoy sustentan el interés de los visitantes. Se solicita valorar objetivamente las actuales iniciativas e inversiones turísticas, deportivas, gastronómicas, apícolas y, en general, orientadas a los servicios que constituyen la base de la economía local presente y futura. A su vez, se solicita evaluar el impacto sobre el empleo derivado del menor desarrollo de productos y servicios asociados a los valores ambientales. Por otra parte, el valor actual de los terrenos refleja el creciente interés por inversiones con fines de conservación, lo que obviamente se verá afectado en la medida que se instalen estructuras ajenas al paisaje, se abran fajas en la vegetación y se ejecuten caminos con maquinaria en los actuales senderos y huellas. Resulta contradictorio que la construcción de infraestructura con recursos económicos mucho mayores no sea consecuente con la lógica de que la sustentabilidad económica de esta zona depende de mantener la calidad del entorno. La contradicción es evidente cuando se señala en el propio EIA: "Este es un lugar de gran belleza escénica y aquí se podrá observar mediante vía marítima torres a muy poca distancia". Cualquier degradación de los valores ambientales afectará el desarrollo futuro, que se basa en un ambiente con baja intervención humana, más que en actividades productivas intensivas. Se solicita incluir entre los impactos al medio humano la depreciación de los terrenos cuyo principal capital es la gran atracción que el valle del río Puelo ejerce por su prestigio como destino singular. En resumen, los impactos económicos sobre los emprendimientos, el empleo y las inversiones no han sido evaluados ni menos demostrado que la variante propuesta sea la opción de menor impacto.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que las viviendas y la actividad turística a que se hace referencia en la pregunta aparecen identificadas en el plano "Emplazamiento oferta turística" 015-008-001-106-01 Rev.C presentado en el Anexo 17 de la Adenda N°2.

En relación al potencial impacto en el turismo, en el EIA y sus Adenda se señala que si bien existirá una afectación paisajística asociada a la línea de transmisión, no existe evidencia que permita predecir un impacto negativo a la actividad turística en términos de una disminución del número de visitantes y del normal desarrollo de la actividad.

Cabe agregar que la respuesta a la presente pregunta corresponde a la entregada para la pregunta 35 del capítulo 11 del Adenda N° 3.

No obstante lo anterior, el Titular señala que el proyecto contempla las compensaciones económicas puntuales producto del paso de la línea de transmisión por propiedades particulares de acuerdo a lo que estipula la normativa eléctrica para tales efectos, a saber, Ley Eléctrica DFL N°4/20.018 de 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y sus modificaciones posteriores. En dicha Ley se establecen mecanismos para establecer las servidumbres y la valorización de los terrenos directamente afectados por el paso de la línea de transmisión.

A este hecho, se le deben sumar los compromisos voluntarios adquiridos por el Titular que van en la línea del fomento directo al turismo en la comuna. Ejemplo de ello son los programas de Repoblamiento de peces (Convenio con Universidad de Los Lagos) y otros proyectos de promoción turística como el camino a Paso El León que será financiado por los recursos aportados por el Titular a la Fundación de Desarrollo Cochamó.

Respecto de la pérdida de oportunidades laborales, indicada por el Observante, se deberá considerar la respuesta a la pregunta 34 del capítulo 11 del Adenda N°3.

#### **Observación N° 35:** Sr. Fernando Sergio Dougnac Rodríguez.

Ausencia de información sobre el impacto en relación con la especie protegida Alerce: El titular no brinda información suficiente respecto de la afectación de la especie forestal Alerce, especie protegida y declarada Monumento Natural, cuya corta se encuentra prohibida. Se afirmó por su

parte en la Adenda 2 que la afectación de la especie alerce es parte fundamental de su compromiso ambiental y que en caso de encontrar ejemplares en sectores donde se vaya a cortar vegetación se modificará el trazado. Con esta respuesta el titular no solo no identifica de forma precisa los ejemplares de alerces presentes en el área de influencia del proyecto, sino que tampoco se define ni evalúa dentro del sistema de evaluación ambiental el trazado de la Línea de Transmisión. En efecto con su respuesta se está afirmando que con posterioridad al proceso de evaluación ambiental se determinará el actuar del titular frente a la especie protegida alerce. En este sentido no resulta aceptable que el titular no identifique los ejemplares de una especie protegida y declarada Monumento Natural en la instancia que corresponda, y que pretenda resolver dicha cuestión a medida que se ejecute el proyecto. Tampoco resulta aceptable que el titular pretenda que la modificación del trazado de la Línea de Transmisión se realice a medida que se ejecute el proyecto, en caso de encontrar ejemplares de alerces, puesto que la ejecución del proyecto debe ceñirse estrictamente a lo dispuesto en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). El inciso final del artículo 24 de la Ley 19.300 dispone que “El titular del proyecto o actividad, durante la fase de construcción y ejecución del mismo, deberá someterse estrictamente al contenido de la resolución de calificación ambiental respectiva”. Atendido lo anterior, resulta del todo ilegal que el titular de un proyecto vaya modificando lo dispuesto en una RCA, por lo que la presencia de alerces en el trazado de la línea de transmisión debe ser establecida con precisión durante la evaluación ambiental del proyecto y en virtud de ello, hacer las modificaciones necesarias del trazado dentro de la misma evaluación ambiental y no con posterioridad a ésta. Se Solicita: 1) Incluir dentro de la evaluación e identificar de forma precisa los ejemplares de especie alerce que se encuentren en el área de influencia del proyecto. 2) Incluir dentro la evaluación el establecimiento preciso del trazado de línea de transmisión

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que CONAF para verificar la línea base de vegetación en el trazado de la línea y verificar la presencia de la especie Alerce dentro de la franja de seguridad, efectuó una inspección lo cual fue verificado e informado en la Adenda N°2. No obstante, como cabe la posibilidad que algún ejemplar no haya sido detectado, es que CONAF solicitó que “...ante la eventual presencia de otros ejemplares de alerce en sectores donde sea necesario practicar corta de Vegetación, se requerirá cambiar el trazado de la línea eléctrica, para evitar afectar dicha especie clasificada en categoría En Peligro”. Respecto del cambio de trazado sugerido por Conaf para el evento de detectar la presencia de ejemplares no detectados previamente por el titular o por la inspección de CONAF, el Titular deberá poner el antecedente en conocimiento de la autoridad para determinar la posibilidad de efectuar las adecuaciones necesarias según los procedimientos establecidos por la Ley para el efecto.

#### **Observación N° 36:** Sr. Eugenio Collados Baines.

En el punto 3.3.4.3.1 Metodología de vegetación. se señala literalmente: “Considerando la superficie del área de estudio, se recorrió todos aquellos sectores de acceso fácil y seguro...” Esta afirmación demuestra la ligereza con que se aborda el tema de los ecosistemas terrestres en una zona de baja intervención (alta naturalidad). Precisamente los lugares más inaccesibles y remotos son los de mayor valor por su carácter prístino y silvestre. Por lo tanto, la caracterización de los ecosistemas debe ser más prolija y detallada en los lugares más intervenidos, lo que no se realizó. Más aún, los inventarios deben tener mayor dedicación a las especies protegidas y/o en riesgo, lo que tampoco se observa, a pesar que se cita el D.S. N°75/2005. En particular, sorprende que en 3.3.10 ANEXO A: LISTADO FLORÍSTICO no exista siquiera una mención a la especie en peligro Alerce (*Fitzroya cupressoides*), que no sólo es Monumento Nacional, sino reconocida internacionalmente como la segunda especie más longeva del planeta. Resulta inexplicable que, tratándose de un área cercana a reservas de la especie y latamente documentada su presencia y distribución, no se haya hecho el mínimo esfuerzo por verificar su existencia en las áreas intervenidas por el trazado de la línea de alta tensión. Ver imagen satelital adjunta con la distribución en rojo que muestra claramente las zonas con presencia de alerce y ver mapa de referencia adjunto (Wolodarsky-Franke, Lara and Cuq 2003). Incluso en lugares de fácil acceso, como son las riberas del río Puelo en la zona de Las Gualas donde se proyecta un cruce, existen 2 ejemplares de alerce visibles directamente y dentro de la faja de servidumbre. Uno de ellos se

encuentra en la isla precisamente bajo la línea de alta tensión. El otro ejemplar son 2 alerces que crecen juntos rodeados de arrayanes y otras especies, como se muestra en las fotos adjuntas obtenidas con fecha de hoy 16 de octubre de 2013. El tronco principal de este ejemplar mide más de 20 cm de diámetro y la altura es de al menos 8 m. Las coordenadas UTM de este ejemplar son 728.835 E y 5.387.795 S. A metros de distancia se encuentra la posición proyectada para la torre 20. Más arriba se proyectan las torres 157, 158 y 159, todas en la misma zona, pero a mayor altura sobre el río, lo que fundamenta la certeza de que existen más ejemplares de esta especie. Por lo tanto, es evidente que la línea de base de los ecosistemas terrestres no representa a los componentes más valiosos y se limita a los componentes de mayor cobertura, observados por fotointerpretación. Se solicita que se levante la totalidad de las especies protegidas en la totalidad de la faja de servidumbre y en toda huella de acceso que se proyecte construir, además de los inventarios puntuales que sean necesarios para evaluar los potenciales impactos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que según señala el Titular en el EIA y sus Adenda, en las campañas de terreno realizadas, no fue detectada la presencia de la especie alerce en la faja u otros sectores del proyecto. Por otra parte, la presencia de este ejemplar de Alerce se encuentra fuera de la franja de servidumbre, a una distancia aproximada de 47 metros del eje de la línea, en una zona donde los conductores pasarán a una distancia superior a 50 metros sobre el suelo, lo que permitiría descartar cualquier afectación al árbol (fotos de páginas 281 y 282 de Adenda N°3).

**Observación N° 37:** Srs. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Carolina Angélica Solar Andrade, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo Aravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, AnaMaría Cortés, Valentina, Erenchun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofía Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Carmen Mariana Pimstein Guezalaga, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastias Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolas Andrés Yung, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklischek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzun Arriagada, Alejandro Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitchek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De la Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Maité Adriana De Larrechea León, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquín

Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz Ivan Marcelo Friz Arriagada Marcelo Iván Marquez Lagos Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor, Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Pilar Alarcon De la Fuente.

El acceso a la pasarela en la ribera sur del Lago Victoria pasa por un predio particular con camino privado. ¿Se ha estudiado si existe consentimiento por parte del propietario de que, una vez terminadas las obras, se establezca un acceso peatonal a la pasarela con su debida señalización turística en esta parte? No obstante esta interrogante, se pone en duda el atractivo turístico de un paseo sobre caminos originalmente habilitados para el tránsito de vehículos pesados entre la Ruta 721 y la pasarela, en inmediaciones de la LdT para disfrutar del paisaje, tomar fotos y observar flora y fauna.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300.

Cabe señalar que, en relación al acceso de turistas a la pasarela, el Titular acordará oportunamente con el propietario del predio en la margen izquierda, mientras que en la margen derecha ya se cuenta con la autorización de los propietarios de Hacienda Pucheguín para permitir el acceso a zonas de interés en esa propiedad. El Titular habilitará en el plazo de 1 año desde la entrada en operación de la Central, señalética, senderos interpretativos a ambos lados de la pasarela, miradores y refugios o garitas para cobijar a los visitantes en casos de malas condiciones climáticas.

**Observación N° 38:** Srs/ Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Viviana Gajardo Díaz, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Carolina Angélica Solar Andrade, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo ravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés Valentina Erenchun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofía Hintze Aravena Claudia Magdalena Hintze Aravena María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso Elsa María Soza Parragué Carmen Mariana Pimstein Guezalaga Guillermina Delma Rain Bustamante José Rubén Núñez Alvarado Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastias Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolas Andrés Yung, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklischek Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzún Arriagada, Alejandro Javier Epple Kemp Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitschek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia Roberto Emilio Jorquera Navarrete Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De la Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo

Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Luz Eliana Villarroel Morales, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Héctor Alejandro Castillo Gallardo, Jaime Andrés Bustos Bischof, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldúa Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto abian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Silvio Torrijos Carrasco, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas Catalina Berard Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente.

La Torre T-19, soporte del cruce aéreo en el sector de las Gualas, se ubica a 151 m. aprox. del río. Requiere de un despeje de un franja de seguridad y de servidumbre de 57 m, o sea, 17 m más que para las demás torres y 3 a 4 veces más ancho que la Ruta 721, lo que indudablemente amplía la probabilidad de ser claramente visible, al menos desde el río. Se solicita simulación fotográfica proporcional desde puntos de observación idóneos de río abajo y río arriba.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que según lo indicado en el EIA y sus Adendas, el roce y despeje de la franja tienen como objetivo permitir la operación segura de la línea de transmisión, evitando riesgos para las personas e instalaciones. De lo señalado por el Titular, se desprende que éste adoptará el criterio de minimizar el impacto por la corta de vegetación.

Por otra parte, dentro de la franja de servidumbre, a lo largo del trazado de la línea de transmisión, se permitirá arbustos, árboles autóctonos y frutales que no pongan en riesgo las instalaciones eléctricas, respetando las distancias que establece la reglamentación vigente entre la copa de los árboles y el conductor más bajo del tendido; evitando así la tala rasa de la vegetación. En la figura de página 284 de Adenda N°3 se visualiza un esquema del perfil proyectado de la línea en el cruce del río Puelo y una estimación de la altura de la vegetación una vez realizado el roce; en la cual es posible apreciar que la altura de los conductores queda determinada, en gran medida, por el desnivel entre ambas estructuras del cruce (50 metros) lo cual minimiza la corta de vegetación entre ambas torres.

**Observación N° 39** Srs./Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Carolina Angélica Solar Andrade, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo Aravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés, Valentina Erenchun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofía Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Carmen Mariana Pimstein Guezalaga, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastias Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolas Andrés Yung, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann

Niklischek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzun Arriagada, Alejandro Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitschek, Herotido, Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De la Fuente Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Evelyn Susana Velásquez Villarroel Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquín Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto, Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Silvio Torrijos Carrasco, Pablo Matías Zúñiga Torres, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente

Bajo código CP-2 „Alteración Significativa de la calidad visual del paisaje de la zona de emplazamiento de las obras de la Línea, durante la etapa de construcción de la “Variante Lagunitas“ se considera una Intensidad “alta“; un Riesgo de Ocurrencia “muy probable“, una Extensión “amplia“ de Duración “media“ y Desarrollo “rápido“. El resultado final es una Calificación Ambiental de -6 (Jerarquía media) considerada de “no significativa“, lo que contradice a lo asegurado por el titular en Cap. 4 del EIA, que cada Calificación Ambiental que supera un -5,5, debe considerarse de “significativo“ (vea, también, bajo 7.). Se solicita corregir de acuerdo a lo establecido en Cap.4 del EIA.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, en Adenda N°3, el Titular rectifica lo señalado con respecto a la calificación ambiental obtenida para el impacto código CP-2 “Alteración significativa de la calidad visual del paisaje de la zona de emplazamiento de las obras de Línea, durante la etapa de construcción” y presenta su valoración definitiva (-5,3; jerarquía medio; no significativo) al final de esta respuesta. Cabe mencionar que el impacto se refiere a la Línea Alto Reloncaví en su trazado definitivo, es decir, incluyendo la variante Lagunitas (o Variante Río Puelo) presentada en la Adenda N°2.

Cabe indicar que con el objetivo de complementar la información de paisaje ya presentada en Adenda N°2 (Anexo 13), el Titular realizó una evaluación ambiental de la componente paisaje de los puntos o zonas más sensibles de la Variante de la Línea de Transmisión del Proyecto, entre ellos el sector de Las Gualas; al respecto se debe revisar la respuesta a la pregunta 35 del capítulo 11 del Adenda N° 3, en la cual se alude al Estudio de Paisaje, cuyo informe se adjunta en Anexo 22 de la Adenda N°3, en el cual se analizan alternativas para mitigar o disminuir los efectos causados por el impacto CP-2.

Código: CP-2. Impacto: Alteración Significativa de la calidad visual del paisaje de la zona de emplazamiento de las obras de la Línea, durante la etapa de construcción.

Origen. El proceso constructivo de la Línea basado en la disposición de fundaciones y estructuras; en la habilitación de una franja de seguridad y servidumbre promedio de 40 metros de ancho que implicará pérdida de superficie de vegetación boscosa en el trazado de la Línea; en la construcción de subestaciones eléctricas; en la habilitación de huellas de acceso para facilitar la construcción e instalación de las estructuras y equipos de tendido; en el cruce aéreo del tendido de la Línea por sobre el estuario Reloncaví; en la apertura de una faja de 4 metros de ancho para la construcción del tramo enterrado en el sector de la desembocadura del lago Tagua Tagua, implicará la afectación de los patrones paisajísticos actuales y la incorporación de elementos ajenos al paisaje que se consideran discordantes con la situación y características del paisaje natural existente. Este proceso implicará a su vez la presencia de maquinaria y vehículos asociados a las actividades de construcción.

Considerando el trazado definitivo, es decir, incluyendo a la Variante Río Puelo presentada en la Adenda 2, la ocurrencia del impacto en el total del trazado es esperable especialmente en el sector del Estuario Reloncaví; en el cruce sobre el río Puelo (Ruta navegable Sector las Gualas); en una parte del trayecto de la Ruta V-69 Puelo-Lago Tagua Tagua; en la ribera norte del lago Tagua Tagua hasta Punta Maldonado; en el valle del río Puelo (al sur del lago Tagua Tagua); y en el acceso al cajón del río Manso (puente Cheyre). La importancia del impacto está dada por un lado por la relevancia paisajística de estos sectores y su fondo escénico como contexto para el desarrollo turístico; por la relativa exposición visual de las estructuras de la Línea en estos sectores; y por la concentración de turistas de temporada que demandan el recurso paisaje natural para efectos de actividades contemplativas y recreativas.

Este proceso constructivo se considera como el inicio de los efectos paisajísticos negativos que posteriormente se expresarán en su totalidad sobre la calidad visual del paisaje durante la etapa de operación. No obstante la temporalidad del impacto se ajustará para efecto de calificación a la duración de la propia etapa de construcción.

Cabe añadir, que dada la solución de diseño planteada para un tramo del trazado, eliminará el impacto paisajístico negativo en la zona de lodges de pesca en el río Puelo, no expresándose por lo tanto el impacto en la etapa de operación.

En el estudio de línea de base de paisaje para el trazado original (Desde el cajón del río Manso hasta el estuario de Reloncaví), se identificaron 5 unidades de paisaje, dos de ellas de Categoría de Gestión II y las otras tres de Categoría III. La categoría II tiene por objeto conservar el carácter del paisaje existente, se debe considerar que las actividades a realizar pueden generar modificaciones. Se procurará mantener un bajo nivel de cambio de las características del paisaje, a través de la adaptación de las obras a los elementos básicos de forma, línea, color y textura encontrada en las características de las formas naturales presentes en el paisaje.

En un segundo estudio de línea de base de paisaje, enfocado al trazado alternativo de la Línea (Desde lago Tagua Tagua hasta río Puelo) se han definido ocho (8) Unidades de Paisaje. Respecto de la calidad visual, todas las unidades presentan calidad visual alta, fundamentalmente debido al alto grado de naturalidad paisajística que conserva este territorio. Entre las unidades registradas, la UP 7 y 8 (cuenca del lago Tagua Tagua) califican como "Paisaje Clase 1", que al ser zonas de alta calidad y alta fragilidad visual, resulta prioritaria su conservación dada sus características paisajísticas sobresalientes, muy vulnerables visualmente. Si bien su grado de restricción es máximo, en estas zonas se realizan algunas actividades que no generan impactos o alteraciones en las cualidades del paisaje (ej. ecoturismo, investigación, educación, conservación, etc.). Sin embargo, son evidentes las señales de explotación forestal, observándose huellas de maderero, pequeños aserraderos móviles y despeje de terrenos para uso ganadero.

Las UP 1, 2, 3, 4, 5 y 6 por su parte se han clasificado como "Paisaje Clase 2", es decir, en un principio son aptas para actividades que requieran calidad paisajística y que causen poco impacto en los elementos del Paisaje, siendo su grado de restricción de uso considerado como alto.

Calificación. A partir de lo anterior, el impacto se califica según lo señalado en la Tabla de pag. 287-288

SÍNTESIS DE IMPACTO	
Parámetro	Valor
Calificación Ambiental	-5,3
Jerarquía (Je)	Medio

De acuerdo con la calificación obtenida, se puede señalar que si bien el impacto no es significativo respecto de la alteración del valor paisajístico en la zona de la Línea, su calidad visual se verá afectada en grado medio por la aparición incipiente de estructuras exógenas al paisaje natural, y por la afectación de elementos naturales fundamentales en el carácter paisajístico de esta zona (ríos, lagos, vegetación, rasgos de naturalidad, etc.).

**Observación N° 40:** Sra. Carolina Rojas Azocar, Turismo el Barraco Ltda

¿Como tomarán en cuenta el cambio que se producirá con la contaminación acústica que dejarán los trabajos y el electromagnetismo de los cables que pasan a 150 m de mi casa?

Se solicitan los antecedentes que permitan descartar un impacto a la salud de las personas y niños, derivados de las emisiones electromagnéticas del trazado eléctrico. Así como también, indicar cuál es el alcance de estas emisiones, considerando que parte de este se encontrará emplazado en camino vecinal y cruce del río en el sector las Gualas, por una duración de al menos 50 años considerando el periodo de operación del proyecto. Existen referencias (Cuad Méd Soc (Chile) 2004, 44: 221-234), que señalan que ciertos autores "demostraron una asociación importante entre los tres tumores infantiles combinados: leucemia, tumores del sistema nervioso central o linfomas malignos, y exposición a campos magnéticos de instalaciones de alto voltaje, en residentes cercanos a estas instalaciones". El proyecto central mediterráneo no ha expuesto referencia alguna sobre el aumento del riesgo a la exposición de los campos electromagnéticos de las torres de alta tensión, ni en la modificación como en la línea original. ¿Cuál sería el aumento del índice de riesgo a la población por la exposición a los campos electromagnéticos? El Titular no presenta una Predicción ni evaluación de riesgo debido a la instalación de las torres de alta tensión.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En Anexo DP-33, de la Adenda N°1, denominado "Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales", se presenta una estimación de los campos electromagnéticos de baja frecuencia que pueden presentarse en el entorno de las subestaciones eléctricas de potencia y de la línea de conexión, en la etapa operación. Asimismo se presenta la normativa aplicable en Chile e información recogida de referencias nacionales e internacionales respecto de valores de campo eléctrico y campo magnético medidos en instalaciones similares a las subestaciones y la línea de conexión.

En respuesta a pregunta 86 de Participación Ciudadana de la Adenda 2, se indica un resumen del Anexo DP-33.

A continuación se reitera resumidamente algunos datos de este anexo asociado a la "Variante en tramo Río Puelo".

Normas de referencia aplicables en Chile respecto de la exposición humana a campos electromagnéticos de 50 Hz.

Debido a que en nuestro país no existe reglamentación relativa a los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos de frecuencia industrial, se deben considerar las normas de los estados indicados en el artículo 7 del Decreto Supremo N° 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado en el Diario Oficial del 07/12/2002, se adjunta tabla con lo indicado en la página 228 de la adenda 3.

Para el proyecto de la variante en tramo Río Puelo, la magnitud de campo eléctrico existente inmediatamente bajo la línea de 220 kV a un metro de altura sobre el suelo, es 2630 V/m y a 15 m del eje de la línea no supera los 1300 Volt/m, por tanto no representa ningún riesgo para personas, ya que es inferior al límite de 3000 V/m considerado seguro.

La magnitud de campo magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en torno a la línea de 220 kV operando con corriente nominal de 630 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 42,50 mili Gauss (4,25  $\mu$ T) y 38,60 mili Gauss (3,86  $\mu$ T) a 15 m del eje no

representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite más restrictivo de 250 mili Gauss (25  $\mu$ T) presente en la tabla indicada.

De acuerdo a la referencia señalada en el enunciado de la pregunta (“Cuad Méd Soc (Chile) 2004, 44: 221-234”), se indica que los riesgos expuestos son para residentes cercanos a estas instalaciones, situación que no ocurre en la “Variante en tramo Río Puelo”, donde el residente más cercano se encuentra a 150 metros aproximadamente.

Por otra parte, en el mismo estudio se indica la asociación de algunas enfermedades con la exposición ocupacional acumulada a los campos electromagnéticos, expresada en  $\mu$ T/años. Es importante mencionar que la exposición acumulada de los vecinos de la línea eléctrica será mínima, debido a que no existe residentes en la franja de seguridad (20 m. como mínimo a cada costado del eje de la línea) y los cruces bajo la línea serán discretos y de tiempos limitados.

La figura que se presenta en la página 229 de la adenda 3, presenta el perfil más desfavorable de valores de campo magnético en función de la distancia transversal al eje de la línea, el resto de los perfiles se pueden revisar en Anexo DP-33 de la Adenda 2.

Se puede interpretar de la gráfica presentada en la página 229 de la adenda 3, que a más de 50 metros la incidencia del campo magnético es menor a 1  $\mu$ T y además se puede inferir que a 100 m el campo magnético casi desaparece.

Por último se indica que la Organización Mundial de la Salud (OMS), en nota descriptiva N°322 denominada “Campos electromagnéticos y salud pública. Exposición a campos de frecuencia extremadamente baja”, concluyó que a los niveles que suele estar expuesto el público en general no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria sustantiva relacionada con los campos eléctricos de frecuencia extremadamente baja.

**Observación N° 41:** Sr. Jaime Andres Villarrea.

Después de variados intentos por obtener respuesta de parte de la empresa para conocer detalles del emplazamiento de las torres en la ladera del lago Tagua - Tagua, no he logrado información del proyecto que amenaza con pasar por el patio trasero de mi vivienda. Somos 32 familias que estamos construyendo nuestras casas habitacionales en la ladera del Tagua Tagua por donde la empresa pretende poner las torres. Hasta el momento no hemos recibido ninguna información detallada de cómo se pretende hacer el proceso de construcción y mantención de estas estructuras sin afectar nuestras viviendas y terrenos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el Titular aclara que el EIA del proyecto, incluida la línea de alta tensión fue publicado en Diciembre de 2011, por lo que quienes hayan adquirido terrenos y/o decidido construir sus casas en fechas posteriores a la publicación de esta información, deben tener presente que la construcción de viviendas debe respetar las distancias mínimas que determina la ley eléctrica DFL N°4/2006 y sus modificaciones posteriores.

El Titular también aclara en la Adenda N°2, específicamente en el plano 015-001-001-113-01 (“Plano Emplazamiento Medio Humano y Construido”), que forma parte del Anexo 13 (papel) y del Anexo 17 – Planos (digital), se identifican georreferenciadamente todas las construcciones identificadas a lo largo de la variante por Puelo de la línea de transmisión del Proyecto (construcciones V1 a V23). Por otra parte, el Titular señala que se enumeraron todas las construcciones de la misma forma que se hizo en el EIA y Adenda N°1, independientemente de si corresponden a casas habitacionales u otra infraestructura, de manera de evitar confusiones posteriores. En Adenda 3, páginas 274-275, se incluye la Tabla 28 de la Adenda N°2, donde se identifican las 23 construcciones ubicadas a lo largo de la variante (V1 a la V23), incluyendo la indicación de las respectivas distancias (en metros) al eje de la línea de transmisión y la descripción de su uso.

El Titular señala que la línea eléctrica del Proyecto ha sido diseñada considerando lo establecido por la normativa aplicable al sector eléctrico (detallada en el Capítulo 7 del EIA del Proyecto), entre

otros según la Ley Eléctrica, por lo que en su construcción y operación se respetará rigurosamente todas las exigencias señaladas por dicha normativa (franja de seguridad, franja de servidumbre, distancia mínima al suelo por los consultores, etc.), además de la normativa ambiental aplicable al Proyecto y sus obras e instalaciones.

**Observación N° 42:** Sr. Eugenio Collados Baines.

El punto 3.6 del Anexo 13 incluye un detalle del Medio Construido que es claramente incompleto y tiende a minimizar la población y el valor de las inversiones realizadas por los vecinos. En 3.6.4 se señala que se hizo un inventario hasta 500 m. del trazado. Sin embargo, al menos en el sector Las Gualas se omiten viviendas y se sub-valoran las construcciones de uso intermitente. Por ejemplo, no se menciona la vivienda de mi parcela (isla Las Gualas) que está a menos de 400 m. del trazado y en la parcela 26 se registra 1 vivienda donde existen al menos 5 viviendas. Estas omisiones revelan una intención de minimizar los valores actuales y, por ende, minimizar los impactos. Precisamente esas construcciones existentes tienen el valor de haber sido instaladas con el criterio de desarrollar la infraestructura turística y la oferta de servicios con el mínimo de intervención y utilizando materiales locales para preservar los valores escénicos que hoy sustentan el interés de los visitantes. Se solicita valorar objetivamente las actuales iniciativas e inversiones turísticas, deportivas, gastronómicas, apícolas y, en general, orientadas a los servicios que constituyen la base de la economía local presente y futura. A su vez, se solicita evaluar el impacto sobre el empleo derivado del menor desarrollo de productos y servicios asociados a los valores ambientales. Por otra parte, el valor actual de los terrenos refleja el creciente interés por inversiones con fines de conservación, lo que obviamente se verá afectado en la medida que se instalen estructuras ajenas al paisaje, se abran fajas en la vegetación y se ejecuten caminos con maquinaria en los actuales senderos y huellas. Resulta contradictorio que la construcción de infraestructura con recursos económicos mucho mayores no sea consecuente con la lógica de que la sustentabilidad económica de esta zona depende de mantener la calidad del entorno. La contradicción es evidente cuando se señala en el propio EIA: "Este es un lugar de gran belleza escénica y aquí se podrá observar mediante vía marítima torres a muy poca distancia". Cualquier degradación de los valores ambientales afectará el desarrollo futuro, que se basa en un ambiente con baja intervención humana, más que en actividades productivas intensivas. Se solicita incluir entre los impactos al medio humano la depreciación de los terrenos cuyo principal capital es la gran atracción que el valle del río Puelo ejerce por su prestigio como destino singular. En resumen, los impactos económicos sobre los emprendimientos, el empleo y las inversiones no han sido evaluados ni menos demostrado que la variante propuesta sea la opción de menor impacto.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que las viviendas y la actividad turística a que se hace referencia en la pregunta aparecen identificadas en el plano "Emplazamiento oferta turística" 015-008-001-106-01 Rev.C presentado en el Anexo 17 de la Adenda N°2.

En relación al potencial impacto en el turismo, en el EIA y sus Adenda se señala que si bien existirá una afectación paisajística asociada a la línea de transmisión, no existe evidencia que permita predecir un impacto negativo a la actividad turística en términos de una disminución del número de visitantes y del normal desarrollo de la actividad.

Cabe agregar que la respuesta a la presente pregunta corresponde a la entregada para la pregunta 35 del capítulo 11 del Adenda N° 3.

No obstante lo anterior, el Titular señala que el proyecto contempla las compensaciones económicas puntuales producto del paso de la línea de transmisión por propiedades particulares de acuerdo a lo que estipula la normativa eléctrica para tales efectos, a saber, Ley Eléctrica DFL N°4/20.018 de 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y sus modificaciones posteriores. En dicha Ley se establecen mecanismos para establecer las servidumbres y la valorización de los terrenos directamente afectados por el paso de la línea de transmisión.

A este hecho, se le deben sumar los compromisos voluntarios adquiridos por el Titular que van en la línea del fomento directo al turismo en la comuna. Ejemplo de ello son los programas de Repoblamiento de peces (Convenio con Universidad de Los Lagos) y otros proyectos de promoción turística como el camino a Paso El León que será financiado por los recursos aportados por el Titular a la Fundación de Desarrollo Cochamó.

Respecto de la pérdida de oportunidades laborales, indicada por el Observante, se deberá considerar la respuesta a la pregunta 34 del capítulo 11 del Adenda N°3.

**Observación N° 43:** Sr. Eliseo Facundo Bahamonde Turra.

TURISMO. El tendido Alto Reloncaví será una fractura que atravesara verticalmente toda la comuna de Cochamó provocando un daño irreparable en sus ecosistemas y paisajes, afectando además varios sectores emblemático para el turista entre ellos (Río Puelo, Tagua Tagua, El Manso y Torrentoso) el 65% de los turistas que ingresa a la comuna viene en busca de naturaleza. Lo más conflictivo es cruce área Estuario de Reloncavi y Paralelismo en el Lago Tagua-Tagua.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que aun cuando no se identifica una consulta clara, sino más bien, una calificación de "fractura irreparable" se interpreta como un comentario u opinión particular asociado a eventuales impactos sobre el turismo. El Titular ha comprometido una serie de compromisos o medidas canalizados principalmente por la Fundación de Desarrollo Cochamó, la cual fomentará y financiará actividades que van en directo beneficio de los habitantes de la comuna potenciando actividades como el turismo, la educación, infraestructura, entre otras.

**Observación 44:** Sr. Eugenio Collados Baines.

En Anexo 13 se señala: "En el Área de Influencia Directa (AID) se han definido y descrito ocho Unidades de Paisaje, respecto de la calidad visual, todas presentan calidad visual alta, así el grado de naturalidad paisajística es alto, éstas UP presentan una cobertura de vegetación nativa con boques nativos, elevadas pendientes, cursos de agua, fondos escénicos que aportan e incrementan la calidad de la escena paisajística con variedad cromática y la acción antrópica es baja o media." Por lo tanto, es esencial que se preserve el valor paisajístico intacto. En particular, en el numeral 3.1.5.6 Inventario de los Recursos Visuales se detallan las principales Áreas de Interés Escénico, entre las que se identifican las islas del río Puelo. Se identifica, además el punto de observación PO-7 y la fotografía PA-07. Sin embargo, el trazado cruza el río Puelo precisamente en la zona de islas. En esta zona el río Puelo no es meramente una vía de transporte, sino que es un destino turístico en sí, ratificado por los cientos de visitantes que viajan miles de km para tener algunas horas de una experiencia visual única. Además, los vecinos nos preocupamos permanentemente de preservar los recursos locales, incluyendo especialmente los valores visuales que ofrecen el río y sus riberas. En el análisis de visibilidad se señala que en el punto PO-17 (sector islas Las Gualas) se tendría un 32,1% de visibilidad y se podrán ver 5 torres: 156, 157, 158, 159 y T20. En las conclusiones se señala: "El punto más sensible es sin duda el sector las Gualas pues en donde se produce el cruce aéreo del río Puelo y además se tiene acceso visual desde la ruta V721 ya que esta zona esta despejada de bosques por lo que desde el camino se logran percibir las torres que se proyecten crucen el río en el sector Las Gualas." Por lo tanto el propio estudio es inconsistente cuando argumenta que la variante fue trazada para reducir los impactos visuales y elige el lugar de mayor valor escénico para el cruce. El objetivo de reducir la visibilidad desde el camino no es una razón adecuada para justificar impactos visuales en las riberas del río Puelo, de valor paisajístico indiscutible. Tampoco se realiza ni presenta una maqueta de las intervenciones que justifiquen el emplazamiento de las torres. La medida de mitigación respecto de la reflectancia de las torres es irrisoria. En primer lugar no es una medida, ya que se produce naturalmente. Tampoco el impacto relevante es la reflectancia, sino la presencia de las torres, lo que queda determinado por la forma, tamaño y, sobre todo, posición en la cuenca visual. Se solicita que la definición del trazado de la variante demuestre que el cruce del río Puelo se determina como la opción de menor impacto

posible, atendiendo el valor del paisaje actual, especialmente desde los puntos de observación desde el río Puelo, las islas y las riberas donde acceden vecinos y visitantes.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en Adenda N°3 se evaluaron 4 alternativas de cruce en el sector Las Hualas, según imagen satelital de página 293 de capítulo 11 de Adenda N°3, en la cual se presenta los trazados evaluados.

De acuerdo a análisis de dichas alternativas, se tiene que la alternativa A corresponde a un cruce de una longitud cercana a 1 kilómetro. Para respetar las distancias mínimas eléctricas se deberían diseñar estructuras mucho más altas que las que actualmente se están considerando, por lo cual en virtud de restar visibilidad a las estructuras se desechó esta alternativa.

El cruce de la alternativa C presenta una longitud menor que el cruce propuesto, no obstante se encuentra a pocos metros de un grupo de casas ubicadas al oriente del río, como se visualiza en la figura. Este mismo criterio se consideró para desechar la alternativa D, debido a que este cruce afectaría un grupo de casas habitaciones ubicadas al poniente del río, tal como se ilustra en la misma figura.

En este sentido y a pesar que la alternativa B no establece el cruce en la zona más angosta del río minimiza su visibilidad en consideración a las casas habitaciones identificadas en el sector.

#### **Observación N° 45:** Srs. Ricardo Girardi de Esteve, Rocío Marianne Epprecht González.

En relación a las modificaciones al tendido eléctrico expongo: ANTECEDENTES Que con las modificaciones introducidas al proyecto se contempla llevar el tendido eléctrico por el sector Las Hualas cruzando el río en la Playa de las Hualas instalando una torre en la margen sur del río y otra en la Isla de las Hualas y un cruce aéreo en la laguna Tagua Tagua y por la laguna Victoria cruzando en forma aérea la laguna en el sector de Piedra cortada Que el Sector las Hualas es uno de los más hermosos del río en su último tramo antes de llegar al mar, tiene un gran posón, la laguna de las Hualas donde anidan diferentes especies de aves (entre ellas las Hualas que dan el nombre al lugar), enormes árboles nativos y una vista extraordinaria hacia la cordillera. En el río se abre en varios brazos formando una gran cantidad de islas desde ellas hay imponentes vistas al volcán Yates Que la Laguna Victoria también es un lugar de inigualable belleza y un punto muy visitado por turistas tanto por tierra como por agua. Que el sector Las Hualas y la Laguna Victoria son de los pocos lugares a los cuales las personas pueden acceder por tierra libremente al río. Que el sector las Hualas cuenta con una playa que es uno de los puntos donde llega gran cantidad de bañistas durante la temporada alta. Que en temporada alta, por el sector las Hualas pasan cientos de embarcaciones con turistas por el río, muchos de ellos se detienen a pescar y otros a pasear por el lugar. Lo mismo ocurre en la laguna Victoria. Que las Hualas llega gran cantidad de turistas que navegan por el río al mando de sus propias embarcaciones ya que en ese punto el paso es peligroso si se desconoce la ruta. La laguna Victoria es un lugar donde se realizan muchas actividades náuticas Que las torres de alta tensión, los cables y las bolas para señalización producirían un daño permanente y de alto impacto al paisaje, tanto en las Hualas como en la laguna Victoria y el sector de Piedra Cortada otro mirador turístico afectado por la modificación al trazado. Que el tendido eléctrico produce contaminación acústica permanente y de alto impacto en estos lugares Que los dos fenómenos anteriores, contaminación visual y acústica, producirían un fuerte impacto en el turismo que es la principal fuente de ingresos de mucha gente del lugar y en especial a las personas que desarrollan el turismo con embarcaciones y a la orilla del río y en la laguna Victoria Que el turismo está creciendo a tasas superiores al 100% anual en la zona Que los impactos en el turismo, especialmente en el turista extranjero que es el mercado más exigente, no solo afectan a los operadores locales si no a toda la economía de la región y del país ya que apalanca entre otros a servicios al transporte aéreo, terrestre, artesanía, comercio y potencia a la oferta nacional de turismo en su conjunto Que como es de público conocimiento y también del Titular, el trazado original tiene los mismos inconveniente ya que recorre toda la orilla del río. (Además de la orilla del lago Tagua Tagua, Victoria y Estuario de Reloncavi). Que la modificación propuestas al trazado disminuye el costo del del proyecto ya que se reduce su largo, el número de torres y se facilita el acceso, esto permitiría suponer

eventualmente que el fin perseguido por el Titular podría ser reducir los costos y no compensar a la comunidad como señala La modificación del trazado el titular intencionadamente la presenta como una medida de compensación a la comunidad cuando no existe compensación alguna, tampoco una reducción del impacto ambiental, pero si una reducción de costos a beneficio del Titular Que como señala el SEREMI de medio turismo en sus observaciones a la segunda adenda, el Titular no ha realizado ningún estudio serio que asegure que un trazado alternativo por el valle Steffen no pueda realizarse por la presencia de alerces. Que los conocedores del lugar, los pilotos que vuelan en la zona y también un estudio preliminar realizado en base a huellas espectrográficas por la Universidad Mayor corroboran la presencia de alerces en el valle del Steffen, pero las mismas personas y estudio confirman que si es posible llevar el trazado por dicho valle sin afectar a los alerces QUE EL APOORTE DE MEDITERRANEO A LAS NECESIDADES DE ENERGIA DEL PAIS EN EL AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN SERA INFERIOR AL 1.3% SOLICITO Que se exija al Titular del Proyecto: Que realice maquetas, fotomontajes y videos simulados de como se verían las torres desde los diferentes puntos de interés turísticos y en la navegación en el sector las Hualas en particular y en el resto del trazado en general. Que realice estudios de la contaminación auditiva del tendido en los diferentes lugares del sector las Hualas, y demás zonas de modificación del trazado en particular y del resto del trazado en general. Que entregue estudios técnicos que confirmen que un trazado subacuático en el estuario de Reloncaví no es factible. Que entregue información actualizada y confiable del número de turistas que visitan la zona y en especial la zona de modificación del trazado. Que realice encuestas a los turistas que visitan la zona de modificación del trazado y del trazado original que permitan determinar como se afectaría su interés por visitar la zona y proyecciones de como se vería afectado el turismo con el trazado original, con el trazado modificado y sin ningún tendido eléctrico. Que realice una evaluación ambiental, económica y social del impacto que tendría en el turismo la intervención con el trazado modificado y con el trazado original. Una vez determinados los impactos ambientales económicos y sociales, que señale cuales serían las medidas de mitigación, reparación y compensatorias por los daños ambientales que se generarían tanto a nivel local como regional y nacional. Que realice un levantamiento topográfico o aéreo fotogramétrico del valle Steffen donde están ubicados los alerces y que demuestre que no es factible un trazado por por dicho valle.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que se estiman pertinentes las aclaraciones presentadas por el Titular, respecto de los siguientes aspectos:

-El cruce aéreo en las Hualas no contempla la ubicación de estructuras (torres) en ninguna de las islas del sector sino que una en la costa sur y otra en la costa norte, ambas a más de cien metros de la ribera.

-El cruce en pasarela sobre el Lago Victoria se encuentra a una distancia de más de setecientos metros del sector de Piedra Cortada.

-El cruce aéreo en el sector de Las Hualas se encuentra a una distancia de más de trescientos metros del pozón de las Hualas.

-El proyecto no contempla ninguna restricción a los accesos existentes a ríos y lagos ni tampoco al normal desarrollo de actividades náuticas y de pesca deportiva.

-El cambio de trazado no se presentó como una medida de compensación sino como una medida de mitigación a la duración y magnitud de la afectación del trazado original en el tramo modificado.

En efecto, una afectación producida por aproximadamente 10 km de un tramo proyectado por la costa norte del río Puelo, se reduce a dos cruces sobre el río Puelo, en el sector del Lago Victoria y en el sector de Las Hualas, y 7 km de trazado cuya visibilidad desde el río Puelo es ostensiblemente menor al original.

Las compensaciones principales han sido descritas en el Capítulo 12 de Adenda N° 2 : Compromisos Voluntarios

Por otra parte, en respuesta a observación, en la página 297 de Adenda N°3 se presenta un fotomontaje que simula el cruce en pasarela en foto tomada desde el mirador de Piedra Cortada.

En relación al potencial impacto en el turismo, el EIA y sus Adenda dan cuenta de que si bien existirá afectación paisajística asociada a la línea de transmisión, no existe evidencia que permita predecir un impacto negativo a la actividad turística en términos de una disminución del número de visitantes y del normal desarrollo de la actividad. A este hecho, se le deben sumar los compromisos voluntarios adquiridos por el Titular que van en la línea del fomento directo al turismo en la comuna; ejemplo de ello son los programas de Repoblamiento de peces (Convenio con Universidad de Los Lagos) y otros proyectos de promoción turística como el camino a Paso El León que será financiado por los recursos aportados por el Titular a la Fundación de Desarrollo Cochamó.

En relación a un eventual trazado por el valle Steffen, complementando lo indicado en Adenda N°2 y pregunta 6.7 de la Adenda N°3, sobre la opción de la empresa a no afectar valles no intervenidos por el hombre, en Anexo 20 de Adenda N°3 se presenta un estudio técnico de las implicancias de eventual trazado por dicho valle.

**Observación N°46:** Sr. Fernando Sergio Dougnac.

Impactos sobre el desarrollo del turismo: El titular no se refiere al impacto en el desarrollo del turismo. En este sentido en la Adenda 2 responde en relación con los impactos en el desarrollo del turismo que acuerdo al documento “Plan de Desarrollo Comunal Cochamó 2012-2020” (PLADECO-2012) la actividad económica de la comuna está sustentada en tres pilares: La Pesca, la Agricultura y el Comercio, que son los sectores económicos de mayor incidencia en la ocupación de la Población Económicamente Activa (PEA). En este mismo sentido se refiere el mismo documento estableciendo que la actividad turística si bien se considera como un potencial productivo futuro, en la actualidad se encuentra en un estado incipiente de explotación. En razón de lo anterior se afirma que la obra cruce aéreo del Estuario de Reloncaví se integrará adecuadamente con las actividades económicas principales de la zona. El titular por lo tanto descarta analizar el impacto en el turismo producido por la línea de transmisión dado que no se encuentra dentro de las actividades principales de la zona. Este análisis obvia intencionalmente la calidad de Zona de Interés Turístico que ostenta la zona, por lo que el resultado de su análisis resulta a todas luces incompleto e incorrecto. En efecto, el área donde se emplaza el proyecto es una zona de alto valor paisajístico y declarada además Zona de Interés Turístico, de acuerdo al artículo 13 de la Ley N° 20.423, que señala: “Los territorios comunales, intercomunales o determinadas áreas dentro de éstos, que tengan condiciones especiales para la atracción turística y que requieran medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado, podrán ser declarados Zonas de Interés Turístico”. Nuestro ordenamiento jurídico contempla la existencia de ciertas áreas protegidas a través de las cuales, la autoridad pública, coloca porciones de territorio bajo protección oficial con la finalidad de asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental. En este caso, la cuenca del Puelo fue declarada ZOIT por sus condiciones especiales, tal como su alto valor paisajístico entre otras. Se solicita: 1) Incluir dentro de la evaluación de los impactos aquellos relacionados con el turismo, con consideración específica del establecimiento de la zona como una de interés turístico. 2) Incluir dentro de las medidas de mitigación, reparación y compensación tendientes a reparar o aminorar el impacto turístico generado por el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación de impacto del Proyecto ha considerado, para determinar la afectación tanto a las componentes de paisaje y planificación territorial como también de turismo, el establecimiento de la zona como una de interés turístico (páginas 84,282 y 289 del Capítulo 2 “Línea de Base” del Estudio de Impacto Ambiental). Lo anterior fue debidamente incorporado en la evaluación de impactos tal como se puede apreciar en el Capítulo 4 “Evaluación de Impactos” del EIA (páginas 48, 51, 53 y 57).

En tabla de páginas 299 y 300 de Adenda N°3 se resumen las evaluaciones de impacto, debidamente actualizadas, en las componentes de paisaje y turismo durante las etapas de construcción y de operación y mantenimiento.

La respuesta a la presente observación se complementa con las respuestas a las preguntas 35, 49 y 50 del Capítulo 11 del Adenda N°3.

Para efectos del Sistema de Evaluación Ambiental, según el instructivo de CONAMA contenido en el OF.ORD. D.E. N° 103008 de fecha 28 de Septiembre de 2010, en el cual se “Imparte instrucciones sobre Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad” el que fue complementado y actualizado a través del OF.ORD. D.E. N° 100143 de fecha 15 de Noviembre de 2010, el proyecto se emplaza fuera de los sitios prioritarios definidos para la región de Los Lagos.

**Observación 47:** Sr. Rodrigo Alejandro Condeza Venturelli .

El proponente en su Adenda 2, ha reconocido tácitamente un impacto significativo en la zona que él considera de emplazamiento del mayor número de lodge de pesca para supuestamente evitar la afectación del paisaje y turismo que pudiera ocasionar el trazado del tendido eléctrico propuesto originalmente. El cambio se referiría a el sector de Río Puelo entre Las Hualas y el Lago Victoria. Como consecuencia de la variación en el trazado propuesto el titular afirma que habrá consecuencias positivas en la actividad turística de la zona debido a que se incorporará un nuevo acceso a la zona Norte del Lago Victoria. Efectivamente el trazado del tendido eléctrico presentado originalmente causaría impactos significativos en el paisaje y la actividad turística. Sin embargo, ni el Estudio de Impacto Ambiental, ni las Adendas posteriores han evaluado la envergadura de dicho impacto. No existe un estudio de la actividad turística en el área de influencia directa del proyecto, ni tampoco en el área de influencia indirecta (número de turistas, de emprendimientos, de ingresos para la comuna derivados del turismo, época de mayor afluencia, accesos, tipo de turismo, transporte, operadores, costumbres y formas de vida, número de fuentes de trabajo que genera el turismo, etc.), tampoco hay estudios relativos a los atributos del paisaje, y mucho menos de los impactos que el proyecto pudiera ocasionar en ellos, con torres de 22m de altura cada 300 m. Tampoco el titular hace análisis del valor ambiental del territorio. El proponente, sin haber construido una línea de base adecuada en materia de turismo y paisaje sostiene textualmente que no habría impacto significativo en dichos componentes. Contrariamente a lo anterior, presenta el cambio a su proyecto como medida de mitigación, de un impacto que declara no reconocer. Como si las medidas de mitigación fuesen a pedido, sin necesidad de estudios, ni fundamentación. Es necesario que él titular practique los estudios que sean necesarios para determinar qué va a mitigar, cómo lo hará y si la medida se hace cargo de los impactos en forma adecuada. El cambio de trazado es una modificación sustancial del proyecto y no medida de mitigación. Posiblemente un estudio adecuado daría como resultado que los mayores impactos del proyecto originalmente presentado se producen en el cruce del estuario de Reloncaví, por una parte, y la otra gran zona, es el río Puelo y el Lago Tagua Tagua, que corresponden a las áreas donde circulan el mayor flujo de personas y turistas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar :

Los estudios realizados en relación al turismo (en dónde se abordan materias como el número de turistas, de emprendimientos, de ingresos para la comuna derivados del turismo, época de mayor afluencia, accesos, tipo de turismo, transporte, operadores, costumbres y formas de vida, número de fuentes de trabajo que genera el turismo, etc.) pueden consultarse en el Capítulo 2 “Línea de Base” y Capítulo 4 “Evaluación de Impactos” del Estudio de Impacto Ambiental, el Anexo TU-1 “Línea Base de Turismo Actualizada” de la Adenda N°1 y en el Anexo 15 de la Adenda N°2.

Se resumen las evaluaciones de impacto en las componentes de paisaje y turismo debidamente actualizadas de acuerdo a lo presentado en la Adenda 3 en página 303.

Tal como se indica en el análisis del eventual impacto OT-1 de tabla en pagina 304 ( adenda N° 3) relacionado con el valor turístico de la zona durante la etapa de operación del proyecto “El Riesgo de Ocurrencia es Probable puesto que la operación del Proyecto implicará la presencia de elementos ajenos a los normalmente encontrados por los turistas. Sin embargo, no es factible aseverar que haya una disminución de turistas debido a la permanencia de obras del proyecto en el sector.”

Complementando la información de paisaje ya presentada en el EIA, Adenda N°1 y Adenda N°2 (Anexo 13), el Titular realizó una evaluación ambiental de la componente paisaje de los puntos o zonas más sensibles de la Variante de la Línea de Transmisión del Proyecto, entre ellos el sector de Las Gualas. Esta evaluación se desarrolló a partir de una visita a terreno realizada por un especialista en el tema (Ecóloga Paisajista), entre los días 5 al 7 de Diciembre de 2013, y consistió en: la observación desde diversos puntos de importancia, en especial aquellos situados por río Puelo y Lago Tagua Tagua, siempre mirando hacia el área del trazado de la Variante de la Línea de Transmisión, a diferentes horas del día; elaboración de un registro fotográfico y en la determinación de los puntos de observación, para este caso tomados en bordes con incidencia a la navegación recreativa.

Como resultado de esta nueva campaña realizada, se establecieron cuatro puntos de observación: Cruce en Estero de Reloncaví, Río Puelo Bajo, Río Puelo Alto y lago Tagua Tagua.

Para el caso de río Puelo Alto-Las Gualas, el Titular se encuentra analizando la implementación de las siguientes medidas de mitigación:

- Minimizar la corta de vegetación nativa a fin de intervenir aquella estrictamente necesaria para la habitación de la faja de seguridad y los accesos a las estructuras.

- Sólo se cortará bosque nativo, e individuos aislados que puedan afectar la seguridad de la línea; y en forma irregular para no incidir en la rectitud del trazado.

- Para el caso de la franja de seguridad las podas de la vegetación no serán al ras sino que se mantendrán alturas disímiles, al igual que la medida anterior para disminuir la visibilidad hacia las torres.

- La labor de corta de vegetación en el tramo lagos y río Puelo, además de la supervisión de la Inspección Técnica de Obra y del Encargado Ambiental del Proyecto, se contará con un profesional Paisajista para dar una visión estética de las intervenciones.

- No se cortarán las especies nativas de hábito arbustivo que su altura en estado adulto no supere la altura mínima establecida por la normativa eléctrica.

- En la faja de seguridad (salvo en las fundaciones) los tocones de los árboles nativos no serán removidos, lo que permitirá el rebrote de algunas especies que contribuirán a proteger el suelo contra la erosión.

- Se evitará la alteración de la vegetación aledaña a los cursos de agua. En los casos que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o poda de algunos ejemplares. Se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos.

Para las torres que se encuentran en zonas planas y que no tengan planos elevados en el fondo, tales como cerros con vegetación, se analizará y evaluará, caso a caso, la posibilidad y conveniencia paisajística de pintar las estructuras y, revegetar fuera de la faja de servidumbre; todo con las debidas autorizaciones de los propietarios. Para el caso de la pasarela sobre el río Puelo, en su construcción se analizará el uso de madera con un diseño acorde al lugar y también la posibilidad de aumentar el ancho de la sección peatonal a 1,5 metros de manera de mejorar la experiencia de tránsito de observadores y turistas.

En Anexo 22 de la Adenda N°3, se adjunta informe de Estudio de Paisaje, antes mencionado.

Al estudiar las opciones de modificar el trazado en ambas unidades de paisaje de categoría de Gestión II (Lago Tagua Tagua y la costa norte del río Puelo desde el río Barraco hasta la desembocadura en el Estuario) solo fue factible hacer la modificación en el tramo de la costa norte del río Puelo y no así para el Lago Tagua Tagua, por las razones ya expuestas en la Adenda 2 (i.e.: presencia de especies protegidas en el valle Steffen, dificultades técnicas para la construcción y operación de un enlace subacuático en el Lago). Esta modificación se diseñó con el objetivo eliminar las estructuras del río Puelo entre las estructuras T118 y T154 del trazado original, cuyo propósito es evitar la afectación al paisaje y turismo en la zona de emplazamiento de mayor número de Lodges de pesca. De este modo se eliminan las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el

sector del Barraco y las Hualas, reduciendo el impacto de la Línea en una longitud aproximada de 10 km a lo largo de la ribera del Río Puelo, a 7 km de trazado por valles interiores, reduciendo la extensión de la afectación visual y acotándola a los cruces sobre el Río Puelo en los sectores de Las Hualas y el Lago Victoria. Adicionalmente, el diseño de la variante permite otorgar conectividad peatonal a la ribera noreste del Lago Victoria.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas.

**Observación 48:** Sr. Rodrigo Alejandro Condeza Venturelli .

Posiblemente un estudio adecuado daría como resultado que los mayores impactos del proyecto originalmente presentado se producen en el cruce del estuario de Reloncaví, por una parte, y la otra gran zona, es el río Puelo y el Lago Tagua Tagua, que corresponden a las áreas donde circulan el mayor flujo de personas y turistas. Aquí el trazado afectaría directamente a nueve lodge de pesca en operación, he indirectamente a mas de 110 prestadores de servicios turísticos que operan ene la zona de influencia. Desde el punto de vista cuantitativo y según el informe entregado por el MOP referente a los flujos de la barcaza que cruza el lago Tagua Tagua, se puede afirmar que el flujo de personas que visitan el valle del Puelo Alto y que tienen que cruzar por la barcaza crece a un ritmo del 105% anual a partir del 2010 y durante los meses de enero y febrero a un ritmo anual de 142% estas cifras nos hablan de un región de Chile que crece debido a los atributos de paisaje prístino que se puede encontrar hoy en el valle del Puelo y que se verían afectados de forma irreversible por el trazado original y por la variante propuesta por Mediterraneo. En conclusión considero esencial que el titular presente estudios serios con respecto a la pérdida económica que se generaría a la actividad turística en el valle, en particular a los operadores turísticos establecidos, así como la desvalorización de las tierras de los colonos que bien sabemos a subido en mas de un 300% debido a los atributos del paisaje, en consecuencia el proyecto no se puede aprobar sin estos estudios y sin despejar de forma seria otras alternativas de trazado como el valle del Esteffen que no afectarían significativamente la actividad humana, debido a que se traga de un valle despoblado que es parte del Fundo Puchiguin perteneciente a uno de los dueños de Mediterraneo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la respuesta a la presente observación se complementa con las respuestas a las preguntas 35 y 49 del capítulo 11 del Adenda N° 3. Por otra parte, en el Anexo 20 de Adenda N°3 se presentan mayores antecedentes acerca de las dificultades técnicas constructivas y operacionales de un eventual trazado por el valle Steffen.

**Observación N° 49:** Sr. Christian Guillermo Paredes.

En el sector de las Gualas, existe un asentamiento de personas que realizan actividades culturales y ancestrales o actividades culturales importantes para ese asentamiento humano, sin duda se verán afectados.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el Titular señala que en Adenda N°2 (Anexo N°13) se hace referencia al hallazgo de elementos patrimoniales detectado en el área de los predios en donde se proyecta la Variante de la Línea de Transmisión del Proyecto, específicamente en el tramo comprendido entre estructuras T12 y T13. Agrega que dichos vestigios constituyen una importante evidencia de la ocupación histórica del lugar, por lo cual se compromete a realizar una prospección

arqueológica en este tramo en particular, antes del inicio de la construcción de las torres de la Variante; y que el informe correspondiente será remitido, dentro de un plazo máximo de 1 mes antes de iniciar la construcción, a la Autoridad Ambiental y también al Consejo de Monumentos Nacionales.

**Observación N° 50:** Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres

El sector del Torrentoso, Las Gualas y en general todos los sectores aledaños al río Puelo forman parte de un antiguo corredor entre los dos lados de la cordillera usado desde tiempos antiguos por los indígenas y posteriormente por los colonos. Es preciso realizar estudios a lo largo del área de influencia del proyecto para tener en cuenta para la ejecución de las diferentes obras. Muchos vestigios demuestran la existencia de antiguos asentamientos humanos en diversos sectores de la cuenca, por lo tanto deben tomarse todas las medidas pertinentes para salvaguardar el patrimonio precolombino e histórico de nuestro país como así lo establece la ley.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en Anexo 19 de Adenda N°3 se adjunta estudio antropológico complementario a la información entregada y analizada en el EIA y sus Adendas. Se agrega que, en relación a la existencia de vestigios arqueológicos se debe considerar la respuesta a la pregunta 56 del presente capítulo.

**Observación 51:** Sr. Marcelo Ignacio Fernández Alvarado.

Salud y pernoctar de los lugareños de esta ribera!!! Mi mayor preocupación es la salud de mi familia, amigos, vecinos, la cual se verá afectada por los daños que este trazado hará. Dentro de las torres T22-T23 hay un río que suministra el agua a mi casa y a 5 familias más, el cual será afectado rotundamente por la tala de bosque. CONAF no permite la tala de árboles a menos de 5 mts. de un río en los planes de manejo. ¿Quién autoriza a la tala de bosque nativo? ¿Quién fiscaliza esta tala? ¿Quién se preocupa de los ríos que proporcionan agua que es vida para los humanos? Esta rivera se caracteriza por su tranquilidad y buen pernoctar de sus lugareños, se comparten tradiciones, se hacen trabajos comunitarios, en una buena relación, usando como ruta la ribera la cual será destrozada y peligrosa? ¿Quién responde por los animales que se caerán dentro de los predios en los cuales pasarán los cableados, no olvidar: Alta Tensión!!!?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la comunidad de Las Gualas forma parte de la comunidad de Puelo para los efectos del análisis de medio humano realizado por el Titular, que fuera presentado y evaluado en el EIA y ampliado en sus Adendas.

Como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 4, Ítem 5.3, el medio humano fue evaluado desde dos dimensiones, la primera abarca las dimensiones demográficas, geográficas, socioeconómica, antropológica y bienestar social básico y la segunda dimensión es turismo. En ambas dimensiones se levanta información de fuentes bibliográficas oficiales del Estado en conjunto con la información obtenida en los terrenos realizados, los cuales consisten en entrevistas con los pobladores de los sectores de influencia del proyecto, visitas a organismos públicos del lugar, fotografías, mediciones y/o muestreos si fuese necesario y proyecciones que estima el Titular.

En el Adenda N°2, específicamente el Anexo 13, punto 3.6, se entrega un registro de las comunidades humanas en un área de influencia de 500 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión del Proyecto, con sus coordenadas y una descripción. Complementando esta información, se realizó una visita a cada vivienda para recopilar más antecedentes. También se

describe la accesibilidad a la zona, su infraestructura educacional y fuentes de ingresos. En este mismo ítem, también se dan a conocer las Organizaciones Sociales, información obtenida de la Ilustre Municipalidad de Cochamó. Los aspectos económicos consideraron las fuentes de ingreso (ganadería, apicultura, pesca y arriendo de cabañas) y los emprendimientos turísticos existentes. Por último, se considera el medio construido, donde no se encuentra infraestructura que se pueda ver afectada por el Proyecto.

La ampliación del informe antropológico, como indica la respuesta a la Consulta 4.8 de la Adenda N°3, se muestra más detalladamente la metodología que se utilizó para levantar información del medio humano, especialmente con lo referente a comunidades de pueblos originarios. Los dos estudios antropológicos realizados en octubre 2012 y noviembre 2013 fueron efectuados con un criterio muestral, y para la muestra de población indígena en el segundo, ésta fue ampliada, incluyendo catorce hogares seleccionados según criterio de afectación.

El levantamiento de la información de pueblos indígenas se realizó utilizando la Guía de Apoyo para la Evaluación de Efectos Significativos sobre Pueblos Originarios en el SEIA, de marzo del 2011.

Finalmente, en este mismo documento, se realiza una comparación de los dos informes antropológicos concluyendo que se mantienen las características de la población constituida por familias campesinas y la mayoría de los habitantes son personas nacidas en el territorio, por su parte, las comunidades indígenas no mantienen sus prácticas culturales. La economía campesina se caracteriza por la agricultura de autoconsumo y cría de animales menores. También se identifica la carencia de servicios básicos, como electricidad, telecomunicaciones y alcantarillado. Por último, en ambos estudios antropológicos la mayoría de la población no identifica efectos del proyecto que afecten su calidad de vida ni su actividad económica.

**Observación N° 52:** Sr. Jose Celso Morales Hernandez.

Salud y Relación con los vecinos En caso de mi salud y mi familia se verá afectada por los tendidos de alta tensión. ¿Quién se preocupa por el bienestar de los que vivimos en este sector? Nosotros ocupamos el camino vecinal el cual será interrumpido en el sector de las Gualas, donde lo usamos para ir a trabajar e intercambiar productos. Cómo mitigan esto? Qué es de gran importancia.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que según antecedentes aportados por el Titular, en el EIA y sus Adendas, en la zona de ubicación de la central de pasada no hay cultivos de ningún tipo. Por su parte, en el área de influencia de la línea de alta tensión, no existe impacto ya que bajo la línea de alta tensión los acuerdos de servidumbre permiten mantener las actividades agrícolas señaladas. Solamente en el área ocupada por las torres de alta tensión, no se podrá efectuar cultivos que sobrepasen una altura de cuatro metros, para lo cual la ley contempla las compensaciones a los afectados.

**Observación N° 53:** Sra. Marisel Natalia Villegas Valderas.

No se consideró el total de las viviendas afectadas en Las Gualas, costa norte, Campanario Con una línea de base tan mala, como piensan identificar los impactos.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que según información presentada por el Titular en Adenda N°3, este efectúa diversas encuestas a los hogares individualizados en la zona del proyecto, se han sostenido charlas en Juntas de Vecinos, Clubes Deportivos, Sindicatos de Pescadores, más allá de

las Participaciones Ciudadanas efectuadas específicamente con motivo de la propuesta de variante para el tramo de la línea de transmisión, las que congregaron a por lo menos 90 personas interesadas en conocer los detalles de esa modificación sustantiva.

**Observación N°54:** Marcelo Ignacio Fernández.

Impacto directo sobre truchas y salmones. ¿En el caso de los ríos de desove en la ribera norte del río dónde estoy ubicado, cómo mitigan el impacto ambiental en éstos si habrá tala rasa, de 40-50 mts. de ancho sobre estos mismos, caudales disminuyendo el caudal sombra y alimentación de las truchas, principalmente farios?. Soy testigo de la escasez más bien nula seriedad por parte de la empresa al realizar los estudios de los peces que hay en la zona y la ausencia de estudio en época de desove!!! La empresa no especifica los tipos de salmonídeos que entran y los que radican en el río mismo, siendo sus estudios de "avistamiento". Eso no es posible y "lo que han escuchado" pero no se han hecho análisis de la cuenca y sobre todo el sector de Las Gualas, el mejor sector de pesca de los últimos 15 km del Río Puelo!!!

Los estudios de muestreo de peces no fueron realizados en época de desove, así como tampoco, se especifican los tipos de salmónidos que circulan por el río y los que se radican allí. No se han efectuado análisis de la cuenca del río Puelo, en el sector de las Gualas, el cual se considera el mejor sector de pesca en los últimos 15 km del río Puelo.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que de acuerdo al EIA y sus Adenda, es posible indicar que en el sector de Las Gualas no habrá impacto sobre los salmones, ya que no se modifican los caudales del río en dicho tramo.

**Observación 55:** Sr. Marcelo Ignacio Fernández .

Estudios de flora y fauna. Los estudios se realizaron en épocas de lluvias y frío, dónde no se escucha ni se ve fácilmente lo que está en el bosque de estas riberas y sus interiores. Los invito a que vengan ahora!!!

Los estudios sobre muestreo de fauna se realizaron en épocas de lluvia y frío, donde no es posible escuchar, ni ver fácilmente la fauna existente en el área de influencia, esta debió haberse realizado estacionalmente considerando la época estival.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Dado que para el EIA las dos campañas realizadas para el área de la Línea fueron en verano ( tabla FA 1 del Anexo 13 de Adenda N° 2), se considera que la campaña realizada específicamente para el sector de la Variante Río Puelo es suficientemente representativa y se complementa adecuadamente con los antecedentes ya levantados.

**Observación N° 56:** Sr. Héctor Castillo Gallardo.

Especies salmonídeas del Río Manso. La empresa no ha realizado un correcto y buen muestreo de las especies del Río Manso. Vivo en el sector y no se refiere a todas las especies existente ¿lo hará de nuevo? 2)El titular sabe que en el Río Manso y en todo su ancho y largo existe trucha arcoíris, fario, salvelinios fontinalis y perca trucha como residentes? ¡¡ exigimos estudiar el verdadero impacto!!

El estudio de muestreo de peces en el río Manso es insuficiente, ya que por experiencia se ha comprobado que existen truchas arcoíris, fario, salvelinus fontinalis y perca trucha. Los cuales no son mencionados por el Titular.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación al planteamiento señalado, corresponde indicar que en el Adenda N°2, específicamente en el Anexo 13, se presentó la Línea de Base efectuada para el trazado de la variante de la Línea de Transmisión del Proyecto, en donde se incluyó la componente Fauna Íctica como estudio para caracterizar el sector del trazado propuesto. Este estudio se llevó a cabo mediante un análisis bibliográfico de antecedentes sobre presencia, abundancia y distribución de especies en el área de influencia del proyecto y una campaña de terreno, para realizar muestreos y levantamientos correspondientes al área de influencia.

Por su parte, la metodología, contempló muestreos en tres Sitios en donde se registraron cuerpos de agua en donde eventualmente se podría registrar alguna especie de fauna íctica. Los sitios estudiados fueron los siguientes:

Sitio A: donde se identificaron 5 sectores, Estero Queche; Sector La Guala; Área de Camping; Zona de Perca Trucha y Río Puelo)

Sitio B: donde se identificaron 2 sectores, Sector “Laguna” y el estero “Zanjón de la Viuda”.

Sitio C: donde se identificaron 3 sectores, Ribera A y Ribera B del Río Puelo, y Sector de Lagunas.

De esta manera se registró, de manera visual, la presencia de la especie *Oncorhynchus mykiss* (Trucha arcoíris) en dos de los 3 sectores visitados. Esta presencia se registró a una distancia entre 30 m y 160 m del trazado de la Línea señalada por Mediterráneo S.A.

Sin perjuicio de lo anterior, los resultados de las variables físicas y morfométricas cuantificadas en terreno (ej. Temperatura, sustrato, y cubierta vegetacional entre otros), sugieren la presencia de ambientes aptos para otro tipo de fauna íctica, especialmente nativa (Bagre, puye, Trucha, etc.) que no fueron registradas visualmente en terreno. Sin embargo, la probabilidad de ocurrencia y/o presencia de este tipo de especies (nativos y de pequeño tamaño corporal) en el área prospectada, es casi nula debido a la presencia de la fauna íctica introducida (truchas). Cabe señalar que estas últimas, son activas depredadoras de la fauna nativa.

De acuerdo a indicaciones de lugareños y habitantes del sector, el área del río Puelo, es zona de una activa pesca de fauna íctica introducida (principalmente truchas y salmones). Sin embargo, también coincidieron en que, en época estival, cuando el caudal del río es menor, es posible capturar especies como la Trucha criolla y el Puye (especies nativas).

Cabe complementar además, que a pesar de no haber registrado las especies señaladas en la observación, el Titular ha comprometido entre sus Compromisos Ambientales Voluntarios, la realización de un programa que incluye entre otras actividades el repoblamiento de las principales cuencas y subcuencas de la comuna de Cochamó con peces de interés recreativo tales como trucha arcoíris y fario, actividad que se llevará a cabo en colaboración con la Universidad de Los Lagos, según se detalla en Anexo N° 30 del Adenda N°3.

**Observación N° 57:** Srs. Christian Guillermo Paredes Meza, Diego Felipe Ayala Lobos.

La zona de Puelo cuenta con innumerables riquezas tanto culturales, naturales y turísticas. La preocupación primero es por los salmones del lugar, ya que luego de la instalación de turbinas subacuáticas lo más probable es que el ecosistema de éstos se vea afectado, disminuyendo efectivamente la cantidad de individuos de esta especie, dificultando además su reproducción. Otro tema importante es el turismo que se desarrolla en el lugar. En él existen importantes senderos de trekking, de alto nivel e interés para las personas que siguen este deporte. Además la pesca se ha convertido en este lugar en un atractivo turístico de gran importancia, pero con la construcción de

este proyecto se verá desfavorecido. Además, el entorno y la riqueza natural tanto en flora y fauna también se verá desfavorecido. Existe en el lugar un maravilloso bosque nativo el cual se verá afectado debido a la construcción de caminos donde pasarán camiones cuando se construyan las torres y se instalen los cables.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En anexo 13 de la Adenda N° 2 el Titular presenta un informe completo sobre la variante denominada “Variante en tramo Río Puelo”. Esta modificación se ha diseñado con el objetivo eliminar las estructuras del río Puelo entre las estructuras T118 y T154 del trazado original, cuyo propósito es evitar la afectación al paisaje y turismo en la zona de emplazamiento de mayor número de Lodges de pesca. Adicionalmente, el diseño de la variante permite otorgar conectividad peatonal a la ribera noreste del Lago Victoria, lo cual se estima tendrá impactos positivos en la actividad turística de la zona.

Respecto del elemento Paisaje se concluye lo siguiente: El Paisaje en el cual se circunscribe el proyecto “Central de Pasada Mediterráneo”, presenta características visuales comunes al macro paisaje de la cordillera de los andes en la región de Los Lagos, donde destaca El volcán Yates (2.111 msnm), el cordón Las Gualas, el estero Reloncaví, los ríos Cochamó, Puelo, Manso, Puelo Chico, Steffens, y los lagos Tagua Tagua, Vidal Gormaz, Azul, Las Rocas e Inferior, todos ellos acompañados con bosques de especies laurifoliadas y de fagáceas, esto conlleva que las características visuales intrínsecas del Paisaje presenten un alto grado de naturalidad, excepto los sectores destinados a zonas residenciales, praderas de pastoreo y cultivos de salmones. Localmente el Paisaje del área de influencia Indirecta (AII) se localiza en el curso bajo y medio del río Puelo y en el Lago Tagua Tagua, éste se encuentra rodeado por cerros y cordones montañosos bajos, los principales cerros o cordones montañosos que circundan el área del Proyecto son: cerro Puntiguado (1.516 msnm), cerro Tagua Tagua (1.474 msnm) y cerro Pangal (1.332 msnm). En el Área de Influencia Directa (AID) se han definido y descrito ocho (8) Unidades de Paisaje, respecto de la calidad visual, todas presentan calidad visual alta, así el grado de naturalidad paisajística es alto, éstas UP presentan una cobertura de vegetación nativa con boques nativos, elevadas pendientes, cursos de agua, fondos escénicos que aportan e incrementan la calidad de la escena paisajística con variedad cromática y la acción antrópica es baja o media.

Como conclusión general, es posible establecer que el área de Influencia Directa (AID) donde se inserta el proyecto posee una alta naturalidad paisajística y presenta algunas actuaciones humanas que no van en detrimento de su belleza escénica, presenta cuerpos de agua (ríos Puelo, Puelo Chico y Lago Tagua Tagua) y bosques nativos (laurifolio y de fagáceas). En el área de influencia directa (AID) se encuentran áreas de interés escénicos (río Puelo, río Puelo Chico, Lago Tagua Tagua, laderas del cerro Tagua Tagua y Castillo, islas del Río Puelo, cascada y paredes verticales en Cerro Tagua Tagua) e hitos visuales de interés (cascadas de agua en algunos sectores y Lago Tagua Tagua) que le agregan valor a la calidad y a la fragilidad visual del paisaje. La alta accesibilidad visual, las altas pendientes de las laderas y la presencia de vegetación arbórea permitirán que la absorción del impacto sea variable en especial con la corta del bosque nativo para la instalación de la infraestructura del proyecto, en especial en las UP 2, 4 Y 5.

En lo relativo a la fauna íctica del lugar, no se espera la generación de impactos ambientales que la afecten. Además las torres se instalan todas en suelo firme.

**Observación N°58:** Sr.Christian Guillermo Paredes Meza

En el sector de las gualas existe mayor cantidad de población que la que se indica en el estudio de la empresa.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el Adenda N°2, específicamente en el Anexo 13, punto 3.6, se entrega un registro de las comunidades humanas en un área de influencia de 500 metros a cada lado del eje de la línea, georreferenciadas, complementando esta información con una visita a las viviendas. En este mismo punto, también se dan a conocer las Organizaciones Sociales, información obtenida de la Ilustre Municipalidad de Cochamó. Los aspectos económicos consideraron las fuentes de ingreso y los emprendimientos turísticos existentes. Tal como se indica en la sección 3.6.3 del Anexo 13 de la Adenda 2 “Las principales fuentes de ingreso son: ganadería, apicultura, agricultura, servicios de pesca y arriendo de cabañas”. Por último, se considera el medio construido, donde no se encuentra infraestructura que se pueda ver afectada por el Proyecto.

La ampliación del informe antropológico, como lo indica la respuesta a la Consulta 4.8 del Adenda N°3, se detalle la metodología que se utilizó para levantar información del medio humano, profundizando en los aspectos socioculturales de las comunidades de pueblos originarios. Los dos estudios antropológicos realizados fueron efectuados con un criterio muestral, y para la muestra de población indígena en el segundo informe, ésta fue ampliada, incluyendo catorce hogares seleccionados según criterio de afectación.

En detalle la citada respuesta señala lo siguiente:

El Titular en orden a responder adecuadamente el requerimiento ha ampliado el estudio antropológico realizando, en el mes de Noviembre 2013, 14 entrevistas sólo en zonas rurales, buscando completar la muestra hasta lograr un porcentaje cercano al 90% de las familias de pueblos originarios de la comuna.

En la ampliación del Informe Antropológico han sido adecuadamente evaluados los impactos reales y eventuales que puedan derivarse de la afectación a los recursos naturales y elementos del medioambiente que puedan constituir atractivos turísticos; representados muy fundamentalmente por la línea de transmisión. Han sido recogidos todos los aspectos socioculturales relacionados con la apropiación del entorno de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas y todo el capítulo IV del Segundo Informe Antropológico ha sido dedicado a la relación de dichos grupos humanos con el territorio en que habitan y desarrollan sus actividades culturales, sociales y económicas. Respecto a los sitios de interés ceremonial de carácter indígena, el único existente se sitúa en Segundo Corral, a 30 km del punto más cercano que sería alterado por el proyecto.

Es importante tener presente que en la ampliación del estudio antropológico, al igual que el anterior, considera las apreciaciones de personas de ascendencia indígena en relación a evaluar posibles impactos significativos a partir de la construcción y operación de la Central y su línea de transmisión. Para lo anterior, este Estudio se ha basado en indicadores que permiten investigar y describir las características constitutivas de la población indígena, identificando la importancia de detallar el espacio territorial compartido y las características de las relaciones sociales, económicas y culturales, propiciadas por el Servicio de Evaluación Ambiental, a través de la Guía de Apoyo para la Evaluación de Efectos Significativos sobre Pueblos Originarios en el SEIA, de marzo del 2011.

Los dos estudios antropológicos realizados, es decir, entre octubre y noviembre de 2012 (23 familias) y el de noviembre de 2013 (14 familias); fueron efectuados con un criterio muestral y no censal. Sin embargo, la muestra ha sido porcentualmente muy importante: se abarcaron en total 37 familias entrevistadas que, a un promedio de 4 personas por hogar, totalizan 148 personas, que representan el 88.09% del total de personas de pueblos originarios de la comuna, que según la información de la Ficha de Protección Social, entregada por el Depto. Social de la I. Municipalidad de Cochamó es de 168 personas. Se incluye en esta muestra una familia perteneciente a la Comunidad Domingo Cayún Panicheo, cuyos dirigentes se han negado en forma sistemática a ser consultados, razón por la cual en esta ocasión no fueron consultados, por respeto a su decisión. Tal muestra, en términos estadísticos, representa los siguientes parámetros:

Error máximo aceptable: 3%

Nivel de confianza estadística: 96%

Varianza: 50%

Los nuevos entrevistados han sido seleccionados por estar dentro del área de influencia (directa o indirecta) o tener impactos eventuales, puntuales y acotados en el tiempo (fase de construcción). Los nuevos hogares entrevistados se catastran en el acápite 3.2 del Segundo Informe Antropológico y han sido debidamente georreferenciados en los mapas anexos al dicho Informe.

En cuanto a que “de los antecedentes aportados, se sigue desconociendo el alcance en la población indígena y sus actividades, por las razones señaladas”, el Titular ha puesto énfasis en que los propios potenciales afectados puedan señalar con detalle en qué puede afectar el proyecto al desarrollo de sus actividades productivas y culturales.

De esta manera el presente informe da cuenta de los siguientes aspectos:

Caracterización general de las familias entrevistadas, específicamente a través de las variables de sexo, edad, parentesco, ocupación, nivel de educación, ingresos (en los casos que se ha entregado dicha información voluntaria), y sistema de salud

Tierras: a través de la identificación del tipo de tenencia y sus características

Vivienda: tenencia o no de viviendas y su propiedad

Servicios: asociados a tenencia y estado de luz y agua

Por otra parte, el Estudio aborda en términos específicos, la dimensión de Identidad Mapuche, a través de la inclusión de información que configure los componentes Sociales, Económicos y Culturales. Dentro de la misma dimensión, asimismo, se incluye la percepción y conocimiento que personas de ascendencia indígena tienen acerca de:

Sitios de significación cultural

Afectación (material e inmaterial)

Percepción acerca del Proyecto

Los impactos han sido debidamente informados a las personas entrevistadas; tanto en lo que se refiere a los relacionados con la fase de ejecución como a los de la operación; incluyendo específicamente las alteraciones del entorno; principalmente relacionadas con la línea de transmisión. En los casos de personas que son directa o indirectamente afectados se les ha informado en detalle de la afectación específica que tendrían.

La muestra de población indígena ha sido adecuadamente ampliada, integrando a catorce hogares que han sido seleccionados por criterios de afectación así como por el objetivo de lograr una adecuada representación territorial de la muestra. Llanada Grande ha sido cubierto en su totalidad y solamente queda fuera la Comunidad Domingo Cayún por voluntad de ella, al negarse a ser entrevistados.

El Segundo Estudio Antropológico ha sido diseñado focalizadamente hacia la población indígena del área de influencia del proyecto y representando a todos los territorios de la misma.

Los impactos de las dimensiones socioeconómicas (así como culturales, de calidad de vida, de identidad, de conectividad, etc.) han sido adecuadamente identificados. Como se desprende de ambos informes antropológicos, la población indígena tiene escasa relación con la actividad turística y ésta, cuando existe, es solo indirecta (como empleados y en casos aislados, como proveedores).

La afectación de la población indígena por los impactos sobre los recursos naturales es puntual (principalmente relacionada con el paisaje pero con escasa repercusión económica para ella) y ha sido adecuadamente informada durante la realización de los estudios antropológicos

El estudio ha profundizado en los aspectos culturales y de apropiación del entorno por parte de los grupos humanos indígenas

Las principales conclusiones del estudio son:

a. Aspectos Económicos y Productivos: (art 8, letra d)

La mayoría de las 14 familias entrevistadas en esta Ampliación de Estudio Antropológico, tienen una forma de vida ligada a la producción agrícola, ya sea como actividad principal, o como actividad secundaria. Dentro de la actividad agrícola el componente principal es la ganadería (mayor y menor), y en menor grado los cultivos estacionales ligados a la producción de hortalizas para el autoconsumo y en menor grado, para la venta de algunos excedentes. Por lo tanto, se trata de un modo de producción campesina de subsistencia, donde un componente importante de los recursos de las familias no son monetarios, sino que provienen de la auto producción.

Además de estas actividades propiamente agrícolas, se combinan algunas actividades extractivas, como la recolección de productos estacionales del bosque (morochelas, rosa mosqueta), así como la extracción de leña, que en un caso también se realiza como actividad destinada a la venta.

Otra actividad también importante, pero menos frecuente la representa el trabajo asalariado, ya sea en la construcción o en servicios de atención comunales (alimentación de escuela), o en servicios de turismo (2 casos).

Otra fuente de recursos son las pensiones “solidarias” entregadas por el Estado que reciben los adultos mayores, ya sea que vivan al alero de sus hijos o independiente de ellos.

También pudo detectarse dos casos de personas que salen a trabajar fuera de la comuna para obtener ingresos monetarios, por la falta de fuentes de trabajo asalariado en la misma.

Respecto de las posibles afectaciones o impactos negativos que podría tener la construcción de central Mediterráneo en la economía de las familias de pueblos originarios, esto no se pudo constatar, ya que al contrario, la mayoría de ellos ve en esta obra de inversión una posibilidad de obtener un trabajo bien remunerado que les permita superar sus estrecheces económicas. En cuanto a las personas que trabajan en el sector turístico, han señalado sus aprehensiones, que tienen relación principalmente con el trazado de la línea de alta tensión, que podría tener un impacto visual negativo.

b. Aspectos Culturales e Identitarios: (art. 8 letra c)

Tal como se pudiera observar durante el estudio del año anterior, la cultura mapuche ha sufrido aquí un proceso de aculturación que es probable que se deba a que este territorio ha sido colonizado por diferentes grupos e identidades, incluyendo la mapuche, lo que a lo largo del tiempo provocó la pérdida u olvido de algunos rasgos importantes de la cultura como la lengua y la ritualidad propias. Sin embargo, se conserva una fuerte identidad que puede reafirmarse o revitalizarse.

Así como ha existido el interés de la comunidad mapuche por organizarse en la zona alta de la comuna, en Primer y Segundo Corral, y en la iniciativa aún no concretada de una organización mapuche en el pueblo de Río Puelo durante 2012, los investigadores han percibido que existe un genuino interés de los consultados sobre participar en organizaciones indígenas, no sólo por los beneficios económicos que esto puede significar, sino también por recuperar su cultura.

c. Aspectos Sociales y Organizacionales: (art. 8 letra e)

Desde el punto de vista social, la vida de los mapuche de la comuna de Cochamó tiende a restringirse a las relaciones familiares más cercanas, sin embargo, también existe una importante participación en organizaciones territoriales y funcionales, que implican un conocimiento de este tipo de organizaciones que podría facilitar procesos organizativos más ambiciosos en el ámbito cultural.

#### Comparación de las Conclusiones de ambos Estudios Antropológicos

Entre el Primer Estudio Antropológico -realizado durante Diciembre de 2012- y la presente ampliación, ha transcurrido un lapso de casi un año; lo que hace pertinente establecer los elementos de continuidad o diferencia que puedan haberse producido durante el período transcurrido entre los dos estudios. A continuación se analizan sistemáticamente los puntos establecidos en las conclusiones del Primer Estudio Antropológico a la luz de lo levantado en la ampliación del estudio que se reporta en el presente Informe:

Se mantiene la característica de una población constituida por familias fundamentalmente campesinas, que se reconocen como mapuche relacionada con la vinculación con sus ancestros pero sin conocimiento de la lengua, tradiciones, cosmovisión.

Como ocurre con los entrevistados en el Primer Estudio, se trata de personas nacidas en el territorio pero descendientes de migrantes provenientes mayoritariamente de las zonas de Osorno y de la Patagonia argentina en un proceso ocurrido en la primera mitad del Siglo XX.

La población indígena entrevistada, como ocurre en el Primer Estudio, no ha mantenido prácticas culturales mapuche y, por el contrario, se asimila al resto de la población campesina. Esto es consecuencia del carácter individual o familiar y no comunitaria de la inmigración de personas de origen mapuche a la zona.

La economía campesina se caracteriza por su carácter de agricultura de autoconsumo y cría de animales menores (ovejas, cerdos, jabalíes, aves de corral). Los ingresos familiares se complementan con la contribución de algún miembro de la familia empleado principalmente en el sector público (municipalidad).

Se identifican carencias a nivel de servicios básicos: electricidad (no todas las familias de encuentran conectadas y algunos cuentan con generación propia); telecomunicaciones (desde el lago Tagua Tagua al oriente no hay cobertura de celulares, sólo radio y telefonía satelital); alcantarillado (proporción importante cuenta con pozo negro).

Como en el estudio anterior, la mayoría no identifica efectos del proyecto que afecten su calidad de vida ni su actividad económica; aunque un sector importante de entrevistados entiende un daño al paisaje, constituido fundamentalmente por la instalación de torres de alta tensión.

Se mantienen expectativas relacionadas con la mejora de la calidad del servicio eléctrico (el actual es inestable, sufren apagones, daño a los equipos) y posibilidades laborales. Esto último aparece de manera más consistente en el presente estudio, apoyado por los cursos de capacitación en los que masivamente están participando y por un mayor conocimiento sobre el proyecto y sus diferentes

fases: ejecución y operación. Se recogen también expectativas relacionadas con eventuales mejoras en la red caminera.

Los entrevistados conocen la existencia de la Comunidad Domingo Cayún Panicheo; y en el presente estudio se entrevistó a uno de sus miembros. En el Primer Estudio algunos declararon conocer el proceso de formación de una nueva Comunidad en Puelo. Respecto a esto, en el presente Estudio casi todos los entrevistados declararon haber asistido a una o dos reuniones de constitución de dicha comunidad, pero que pese al interés manifestado la iniciativa no se ha concretado.

A diferencia del Primer Estudio, cuando ninguno de los entrevistados declaró conocer ni saber de la existencia de algún sitio de significación cultural o ceremonial indígena; en el presente Estudio una parte importante de las personas entrevistadas declaró saber de un sitio emplazado en Segundo Corral donde la Comunidad Domingo Cayún realiza sus ceremonias. Sin embargo, ninguno de ellos declaró conocer ni haber estado en dicho sitio.

En Anexo 19 del Adenda N° 3, se presenta el documento Ampliación Estudio Antropológico.

También en el Adenda N°3, en respuesta a la Consulta 4.9, se indica que la variante no produce reasentamientos de comunidades humanas ni alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

**Observación N° 59:** Sr. Ricardo Girardi de Esteve.

La Línea base de fauna íctica, que a presentado Mediterráneo S.A., ha sido bien deficiente y poco representativa en toda la evaluación del proyecto, a pesar de aumentar el esfuerzo de muestreo en la Adenda 2 del sector de la Central. En el anexo 13, en la Variante, se presenta un nuevo levantamiento con método visual y fotográfico. Con dicho método no logra concluir con certeza si sobre la comunidad acuática que se desarrolla en el sector de la variante de Río Puelo, podrá verse afectada. Así mismo, las conclusiones que declara no es posible referirse a los impactos y efectos que podrían efectuarse por la instalación de las torres. .

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

No hay impactos sobre la fauna íctica producto de la Variante presentada en la Adenda 2 ya que las torres se instalan todas en suelo firme. Ver además respuesta a pregunta 66 de Capítulo 11 del Adenda N° 3.

**Observación N° 60:** Sra. Sr. Carolina Andrea Fuentes Sepúlveda, Federico Medina

En el área de influencia del trazado eléctrico del proyecto existen sitios de nidificación (huitreras) de Condór, en lo cual se detecta que el Estudio no contempla la existencia de esta especie. Considerando que es una especie con categoría de conservación vulnerable, que debiese ser protegida de acuerdo al artículo 41 de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, dispone: "El uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables se efectuará asegurando su capacidad de regeneración y la diversidad biológica asociada a ellos, en especial de aquellas especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas." En la línea de base se omite.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Tal como se indica en Tabla A-3 del Anexo FA-1 del EIA, el Cóndor corresponde a una especie potencial que habita en el Área de Estudio. En relación a los riesgos de individuos de esta especie con la línea de transmisión, cabe recalcar lo siguiente:

La electrocución de aves típicamente ocurre en líneas cuyos conductores están dispuestos de manera horizontal a una distancia menor a la de un ave con sus alas extendidas. Un cortocircuito producido por un ave puede ocurrir cuando el ave entra en contacto con dos fases, o bien, cuando entra en contacto simultáneo entre una fase y la estructura (torre) soportante. En el caso de la línea Alto Reloncaví, de 220 kV de tensión nominal, la separación entre fases de un mismo circuito es de 4,85 metros en el eje vertical, lo que supera el tamaño extendido de aves de gran envergadura presentes en la zona como son los cóndores cuya extensión máxima en vuelo puede alcanzar los 3,5 metros según la literatura. A su vez, la separación entre los conductores y la estructura es superior a 2,95 metros en la horizontal y a 2,5 metros en la vertical, todas distancias superiores a la máxima extensión de un ala de cóndor y a su talla máxima (1,4 metros de pies a cabeza).

Por su parte, la colisión de aves con líneas de transmisión es un problema complejo y que depende de una combinación de factores biológicos, ambientales e ingenieriles (APLIC, 2012). Entre los factores biológicos se encuentran el tamaño, peso, maniobrabilidad, comportamiento del vuelo, visión, edad, sexo, salud, hora del día, estación, hábitat y uso del hábitat. Las condiciones ambientales incluyen el uso de la tierra, clima, visibilidad, luminosidad y perturbaciones repentinas. Los aspectos ingenieriles incluyen la ubicación y tamaño de las líneas, su orientación y configuración, tipo de estructuras y algunas veces la luminaria requerida por la autoridad aeronáutica.

Como primera medida de mitigación, se implementarán peinetas guardaperchas en cada una de las torres de la línea (seis por torre, una sobre cada cruceta). Estos dispositivos evitan que las aves se posen sobre las crucetas y que al producirse un arco eléctrico, entre el conductor y la cruceta, resulten electrocutadas. En el caso particular de los cruces sobre los ríos Manso y Puelo, además del cruce aéreo del Estuario de Reloncaví, la línea estará equipada de balizas, colores distintivos y todos los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica que le aportan una mayor visibilidad, y por ende disminuyen el riesgo de colisiones para las aves.

Una vez energizada la línea, como parte de la política de monitoreo de la operación se evaluará la necesidad de instalar otros dispositivos como los desviadores de vuelo en los tramos donde se registren colisiones. Las características y descripción técnica de estos dispositivos se encuentran en el Anexo MM-3 del EIA.

#### **Observación N° 61:** Sr. Federico Medina

De acuerdo al Art. 8, inciso 3°, RSEIA Se entenderá por comunidades humanas o grupos humanos a todo conjunto de personas que comparte un territorio, en el que interactúan permanentemente, dando origen a un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas, y culturales, que eventualmente tienden a generar tradiciones, intereses comunitarios y sentimientos de arraigo. De acuerdo al Informe presentado por el titular, en el anexo 13, el medio humano se describe como un simple listado de elementos que están presentes o no en el territorio, no así sus interacciones y procesos que componen a esta comunidad que lleva sus generaciones en el lugar.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el Adenda N°2, específicamente en el Anexo 13, Capítulo 3, punto 3.6, se listan todas las variables relacionadas con el medio humano y que son solicitadas por el RSEIA, indicando su ubicación (georreferencia) y principales características de cada una.

Citando este mismo documento, en primera instancia, se enumeran las viviendas que se encuentran en la zona del Proyecto complementando esta información con la obtenida en visitas a cada una de estas viviendas, para profundizar en sus sistemas de vida en el cotidiano, también se menciona que el área es principalmente residencial y está ligada a la ganadería de autoconsumo y pesca, y que todos los habitantes de la zona participan de las mismas celebraciones y festividades descritas anteriormente en el EIA.

Complementando esta información, se cita el segundo informe antropológico, que fue ampliado en su rango muestral para mejorar las observaciones realizadas en el primer informe. Este informe,

entre otras materias, presenta en el Capítulo IV, los pueblos originarios del sector y se refiere a la relación de dichos grupos humanos con el territorio en que habitan y desarrollan sus actividades culturales, sociales y económicas, todo esto en base a las apreciaciones de personas de ascendencia indígena. Cabe señalar que la metodología utilizada para describir las características constitutivas de la población indígena se encuentra en la Guía de Apoyo para la Evaluación de Efectos Significativos sobre Pueblos Originarios, de marzo del 2011, elaborada por el SEIA. Ver también respuesta a pregunta N° 68 del capítulo 11 del Adenda N°3.

Por otra parte, el estudio aborda la dimensión de identidad mapuche, profundizando en los aspectos culturales y de apropiación del entorno, pudiendo constatar la pérdida u olvido de algunos rasgos importantes de la cultura como la lengua y rituales, conservando una fuerte identidad y un gran interés por participar en organizaciones indígenas, territoriales y funcionales.

**Observación 62:** Sras. Maura Iorio, Rocío Marianne Epprecht González.

En el informe, Anexo 13, en el capítulo Medio Humano, sólo se presenta un levantamiento de información de las propiedades directamente afectadas, considerando solo una afectación directa del problema y no del grupo humano afectado. Además considera como número de afectados sólo a las propiedades que tienen gente viviendo permanentemente, que corresponden a criterios impuestos por el propio titular. Qué la empresa declare ¿como se hace cargo de ese impacto considerando el efecto sinérgico en este grupo humano (Costa Norte, Las Gualas y Campanario)?

En el informe, Anexo 13, en el Capítulo Medio Humano, sólo se presenta un levantamiento de información de las propiedades directamente afectadas, considerando solo una afectación directa del problema y no del grupo humano afectado. Además considera como número de afectados sólo a las propiedades que tienen gente viviendo permanentemente, que corresponden a criterios impuestos por el propio Titular. Se solicita evaluar el impacto sinérgico, derivado de la etapa de construcción y operación del proyecto sobre los grupos humanos ubicados en el área de influencia de la Variante.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Con respecto al impacto derivado de la construcción y operación del Proyecto, como lo indica la respuesta a la Consulta 4.7 del Adenda N°3, se estima que la construcción del Proyecto llevará 42 meses aproximadamente, en donde se estima una demanda de 600 trabajadores/mes, lo que producirá un aumento demográfico sólo en esta etapa, ya que la etapa de operación del Proyecto requerirá 12 personas.

Citando el mismo documento, las actividades de subsistencia, ganadería y agricultura, no se verán afectadas por la línea de transmisión, respaldado esto debido a que los centros de mayor densidad poblacional, el trazado de la línea se aleja de éstos. Si bien el Proyecto generará un aumento de la población en la comuna de Cochamó durante su construcción, esta población se concentrará en las áreas de campamentos; lugar aislado, alejado de los grupos humanos de la zona, por lo que no se proyecta una alteración significativa de la dimensión antropológica.

También se indica que las obras y actividades del proyecto no afectarán las actividades económicas de la comuna, sí se reconoce el impacto adverso de la línea eléctrica en el paisaje pero no necesariamente se afectará el turismo.

En complemento a los antecedentes ya presentados, en la respuesta a la Consulta 4.8 de la Adenda N°3, se describe el informe antropológico desarrollado para esta adenda. Corresponde indicar que este estudio consideró un rango muestral más amplio, abarcando una mayor cantidad de familias, incorporando además, las poblaciones indígenas, a las cuales se les realizó entrevistas para la obtención de información y al mismo tiempo para informarles sobre el proyecto y sus impactos durante las etapas de construcción y operación, ya sean personas afectadas directa o indirectamente.

En ambos estudios antropológicos, la mayoría no identifica afectación por parte del proyecto en su calidad de vida ni actividad económica, aunque gran parte de los entrevistados resaltan el impacto al paisaje por la instalación de las torres de alta tensión pero destacan la posibilidad de la obtención de un trabajo bien remunerado.

**Observación N° 63 Sr. Rodrigo Alejandro Condeza Venturelli.**

Respecto a la dimensión social, el titular señala en el anexo 13, capítulo 3.6.2 Organizaciones Sociales, que "No existen en la zona Juntas de vecinos, sindicatos, etc. Los habitantes participan en las Juntas de Vecinos de Alto Puelo y Costa Norte." Justamente, una de las junta de vecinos al cual participa la comunidad corresponde a la Junta de Vecinos Costa Norte, sin embargo, la Junta de Vecinos de Las Gualas no tiene personalidad jurídica no fue considerada en la ADENDA 2, entregando información errada, correspondiente a la línea de base social. Hay personas que no fueron consideradas en la información de línea de base, por ende, la información presentada es incompleta, no considera todos los pequeños emprendimientos, ni los impactos económicos, en salud, y calidad de vida de las personas. Por otro lado, el titular no presentó una estimación del impacto sobre el medio humano en la zona asignada como medida de mitigación, es decir, omite información, incumpliendo la normativa de carácter ambiental vigente. ¿Si la presentación no cumple con la normativa de carácter ambiental, esta debería rechazarse?, como lo estipula el Art. 20[5] del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Efectivamente existe un error de redacción en la sección 3.6.2 del Anexo 13 del Adenda 2 por cuanto se dice la siguiente frase contradictoria "No existen en la zona Juntas de vecinos, sindicatos, etc. Los habitantes participan en las Juntas de Vecinos de Alto Puelo y Costa Norte." Luego, se presenta un cuadro con ocho organizaciones sociales con personalidad jurídica del sector dentro de las cuales se menciona la Junta de Vecinos Alto Puelo y Costa Norte.

La razón por la que no aparece la Junta de Vecinos de Las Gualas es porque al no tener personalidad jurídica, que es uno de los criterios que se utilizaron para la detección de estas organizaciones, esta junta de vecinos no se incorporó oportunamente al documento.

Se consideraron todas las viviendas localizadas a una distancia aproximada de 500 m a cada lado del eje de la línea.

**Observación N° 64: Srs. Turismo el Barraco Ltda.**

La línea de base de fauna nativa, en la zona propuesta como medida de mitigación (sector de la variante), no permite conocer a ciencia cierta, el real impacto sobre este componente, toda vez que el esfuerzo de muestreo no permite establecer poblaciones, migraciones, etc., por lo tanto, con la información presentada no es posible determinar el impacto ambiental sobre la componente fauna, a su vez no permite detectar la fragilidad de sus hábitat que serán expuestos a las actividades de la Central. ¿Considera usted, que el esfuerzo de muestreo es suficiente para establecer la dinámica poblacional de las especies de fauna terrestre nativa afectadas por la modificación del trazado (y que se presenta como una medida de mitigación), y que este esfuerzo es suficiente para determinar el impacto ambiental sobre la fauna nativa de la zona afectada? ¿y si no es suficiente el muestreo para determinar el impacto, el EIA no debería rechazarse, por no cumplir con la normativa ambiental vigente?, en específico la ley 19.300 y su reglamento

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo

dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación al planteamiento señalado, corresponde indicar que en el Adenda N°2, específicamente el Anexo 13, se presentó la Línea de Base efectuada para la variante del trazado, en donde se incluyó la componente Fauna como estudio para caracterizar el sector del trazado propuesto. Este estudio se llevó a cabo mediante un análisis bibliográfico de antecedentes sobre presencia, abundancia y distribución de especies de fauna en el área de influencia del Proyecto y una campaña de terreno, para realizar muestreos y levantamientos faunísticos correspondientes al área de influencia.

Por su parte, la metodología, ampliamente utilizada en proyectos evaluados en el SEIA, se basó en muestreos segregados por clase animal (Amphibia, Reptilia, Aves y Mammalia) cuya caracterización siguió distintos procedimientos, de acuerdo a la clase de vertebrados a evaluar. Junto con ello, se determinó la biodiversidad de la comunidad incorporando tanto el número de especies como su abundancia relativa mediante el índice de diversidad de Shannon – Weaver ( $H'$ ) y el índice de equitatividad ( $J'$ ) el que establece cuán similares son las abundancias.

De esta manera los resultados del análisis de biodiversidad, mostraron que en el ambiente Pradera se alcanza el mayor índice de diversidad ( $H'$ ), seguido por matorral y bosque, destacando la similitud de rango de valores para estos índices.

Por su parte, el índice de equitatividad ( $J'$ ) presentó, para todos los ambientes, un valor superior a 0,8; lo que implica que las abundancias de las especies tienden a ser proporcionalmente homogéneas. Lo anterior es debido principalmente al gran número de especies de aves encontradas, las cuales fueron dominantes en cada uno de los tres ambientes. Así, las especies con menor representación fueron la clase Mammalia con una especie en los tres ambientes (*Abrothrix olivaceus*), Amphibia con dos especies en ambiente de bosque (*Rhinoderma darwini* y *Eupsophus calcaratus*) y Reptilia también con 2 especies en el ambiente de bosque (*Liolaemus pictus* y *L. Tenuis*).

**Observación N° 65:** Sr. Noe Geremias Argel Mansilla.

La corta de bosque nativo en todo el trazado del tendido eléctrico que se realizará durante la ejecución del proyecto y posteriormente a lo mencionado, afectará al medio ambiente tanto para las especies de la fauna que habita y a la población "humana" ya que de dicha fuente natural se genera el oxígeno para la raza humana a nivel mundial y la vida silvestre, tanto de aves, animales de diferentes lugares de la comuna. Por otra parte, en relación a la legislación vigente y otras en la ley de bosque. decreto supremo N°4363 de 1931 y sus modificaciones posteriores, manifiesta que: según consta en el D/L N°701 de 1974 sobre fomento forestal, el Art.2 indica que estos terrenos, más bosques naturales y artificiales, quedarán sujetos a los planes de manejo aprobados por la corporación nacional forestal (CONAF) con arreglo a las modalidades del D/L señalado. Art 2.1. la corta de árboles, arbustos nativos situados a menos de 400 metros sobre los manantiales que nazcan en los cerros y los situados a menos de 200 m de sus orillas, desde el punto en que las vertientes tengan su origen hasta aquel en lleguen al plano. 2.2. la corta o destrucción del arbolado situado a menos de 200 metros del radio de manantiales que nazcan en terrenos planos o "regados". 2.3. la corta o destrucción de los árboles que existan sobre los cerros desde la medianía de su falda hasta la cima. Se hace presente que en estos sectores determinados nacen manantiales y desembocan en el lago Tagua Tagua.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En consideración a la observación, el Titular señala que durante el proceso de evaluación ambiental ha considerado la Normativa Ambiental vigente aplicable al Proyecto en relación a la protección y corta de bosque nativo, la cual fue señalada en el Capítulo 7: Marco Legal Aplicable del EIA. A saber,

TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO Y FISCALIZACIÓN	FORMA DE CUMPLIMIENTO
D.S. N° 4.363/31 Ley de Bosques Ministerio de Tierras y Colonización	Establece restricciones a la corta de bosques a fin de proteger bienes asociados a ellos, como el suelo y los recursos hídricos. No obstante se podrá cortar en dichos sectores sólo por causas justificadas y previa aprobación del Plan de Manejo, en conformidad al D.L. N° 701 de 1974.	Fiscalización por parte de Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Los Lagos	Para el desarrollo de ciertas obras del Proyecto, se procederá a la corta de algunas especies arbóreas. En tal situación, se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de ejemplares posible, considerando las restricciones a la corta impuestas por el decreto de referencia. Se presentará a CONAF la solicitud para el Plan de Manejo de Corta y Reforestación para Ejecutar Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque. Esta solicitud cumplirá con lo indicado en el permiso ambiental sectorial (PAS) del artículo 102 del Reglamento del SEIA cuyos antecedentes se entregan en el Capítulo 10 del EIA.
Ley 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	Prohíbe la corta, eliminación, destrucción o descepa de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley N°19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat. Excepcionalmente, establece que podrá intervenir o alterarse el hábitat de los individuos de dichas especies, previa autorización de la Corporación, la que se otorgará por resolución fundada, siempre que tales intervenciones no amenacen la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, que sean imprescindibles y que tengan por objeto la realización de investigaciones científicas, fines sanitarios o estén destinadas a la ejecución de obras o al desarrollo de las actividades señaladas en el inciso cuarto del artículo 7°.	Fiscalización por parte de Corporación Nacional Forestal (CONAF), Región de Los Lagos	Para la ejecución de obras, el proyecto contempla la corta de individuos de <i>Austrocedrus chilensis</i> y <i>Persea lingue</i> , ambas especies en categoría Fuera de Peligro según el DS 51/2008 del Minsegres, presentes en formaciones boscosas del tipo "bosques nativos de preservación" (MINAGRI, 2008). Según la Ley de Presupuesto año 2011 del Tesoro Público, en la Glosa N°12 se indica que: "Durante el año 2011, los artículos 2° numero 4), 19) y 52) de la Ley 20.283 no registrarán respecto de las especies clasificadas como "Fuera de Peligro" pudiendo la Corporación Nacional Forestal autorizar planes de manejo para dichas especies". De esta manera, se presentará a CONAF la solicitud para el Plan de Manejo de Corta y Reforestación para Ejecutar Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque, incluidas aquellas con presencia de <i>Austrocedrus chilensis</i> y <i>Persea lingue</i> . Esta solicitud cumplirá con lo indicado en el Permiso Ambiental

	siempre que tales obras o actividades sean de interés nacional.		Sectorial (PAS) del artículo 102 del Reglamento del EIA cuyos antecedentes se entregan en el Capítulo 10 del EIA.
--	---	--	---

TEXTO LEGAL	ESTABLECE	TIPO Y FISCALIZACIÓN	FORMA DE CUMPLIMIENTO
D.L. 701 de 1974, modificado por D.L. 2.565 Ley de Fomento Forestal D.S. 259/80, modificado por D.S. 87/92. Reglamento Ley 19.561 de 1998 D.S. 193 de 1998. Ministerio de Agricultura Reglamento del D.L. 701 sobre Fomento Forestal.	La Ley de Fomento Forestal (1974) tiene como principal objetivo regular la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal e incentivar la forestación en suelos degradados, en especial por parte de los pequeños propietarios forestales y aquella necesaria para proteger y recuperar los suelos del territorio nacional. El Reglamento establece el procedimiento para la calificación de terrenos de aptitud preferentemente forestal; encarga a la CONAF resolver sobre solicitudes de planes de manejo forestal; declaración de bosque nativo. Señala las normas técnicas que deberán comprender dichas solicitudes.	Fiscalización por parte de CONAF	Se presentará a CONAF la solicitud para el Plan de Manejo de Corta y Reforestación para Ejecutar Obras Civiles, para todas aquellas áreas en donde deba realizarse corta de bosque. Esta solicitud cumplirá con lo indicado en el permiso ambiental sectorial (PAS) del artículo 102 del Reglamento del SEIA cuyos antecedentes se entregan en el Capítulo 10 del EIA.

Junto con esto, ha presentado y actualizado durante el proceso de evaluación ambiental, los antecedentes formales solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 102 del Reglamento del SEIA, para efectuar la corta de bosque en los lugares que se señalan en dicho PAS.

**Observación N° 66:** Sra. Marcia Elisa Delgado Delgado.

Conforme a lo dispuesto en los artículos 28 y 29 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y dentro del plazo legal, deseo formular las siguientes observaciones y reparos al Estudio de Impacto Ambiental Central de Pasada Mediterráneo: Soy oriunda de Santiago y llevo viviendo 3 años en la región, realizando actividades económicas relacionadas con el turismo en la cuenca del Valle Puelo, como guía outdoor, y proveedora de servicios complementarios, como la pesca recreativa en el Valle Puelo, actividad que atrae una gran cantidad de turistas, nacionales como extranjeros, tanto por su belleza escénica como por las posibilidades que ofrece el entorno natural para el desarrollo de esta actividad. La práctica de pesca con mosca, en su modalidad catch and release (coger y soltar), permite acercarse a hermosos ejemplares de truchas fario y arcoíris. Para quienes buscan salmones de gran tamaño también los encuentran en el salmón Chinook, Coho y el Salar, tanto en el Río Puelo, como en sus afluentes, lagunas y lagos aledaños, en los que se puede apreciar, conjuntamente, aves de diversas especies, las que brindan un verdadero espectáculo para los observadores de aves que visitan la zona. Las actividades mencionadas han permitido el surgimiento de una creciente cantidad de servicios turísticos que sirven de apoyo a la actividad, tales como alojamiento, comida, arriendo de lanchas, transporte, etc., todos con un nivel importante de inversión privada. El río Manso, particularmente, constituye un nicho biológico importante e irremplazable para la pesca recreativa que se desarrolla en todo el Valle Puelo, por ser zona de

desove de especies cotizadas por los pescadores deportivos, y otras que pertenecen al ecosistema del cual forma parte. Como nicho biológico, el río Manso alberga distintas especies las que deben no sólo preservarse si no también salvaguardarse en su ambiente natural. Por lo anterior, manifiesto mi preocupación por la conservación del río Manso, ya que la destrucción de este ecosistema acuático afectaría no sólo las actividades que, como yo, muchísimos otros desarrollamos en torno al turismo y las actividades que de éste se derivan. Si no que creo firmemente que la destrucción de este ecosistema acuático, derivará en la desaparición de muchas especies que encuentran su refugio en este entorno. Esto porque el proyecto de la Central Mediterráneo pone en peligro la preservación del río durante la etapa de construcción, creando una fragmentación del hábitat de los recursos ícticos, y la línea de transmisión presenta un daño a los nichos biológicos subsidiarios, amén de la ruptura del paisaje donde se realiza las actividades mencionadas, poniendo en peligro los ecosistemas y la continuación de dichas actividades en la zona de influencia del proyecto. Según lo planteado por la Subsecretaría de Pesca, Río Manso recibiría diversos impactos debido a la construcción de la central, que afectarían la condición prístina del río y sus sistemas bióticos y fisicoquímicos, tales como desprendimiento y deslizamiento de material sobre el río, piedras, troncos y elementos de construcción, residuos sólidos y líquidos que se generan productos de la obra misma, de los campamentos, que albergarán hasta 600 personas, y de las distintas plantas de hormigón. Luego, una vez entrada en funcionamiento, el Río Manso será fragmentado, dejando sólo un caudal ecológico para la vida que ahí se desarrolla. Según esta misma Subsecretaría existen confusiones en cuanto a la proporcionalidad de los caudales otorgados por derechos de agua, el caudal medio mensual del Río Manso y el caudal ecológico que establece uno de los dos derechos de agua que el titular pretende utilizar en el proyecto. Además, nos extraña que el titular no haya presentado una propuesta alternativa de caudal ecológico, que responda a la necesidad de conservación de los especies hidrobiológicos y su hábitat de reproducción. Se señala que se va a construir una escalera de peces en la bocatoma. No queda claro la efectividad de la escalera de peces propuesta como medida de mitigación, ni si habrá agua durante todos los meses para su funcionamiento. El Río Manso será fragmentado, y el estudio presentado no nos otorga seguridad respecto a las consecuencias futuras para la pesca recreativa. Según el pronunciamiento de Sernapesca, el titular deberá implementar además planes de repoblamiento en los casos que los resultados del monitoreo de las especies presentes así lo justifican, es de gran preocupación el que la Subsecretaría de Pesca informe que “no cuenta con antecedentes suficientes para pronunciarse acerca de si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en Art. 11 de la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente”. En particular, es preocupante que la campaña de muestreos para la biota acuática sólo fue desarrollada durante el verano, período de bajo caudal. Cabe mencionar en este contexto que de por sí, el hecho de que el proyecto en evaluación se ubica en una zona con intensas lluvias de hasta 3000 mm de precipitación anual, con pico de hasta 300 mm en 3 ó 4 días, frente a que se generará una importante cantidad de escombros y materiales sueltos, así como se esperan desprendimientos y deslizamientos, señalo que no se indica ni menciona ninguna necesidad de establecer medidas de protección o seguridad para los colindantes a los cauces de los ríos afectados, lo que preocupa tanto como el impacto de los materiales depositados a corto, mediano o largo plazo en la desembocadura del Río Manso, en el Río Puelo o, posteriormente, en la desembocadura del Río Puelo, sobre la fauna íctica y sus zonas de reproducción. Respecto a la línea de transmisión proyectada por la ribera norte del Lago Tagua-Tagua y del Río Puelo, expreso que eso causaría un daño irreparable en la zona y en las labores relacionadas con mi rubro, dado que el impacto visual de las torres y el tendido destruirían por completo el paisaje típico del Valle Puelo, parte inseparable del atractivo de las actividades que ahí se desarrollan. Aprovecho de recordar que en el año 2008 se celebró un importante acuerdo público privado, oficializado en la sesión N° 1 del Consejo Regional de Pesca Recreativa de la Región de Los Lagos. Eso dio origen a una serie de medidas de conservación y manejo de pesca recreativa. Eso demuestra el reconocimiento y la importancia que tiene la pesca recreativa para nuestra región, y nuestra comuna en particular, como actividad recreativa y económica. Este acuerdo pretende mejorar y fomentar las actividades de pesca recreativa en la zona. No es lógico, entonces, que se instale una central hidroeléctrica que pone en peligro ésta misma y otras relacionadas al entorno.

Quiero dejar constancia que adscribo esta observación no tan sólo en mi calidad de habitante de la región, si no como ciudadana que desea preservar este lugar para las futuras generaciones.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los impactos ambientales en la biota han sido reevaluados y se presentan detalladamente en el Anexo 2.4 “Evaluación de impactos Limnología” de la Adenda 2.

En síntesis, los potenciales impactos ambientales derivados del proyecto identificados para el componente limnológico, durante las etapas de construcción y operación, afectan al medio físico (4 impactos totales; 3 en construcción y 1 en operación) y biótico (3 impactos totales; 1 en construcción y 2 en operación). Todos los impactos evaluados tienen una jerarquía media, y sólo uno de ellos, “Remoción de biota y pérdida de hábitat” tiene significancia significativa.

En Tabla 6-10 de la Adenda 2 se resumen estos impactos.

Tabla 6-10 Resumen de impactos ambientales en el componente limnológico de la central de pasada Mediterráneo, para las etapas de construcción y operación

Etapa	Medio	Código	Impacto	CA	Jerarquía	Significancia
CONSTRUCCIÓN	Físico	LIM-F-01	Modificación del relieve y la topografía de la ribera oriental y el borde fluvial del río Manso.	-4,6	Medio	n.s.
		LIM-F-02	Alteración física de la calidad del agua por aporte y arrastra de sedimentos.	-5	Medio	n.s.
		LIM-F-03	Alteración del régimen fluvial.	-4,6	Medio	n.s.
	Biótico	LIM-B-01	Remoción de biota y pérdida de hábitat fluvial.	-6	Medio	Significativo
OPERACIÓN	Físico	LIM-F-04	Alteración física de la calidad del agua.	-5	Medio	n.s.
	Biótico	LIM-B-02	Alteración de la distribución, abundancia y conectividad de la fauna acuática.	-4	Medio	n.s.
		LIM-B-03	Pérdida de biota por incorporación al canal de desvío y turbinamiento de peces.	-1,7	Medio	n.s.

Sobre el río Puelo existen tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica en distintas secciones del río (ver Figura “Ubicación de cruces aéreos existente de líneas de distribución eléctrica sobre el Río Puelo”). Estos cruces, conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a líneas que sirven, en algunos casos, a un gran número de usuarios y, en otros, constituyen soluciones dedicadas que suministran electricidad a un número reducido de consumidores, como Lodges turísticos (Ejemplo: Posada Puelo, ver respuesta a consulta número 73 del Capítulo 11 de la Adenda N°2).

La evaluación de impacto del Proyecto ha considerado al turismo y a la pesca recreativa como parte integrante de éste- como componente individual y también como actividad asociada a las componentes de paisaje, planificación territorial y medio humano. Los estudios realizados en relación al turismo (en dónde se abordan materias como el número de turistas, de emprendimientos, de ingresos para la comuna derivados del turismo, época de mayor afluencia, accesos, tipo de turismo, transporte, operadores, costumbres y formas de vida, número de fuentes de trabajo que genera el turismo, etc.) pueden consultarse en el Capítulo 2 “Línea de Base” y Capítulo 4 “Evaluación de Impactos” del Estudio de Impacto Ambiental, el Anexo TU-1 “Línea Base de Turismo Actualizada” de la Adenda N°1 y en el Anexo 15 de la Adenda N°2.

Como se indica en el análisis del eventual impacto OT-1 relacionado con el valor turístico de la zona durante la etapa de operación del proyecto “El Riesgo de Ocurrencia es Probable puesto que la operación del Proyecto implicará la presencia de elementos ajenos a los normalmente encontrados por los turistas. Sin embargo, no es factible aseverar que haya una disminución de turistas debido a la permanencia de obras del proyecto en el sector.” Esta última afirmación se basa

en la experiencia de situaciones similares que el Titular ha querido mostrar, por ejemplo en la respuesta a la pregunta 12 del Capítulo 6 de la Adenda 2, analizando el caso de destinos turísticos como Machu Picchu y la Patagonia Argentina.

Con el objetivo de complementar la información de paisaje ya presentada en el EIA, Adenda N°1 y Adenda N°2 (Anexo 13), el Titular realizó una evaluación ambiental de la componente paisaje de los puntos o zonas más sensibles de la Variante de la Línea de Transmisión del Proyecto, entre ellos el sector de Las Gualas. Esta evaluación se desarrolló a partir de una visita a terreno realizada por un especialista en el tema (Ecóloga Paisajista), entre los días 5 al 7 de Diciembre de 2013, y consistió en: la observación desde diversos puntos de importancia, en especial aquellos situados por río Puelo y Lago Tagua Tagua, siempre mirando hacia el área del trazado de la Variante de la Línea de Transmisión, a diferentes horas del día; elaboración de un registro fotográfico y en la determinación de los puntos de observación, para este caso tomados en bordes con incidencia a la navegación recreativa.

Como resultado de esta nueva campaña realizada, se establecieron cuatro puntos de observación: Cruce en Estero de Reloncaví, Río Puelo Bajo, Río Puelo Alto y lago Tagua Tagua. Para cada uno de estos puntos de observación de la Línea se describen una serie de medidas de mitigación que se encuentra analizando el Titular a objeto de implementarlas al momento de la ejecución del Proyecto.

Para el caso de río Puelo Alto-Las Gualas, el Titular presenta la implementación de las siguientes medidas de mitigación:

Minimizar la corta de vegetación nativa a fin de intervenir aquella estrictamente necesaria para la habitación de la faja de seguridad y los accesos a las estructuras.

Sólo se cortará bosque nativo, e individuos aislados que puedan afectar la seguridad de la línea; y en forma irregular para no incidir en la rectitud del trazado.

Para el caso de la franja de seguridad las podas de la vegetación no serán al ras sino que se mantendrán alturas disímiles, al igual que la medida anterior para disminuir la visibilidad hacia las torres.

La labor de corta de vegetación en el tramo lagos y río Puelo, además de la supervisión de la Inspección Técnica de Obra y del Encargado Ambiental del Proyecto, se contará con un profesional Paisajista para dar una visión estética de las intervenciones.

No se cortarán las especies nativas de hábito arbustivo que su altura en estado adulto no supere la altura mínima establecida por la normativa eléctrica.

En la faja de seguridad (salvo en las fundaciones) los tocones de los árboles nativos no serán removidos, lo que permitirá el rebrote de algunas especies que contribuirán a proteger el suelo contra la erosión.

Se evitará la alteración de la vegetación aledaña a los cursos de agua. En los casos que sea estrictamente necesario, se procederá a la corta selectiva o poda de algunos ejemplares. Se procurará que dicha corta sea parcial y afecte al menor número de individuos.

Para las torres que se encuentran en zonas planas y que no tengan planos elevados en el fondo, tales como cerros con vegetación, se analizará y evaluará, caso a caso, la posibilidad y conveniencia paisajística de pintar las estructuras y, revegetar fuera de la faja de servidumbre; todo con las debidas autorizaciones de los propietarios. Para el caso de la pasarela sobre el río Puelo, en su construcción se analizará el uso de madera con un diseño acorde al lugar y también la posibilidad de aumentar el ancho de la sección peatonal a 1,5 metros de manera de mejorar la experiencia de tránsito de observadores y turistas.

En Anexo 22 de la Adenda N°3, se adjunta informe de Estudio de Paisaje, antes mencionado.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas.

Finalmente, en el Anexo 30 del adenda N° 3 “Repoblamiento de Peces” se presentan mayores antecedentes sobre el Programa de gestión turística y de pesca recreativa en la cuenca del Puelo que el Titular se compromete a financiar a través de la Fundación de Desarrollo Cochamó.

**Observación N° 67:** Sr. Rodrigo Alejandro Condeza Venturelli.

La comunidad humana en las Gualas – Costa Norte, se encuentra ubicada a orillas del río Puelo, donde convive, interactúa, desarrolla su forma de vida y realiza principalmente sus actividades económicas, ligadas al espacio geográfico circundante. Según la proyección de las torres de tensión, pasarán sobre esta comunidad viéndose directamente afectados por daño ecológico, cultural y socioeconómico, causado por su instalación. Este sector presenta un ambiente de alta fragilidad y baja capacidad de carga, por depender mucho de las condiciones estacionales del clima y la interacción del río, que condiciona un ambiente voluble por presentar áreas de anegamiento, principalmente en invierno. Es importante destacar que esta zona presenta territorialmente la anchura más angosta del trayecto Puelo – Puerto Canelo, pudiéndose además afectar la ruta hacia Llanada Grande y Segundo Corral. El informe (anexo 13) no permite predecir los impactos que se efectuarán en la zona, por presentar información de línea base escasa, con poca profundidad y confiabilidad por parte de los afectados. Se caracterizan en las conclusiones de cada uno de los temas, exceso de juicio de valor para desarrollar los temas y de escasa responsabilidad de los impactos y sus posibles consecuencias si no se analizan detalladamente. Por ejemplo: el Medio Humano, carece de información de primera fuente, como lo especifica el Titular en su anexo 13, por presentar escaso análisis del sistema organizacional que constituye la comunidad de Las Gualas, Costa Norte y Campanario (sector de la variante) y sus movimientos en el entorno, interacciones sociales, flujos de conectividad, formas de vida, costumbres, veranadas, formas de abastecimientos de agua potable y alimentación, tradiciones y áreas de esparcimiento recreacional y fiestas locales y evidencia de hallazgos arqueológicos. En síntesis, existe un fuerte contraste entre la información presentada por el Titular y la caracterización que presenta la comunidad involucrada en esta área propuesta. Según el análisis declarado, el área a intervenir dada sus características y fragilidad ambiental, presenta los siguientes efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300 de bases generales del medio ambiente, en sus letras b, c, d, e y f, pudiéndose provocar un daño socioecológico en el mediano y largo plazo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Tomando en cuenta el Capítulo 4 del EIA, el Anexo 13 de la Adenda N°2 y la respuesta a la Consulta 4.8 del Adenda N°3, en todos estos documentos se ha caracterizado el medio humano tomando como fuentes de información la búsqueda bibliográfica, pero en gran medida y en todas sus etapas, se ha obtenido información en las visitas a terreno realizadas al área de influencia del Proyecto. Toda la caracterización del medio humano ha sido complementada con entrevistas a los pobladores que habitan en el área del Proyecto, ya sean afectados directa o indirectamente en sus etapas de construcción o de operación.

Como ya se indicó en el Capítulo 4 del EIA, el área de emplazamiento del Proyecto es una zona aislada y que las obras no se encuentran interviniendo las comunidades que se encuentran en ese lugar, por lo que no se generarán impactos significativos sobre estos grupos, considerando que el aumento demográfico sólo se generará en la etapa de construcción. En este mismo sentido, son los mismos pobladores quienes han señalado que el trazado de la línea de transmisión no afectará sus actividades socioculturales ni económicas.

Corresponde complementar que todos los documentos elaborados en relación al Medio Antrópico han tenido una etapa de visitas a terrenos, contemplando entrevistas con las comunidades implicadas en el Proyecto.

Esta información se ratificó al efectuar una ampliación del informe antropológico durante la elaboración de la Adenda N°3, catastrando nuevas 14 familias, en donde se obtuvo información sobre sus estilos de vida, actividades socioculturales y económicas, y además permitió confirmar la opinión de las comunidades, especialmente las indígenas, que no identifican impactos que afecten su actividades, pero reconocen en menor medida un daño al paisaje.

**Observación N° 68:** Srs./ Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Juan Carlos Velasquez Villegas, Esteban Almonacid Tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo

Aravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés Valentina Erechun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofía Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Carmen Mariana Pimstein Guezalaga, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez, V Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastías Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse Johannes, Epple Davanzo, Nicolas Andrés Yung, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklischek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzun Arriagada, Alejandro Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitschek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De La Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena Del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De La Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquín Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastías Fuentes Roberto, Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Silvio Torrijos Carrasco, Pablo Matías Zúñiga Torres, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Juan Ignacio Aguilera Arlijas, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Pilar Alarcon De La Fuente.

Bajo Código OP-2 (Alteración significativa del paisaje en el área de la Línea de Transmisión), en Anexo 13 del Adenda 2 al igual que en Capítulo 4 del EIA el impacto se evalúa con una Calificación Ambiental de -6.8, superior a la evaluada para la fase de construcción, lo que se considera contradictorio.

Se solicita explicar y justificar, en consideración de todos los elementos que constituyen el trazado de la línea (torres, cableo y franja de seguridad).

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La principal diferencia que explica que el impacto en el paisaje sea mayor durante la etapa de operación que en la construcción tiene que ver con que en esta última, el grado de perturbación es medio ya que las actividades desarrolladas en instalaciones temporales son puntuales y parcialmente reversibles. En cambio, en el caso de la etapa de operación, una vez que la línea se encuentra construida completamente, la intervención es permanente durante todo el período lo que tiene un grado de irreversibilidad y de perturbación mayor en el lapso de tiempo considerado.

Se actualiza la evaluación del impacto OP-2, de acuerdo a lo presentado en esta Adenda 3. Las medidas de mitigación, compensación y/o reparación respectivas se encuentran en el Anexo 24 de la Adenda 3.

Código: OP-2

#### Impacto

Alteración Significativa de la calidad visual del paisaje de la zona de emplazamiento de las obras de la *Línea*, durante la etapa de operación.

#### Origen

El Proyecto considera una Línea de Transmisión conformada por instalaciones permanentes que incluyen estructuras (30 a 160 metros de altura), conductores, franja de servidumbre y seguridad promedio de 40 metros de ancho, subestaciones, etc. Todos estos corresponden a elementos ajenos a los normalmente encontrados por los observadores y por tanto tendrán un efecto sobre el valor paisajístico del sector.

En el escenario del trazado alternativo de la Línea la ocurrencia del impacto es esperable especialmente en el sector del Estuario Reloncaví; en el cruce sobre el río Puelo (Ruta navegable Sector las Gualas); en el trayecto de la Ruta V-69 Puelo-Lago Tagua Tagua; en el Lago Tagua-Tagua hasta Punta Maldonado; en el valle del río Puelo (al sur del lago Tagua Tagua); y en el acceso al cajón del río Manso (puente Cheyre). La importancia del impacto está dada por un lado por la relevancia paisajística de estos sectores y su fondo escénico como contexto para el desarrollo turístico; por la alta exposición visual de las estructuras de la Línea en estos sectores; y dada la concentración de turistas que demandan el recurso paisaje natural para efectos de actividades contemplativas y recreativas.

En el análisis del impacto que con el trazado alternativo de la Línea, se libera de impacto visual el sistema ribera norte del río Puelo entre el sector Las Gualas (aguas arriba) - desembocadura del Lago Tagua Tagua.

Por otra parte, la Ruta V-69, paralelo a la cual se ubica el trazado, si bien constituye un corredor turístico, presenta sectores mayormente intervenidos por ocupación humana a través de desmontes, aparición de praderas, actividades productivas, caminos y asentamientos humanos. En este sentido, constituye un sector de menor demanda del recurso paisaje asociado al turismo, comparativamente a las cuencas norte del río Puelo y lago Tagua Tagua, por lo que su trazado resulta más conveniente en términos de criterio de planificación.

Se señala por otra parte, que por un factor de distancia observador-proyecto, se descarta la ampliación del impacto hacia las localidades de Puelo y Cochamó, considerando que la máxima visión de detalle de un observador alcanza los 2.000 m.

En términos de la magnitud del impacto negativo sobre la calidad visual del paisaje, y su grado de intervención paisajística, resulta relevante la intervención que se realiza en el estuario Reloncaví con la presencia de torres de 160 metros que soportarán en el sector de la costa de Pucheguín el tendido de líneas de conducción eléctrica por sobre este cuerpo de agua (Vértices 194 y 195). En una situación similar, se puede esperar la interrupción de vistas en el sector Las Gualas por el cruce del trazado por sobre el curso navegable del río Puelo, en el que se afecta por ejemplo la calidad de las vistas al volcán Yates y al paisaje general.

En el estudio de línea de base de paisaje para el trazado original (Desde el cajón del río Manso hasta el estuario de Reloncaví), se identificaron 5 unidades de paisaje, dos de ellas de Categoría de Gestión II y las otras tres de Categoría III. La categoría II tiene por objeto conservar el carácter del paisaje existente, se debe considerar que las actividades a realizar pueden generar modificaciones. Se procurará mantener un bajo nivel de cambio de las características del paisaje, a través de la adaptación de las obras a los elementos básicos de forma, línea, color y textura encontrada en las características de las formas naturales presentes en el paisaje.

En un segundo estudio de línea de base de paisaje, enfocado al trazado alternativo de la Línea (Desde lago Tagua Tagua hasta río Puelo) se han definido ocho (8) Unidades de Paisaje.

Respecto de la calidad visual, todas las unidades presentan calidad visual alta, fundamentalmente debido al alto grado de naturalidad paisajística que conserva este territorio. Entre las unidades registradas, la UP 7 y 8 (cuenca del lago Tagua Tagua) califican como "Paisaje Clase 1", que al ser zonas de alta calidad y alta fragilidad visual, resulta prioritaria su conservación dada sus características paisajísticas sobresalientes, muy vulnerables visualmente. Si bien su grado de restricción es máximo, en estas zonas se realizan algunas actividades que no generan impactos o alteraciones en las cualidades del paisaje (ej. ecoturismo, investigación, educación, conservación, etc.). Sin embargo, son evidentes las señales de explotación forestal, observándose huellas de maderero, pequeños aserraderos móviles y despeje de terrenos para uso ganadero.

Las UP 1, 2, 3, 4, 5 y 6 por su parte se han clasificado como “Paisaje Clase 2”, es decir, en un principio son aptas para actividades que requieran calidad paisajística y que causen poco impacto en los elementos del Paisaje, siendo su grado de restricción de uso considerado como alto.

**Calificación**

A partir de lo anterior, el impacto se califica de la siguiente manera:

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter (Ca):	Negativo	La línea de transmisión y sus obras asociadas generarán una modificación del entorno, disminuyendo el valor paisajístico y turístico del sector, generando un impacto negativo.	-1
Intensidad (I)	Alta	El Grado de Perturbación es Medio ya que, si bien las obras que dan origen al impacto corresponden a elementos ajenos a los normalmente encontrados por los visitantes, lo cual eventualmente puede modificar su percepción con relación a la zona de emplazamiento de la Línea, la afectación es sólo en una proporción menor de las unidades de paisaje. El valor ambiental en el área afectada es Alto, ya que las obras en su mayoría se ubican en paisajes de alta calidad visual, y dentro de una Zona de Interés Turístico Nacional (ZOIT cuencas Río Puelo – Cochamó - Res 567 05/06/2007) y que además, ha sido designada por SERNATUR (2009) como Área Turística Prioritaria (Estuario Reloncaví-Cuenca Río Puelo).	0,7
Riesgo de Ocurrencia (Ro)	Muy Probable	En parte de su trazado el proyecto interviene zonas con un alto grado de exposición visual y con alto potencial de observadores interesados en la demanda de paisajes prístinos. Dado que la accesibilidad visual en estas zonas es elevado, se espera una modificación probable en la percepción de los observador con relación al valor paisajístico de la zona de emplazamiento de la Línea, la que se ve disminuida por la modificación al trazado en la Variante en Tramo Río Puelo al emplazar el trazado en medio de elementos topográficos que ocultan la visibilidad desde la zona de Lodges de pesca en el río y de la ruta V721.	8

**ANÁLISIS DE VARIABLES**

Parámetro	Rango	Descripción	Valor
-----------	-------	-------------	-------

Extensión (E)	Local	El impacto presenta una extensión de rango Local. La Línea será perceptible visualmente a lo largo de 40 de sus aproximadamente 60 kilómetros de longitud, pero circunscritos al ámbito comunal.	0,6
Duración (Du)	Permanente	El efecto se verificara durante toda la vida útil del proyecto.	1
Desarrollo (De)	Rápido	El impacto se generará a partir del inicio de esta etapa del proyecto.	1
Reversibilidad (Re)	Irreversible	El impacto se considera irreversible puesto que se verificara durante toda la vida útil del proyecto, y sobre el cual no se prevé ni abandono ni obsolescencia.	1

SÍNTESIS DE IMPACTO	
Parámetro	Valor
Calificación Ambiental	-6,9
Jerarquía (Je)	Alta

En este sentido, se prevé que el impacto será significativo sobre la calidad visual del paisaje en un sector de la Línea, asociado principalmente a las unidades de Paisaje categorizadas como zona II. Si bien la valoración del impacto disminuye en el contexto global al considerar la variante presentada por el Titular, al reducir su magnitud y duración sobre la costa norte del Río Puelo, sí habrá un impacto significativo sobre la calidad visual del paisaje, especialmente en los sectores del Estuario Reloncaví; en el cruce sobre el río Puelo en el sector Las Gualas y en ribera norte del Lago Tagua Tagua.

En resumen, la actualización del impacto OP-2 resulta en un valor de -6,9 al impacto OP-2, por lo que se mantiene su jerarquía alta y calificación de impacto significativo, como fuese presentado en el Capítulo 4 del EIA. En términos generales se espera que el impacto se derive de la aparición de estructuras exógenas al paisaje natural, y por la afectación de elementos naturales fundamentales en el carácter paisajístico de esta zona (ríos, lagos, vegetación, rasgos de naturalidad, etc.).

#### **Observación N° 69.** Sr. Ángel Justino Morales Almonacid.

Se solicita indicar del origen y forma de traslado del material para construir las torres del trazado eléctrico, indicar como se transportará el personal en la etapa de construcción del proyecto, especificar qué tipo de maquinaria pesada se utilizará y como se transportará sin generar impactos significativos sobre los recursos naturales y el paisaje, finalmente, precisar en qué lugar se establecerán los trabajadores.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las torres del trazado eléctrico, corresponden a piezas metálicas construidas con perfiles de ángulo metálicos formando retículos. Este material puede ser importado o adquirido de fábricas nacionales y su traslado es desde la fábrica de origen a la instalación de faena del proyecto de acuerdo al programa de construcción.

Posteriormente para el traslado de los materiales desde la instalación de faena hacia los frentes de trabajo se utilizará la red vial pública existente y posteriormente las huellas de acceso de la línea, usando principalmente camiones y camionetas.

En algunos sectores, protegidos y con restricciones ambientales o donde no sea factible la construcción de accesos hacia las estructuras, el transporte de materiales se realizará con animales o manualmente pieza por pieza por senderos habilitados y en casos particulares se evaluará el uso de helicóptero.

El transporte diario del personal a la instalación de faena y a los sitios donde se ejecutarán las obras, principalmente, se realizará por medio de camionetas, furgones y/o minibuses. En los casos donde no se pueda acceder a través de estos medios, el personal será trasladado hasta el punto más cercano accesible y desde ahí ingresará a la estructura de la línea caminando por huellas o senderos habilitados.

En los puntos donde los accesos lo permitan se utilizarán camiones plumas para el montaje de las partes de la estructura, previamente se evaluará si estos accesos requieren un mejoramiento para su utilización, de manera de minimizar el impacto.

El personal asociado a los trabajos en la línea de transmisión, en particular a la variante en tramo Río Puelo, pernoctará en residenciales establecidas en la zona (Puelo, Cochamó, etc.).

**Observación N° 70:** Sr. Cristian Andrés Morales Villarroel.

Se considera que los estudios de muestreo efectuados en el río Puelo no coinciden con la captación de especies dentro de la temporada, lo cual va a en desmedro de los guías turísticos y de pesca deportiva.

Pesca deportiva, contaminación visual: Mi principal pregunta es ¿Cómo evitan la contaminación visual en un sector como las Gualas?, que es un área considerada un área turística, yo me dedico a la pesca deportiva soy guía y esa es mi incertidumbre. Los estudios que supuestamente se han hecho no satisfacen ya que no consideran con la captación de especies dentro de la temporada. Se harán más estudios que sean serios.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las torres del trazado eléctrico, corresponden a piezas metálicas construidas con perfiles de ángulo metálicos formando retículos. Este material puede ser importado o adquirido de fábricas nacionales y su traslado es desde la fábrica de origen a la instalación de faena del proyecto de acuerdo al programa de construcción.

Posteriormente para el traslado de los materiales desde la instalación de faena hacia los frentes de trabajo se utilizará la red vial pública existente y posteriormente las huellas de acceso de la línea, usando principalmente camiones y camionetas.

En algunos sectores, protegidos y con restricciones ambientales o donde no sea factible la construcción de accesos hacia las estructuras, el transporte de materiales se realizará con animales o manualmente pieza por pieza por senderos habilitados y en casos particulares se evaluará el uso de helicóptero.

El transporte diario del personal a la instalación de faena y a los sitios donde se ejecutarán las obras, principalmente, se realizará por medio de camionetas, furgones y/o minibuses. En los casos donde no se pueda acceder a través de estos medios, el personal será trasladado hasta el punto más cercano accesible y desde ahí ingresará a la estructura de la línea caminando por huellas o senderos habilitados.

En los puntos donde los accesos lo permitan se utilizarán camiones plumas para el montaje de las partes de la estructura, previamente se evaluará si estos accesos requieren un mejoramiento para su utilización, de manera de minimizar el impacto.

El personal asociado a los trabajos en la línea de transmisión, en particular a la variante en tramo Río Puelo, pernoctará en residenciales establecidas en la zona (Puelo, Cochamó, etc.).

**Observación N°: 71** Sr. Javier Alejandro Morales Morales.

¿Porque describieron el medio construido según lo que la empresa piensa y no lo real del lugar?

¿Por qué no visitaron los lugareños para saber la opinión de las personas? Agua potable:

Contaminación acústica y flores y fauna Yo me abastezco del agua del arroyo que bajan de la

cordillera donde pasara el tendido ¿realizaron estudios correspondientes así afectará el deforestará a los arroyos? ¿Cuántos serán los decibeles que darán los tendidos?, ¿En las noches aumenta? ¿Realizaron verdaderamente estudios de la contaminación medio ambiente? En cuanto a Normas eléctricas de alta tensión en población de lugareños: ¿porque los cables pasan por arriba del camino vecinal?, Según las normas eléctricas esto no debe ocurrir. Que pasa con la salud de nuestros animales ya que nuestra economía está basada en la crianza de animales y el efecto del magnetismo los deja estériles.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Anteriormente ya se presentó la predicción y evaluación del Impacto ambiental de la construcción de la línea de transmisión, para mayores detalles favor remitirse a los siguientes documentos:

1. En ítem 6, del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental” del Estudio de Impacto Ambiental.
2. Capítulo 6 “Predicción y evaluación de impactos y situaciones de riesgo” de Adenda N°1.
3. Anexo 13 “Medida de Mitigación Línea de Transmisión, Variante en Tramo Río Puelo” de Adenda 2.

**Observación N°: 72** Observantes Srs./Sras Claudio Ronny Gallardo, Francisca Cabañas Guerrero, María José Escudero Lopez, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Carla Comicheo Villarroel, Esteban Almonacid Tellez, Antonio Favreau Moreno, Luis Eduardo Contreras Azagra, Gloria Patricia Montalba Henríquez, María Pilar Santiago Rojas, Juan Christian Hott Rosas, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Jessica Paola Garay Alvarado, Roberto Fabian Rodríguez Delgado, Alejandro Solar Andrade, Julio Gallardo, Carolina Angélica Solar Andrade, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Juan Pablo Hott Stange, Berta Caamaño Soto, Manuel Ivan Fonseca Parra, Hedy Gajardo Castillo, Daniel Osorio Reyes, Alejandro Javier Epple Kemp, Herotido Javier Medina Stolzembach, Carlos Villarroel Díaz, José Regner Sandoval Landero, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Mauricio Rojas Tey, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Pamela Valdivieso Stone, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Luis Eladio Bastias Fuentes, Federica Mabel Ramírez Diez, María Loreto Escobar Rodríguez, María Cristina De Oto Kaulezi, José Ignacio Aguilera Artigas, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Julia Elena Lopez Medina, Francisco Izquierdo, Nicolas Andrés Yung, Marisel Villegas Valderas, Luis Alfredo Mondaca Argel, Mónica Morales, Juan Carlos Piñones Borquez, Johannes Epple Davanzo, Angelica Andrade Andrade, Santiago Guillen Alarcon, María Magdalena Braithwaite Letelier, Ricarte Alexis Morales Duran, José Andres Bravo Muñoz, Claudia Paz Erenchun López, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Carlos Patricio Hofmann Nicklitschek, José Joaquin Epple Reiser, Pilar Lagos Marin, Silvio Torrijos Carrasco, Viviana Gajardo Díaz, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, José Merino, Raquel Levy Geldres, Valentina Erenchun López, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, Pablo Vicente Garcia, Rosita Valeska Reiser Valderas, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Gabriel De la Fuente Pinto, Paula Carolina Giacaman Iturra, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Pablo Naulin, Ana María Conejeros Moreno, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Pilar Alarcon De la Fuente, Raquel Ibáñez, Eduardo Yung Heisse, Emiliano Salvo Piacentini, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Elsa María Soza Parragué, Andrea Said, Claudia Manriquez Escudero, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Barbara Ester Olguin Fuentes, Guillermo Quintana Violliev, Nancy Velasquez, Jorge Andrés Epple Kemp, Ana María Cortés, María Trinidad Oviedo Aguilar, Karen Kossac, Tamara Chávez Bakovic, Eduardo Guerrero Molina, Alvaro Vallejos Günther, Carolina Sofia Hintze Aravena, Magdalena María Reyes Le Roy, Mirtha Valderas Reyes, Francisco Oviedo Aguilar, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Jessica Burnoy Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Sebastian Bruna Caceres, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Juan Pablo Aravena M., Juan Carlos Epple Kemp, Marisol Lorena Gomez De la Fuente, Pablo Matías Zúñiga Torres, Jessica Echeverria Reyes, María Soledad Montes A., Valentina Hott Stange, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nibaldo Aravena, Paulina Labarca Donoso, José Rubén Núñez Alvarado, María José Errázuriz R., Guillermina Delma Rain Bustamante, María Soledad Conejeros Moreno, Humberto Alejandro Mena Toledo, José Agustin Bastias Campos, Valentina Erenchun Lopez, Tomas Diego Piñones Krawn, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, Bárbara Rillón Achondo, Natalia Verónica

Hernández Grandon, Michael Andrew Mortimare Aray, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Rosario Fernández Lecaros, Alejandro Solar Oyarzún, Luis Alberto Oyarzun Arriagada, Claudia Magdalena Hintze Aravena,

En la evaluación cuantificada del impacto bajo código CB-3 del anexo 13 (Adenda 2) para el parámetro “Desarrollo” de rango “medio” se aplicó solamente una calificación de 0,6. De acuerdo a tabla EI-1(EIA, Cap.4, p.3) este rango debe calificarse con un 0,7, error que supuestamente se origina en la práctica de “copy-paste” del CB-3 presentado en cap.6 del Adenda 2. Se solicita rectificar.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Efectivamente, el Titular ha reconocido que existió un “error de arrastre” como el señalado. Corrigiendo el valor correspondiente al Desarrollo de 0,6 a 0,7, la Calificación resulta en un valor de -8,0 en vez de -7,8, por lo que mantiene su Jerarquía Alta y calificación de impacto significativo. A continuación se presenta la evaluación definitiva del impacto CB-3. En el Anexo 24 de Adenda N° 3, se presentan sus respectivas medidas de mitigación.

Código: CB-3

Impacto:

Efecto adverso significativo en el recurso natural producto de la pérdida de Vegetación y Flora nativa durante la etapa de construcción de las obras superficiales del Proyecto (Central, Línea de Transmisión y Obras asociadas).

Calificación:

Este impacto se califica de la siguiente manera:

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Carácter (Ca):	Negativo	Se considera que la disminución o pérdida de superficie de vegetación y flora nativa producto de la construcción de obras del proyecto tiene carácter negativo, ya que genera un detrimento o menoscabo directo sobre la flora y vegetación presentes en el área de influencia del proyecto.	-1
Intensidad (I)	Alta	El grado de perturbación que genera la actividad sobre el recurso es Medio, ya que se intervendrá (corta) una superficie de Bosques y Renovales, además de la eventual poda de rebaje en unidades de bosque, matorral, praderas. Mientras que el Valor Ambiental es Alto debido a que la mayor parte de la superficie de corta pertenece a la Región del Bosque Laurifolio y considera en toda su extensión una proporción preponderante de hábitat, el cual sustenta una riqueza importante a nivel nacional.	0,7

Riesgo de Ocurrencia (Ro)	Cierto	La construcción del Proyecto requiere de manera cierta la corta de vegetación y flora nativa en algunos sectores, lo que producirá una pérdida de la superficie de vegetación y flora nativa. La superficie que se afectará corresponde al 0,03% del total del bosque Laurifolio de la región de Los Lagos.	10
Extensión (E)	Local	El área afectada se remite al ámbito comunal (Comuna de Cochamó), abarcando la Central, la Línea de Transmisión y sus obras asociadas, gran parte de la extensión de la misma comuna en dirección de este a oeste.	0,6
Duración (Du)	Permanente	El efecto se verificara incluso una vez concluido el período de construcción.	1

ANÁLISIS DE VARIABLES			
Parámetro	Rango	Descripción	Valor
Desarrollo (De)*	Medio	El impacto se relaciona con la corta y despeje de vegetación, proceso que será gradual según el avance de los distintos frentes de trabajo, cuyo periodo es de 35 meses (Tabla DP-2), según el Capítulo 1 de Descripción de Proyecto.	0,7
Reversibilidad (Re)	Irreversible	Se considera Irreversible, ya que la gran mayoría de las zonas de vegetación intervenidas se mantendrán en dicha condición incluso durante la operación, por requerimientos de seguridad. Sin perjuicio de lo anterior, se reforestará una superficie igual a la intervenida, en cumplimiento de la legislación vigente, mientras que las áreas afectadas temporalmente podrán ser recolonizadas naturalmente por la vegetación.	1

*\*Para esta componente los rangos de tiempo para el Desarrollo (De) son demasiado extendidos y, a juicio del evaluador, subestiman el parámetro evaluado, por tanto, los rangos presupuestados comprenden Rápido < 1 año, Medio 1 a 3 años, Lento 3 a 6 años y Muy Lento > 6 años.*

SINTESIS DE IMPACTO	
Parámetro	Valor
Calificación Ambiental	-8,0
Jerarquía (Je)	Alta

En este sentido, el impacto evaluado es probable que genere efectos significativos. No obstante lo anterior, la corta de bosque es algo que se debe compensar en cumplimiento de la ley y en este sentido, la cantidad y el tipo de bosque a cortar no lo hacen significativo, por los argumentos dados en la evaluación de este impacto. Además se dará cumplimiento a lo indicado en la Ley N° 20.283 respecto de la corta de este bosque.

**Observación N°: 73** Sr. Nicolás Arturo Velásquez Villegas.

No se ha considerado la crecida más alta del río Puelo, el terreno en donde se ubican las torres en el sector la Gualas es inundable y se genera un terreno demasiado blando a 50 metros donde se ubicaría la torre proyectada en dicho sector, además, el cruce aéreo del trazado eléctrico en este sector corresponde a una de las partes más anchas del río, se solicita clarificar técnicamente dicha decisión.

1) Impactos sobre riesgo de transitar por lugares definidos como cruces aéreos. Se solicita información explícita sobre posibles restricciones (tránsito en botes) o riesgos asociados (ej. Campos electromagnéticos) a los cruces aéreos sobre el río (Las Gualas) o el lago Victoria, o por transitabilidad para botes. Considerando que la mayoría de los usuarios son pescadores recreativos que manejan cañas de fibra de carbono, altamente conducentes de electricidad. 2) Torres de alta tensión. No se especifica el alto de la torres, ubicada en el Sector de Las Gualas. Tampoco se ha considerado la crecida más alta del Río Puelo, ya que el terreno dónde se ubica torres en Las Gualas queda inundado además es un terreno muy blando, año a año el Río se desborda y se lleva la rivera que se inunda a 50 m donde se ubicaría la torre. 3) En el estudio no se consideran a las personas, ya que se habla de solamente los predios. Se solicita considerar a las personas y quién se hace responsable, en caso de alguna enfermedad, o en caso de un accidente.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el cruce del sector Las Gualas se ubica las estructuras, que para efectos de esta respuesta, denominaremos A y B, de acuerdo a la figura superior ubicada en página 336 de Adenda N°3. La estructura B debido a la topografía de la zona no se ve afectada por las inundaciones. La estructura A se ha reubicado aproximadamente a 200 metros de la ribera oriente del río, con el propósito de minimizar los riesgos asociados a las inundaciones.

Con respecto al emplazamiento del cruce en una “de las partes más ancha del río” el Titular ha indicado que de acuerdo al trazado propuesto para la “Variante en tramo Río Puelo” se evaluaron 4 alternativas de cruce en el sector Las Gualas, la figura inferior de la página 336 del Adenda N° 3, presenta los trazados evaluados.

La alternativa A (en rojo) corresponde a un cruce de una longitud cercana a 1 kilómetro. Para respetar las distancias mínimas eléctricas se deberían diseñar estructuras mucho más altas que las que actualmente se están considerando, por lo cual en virtud de restar visibilidad a las estructuras se desechó esta alternativa.

El cruce de la alternativa C presenta una longitud menor que el cruce propuesto, no obstante se encuentra a pocos metros de un grupo de casas ubicadas al oriente del río, como se visualiza en la figura. Este mismo criterio se consideró para desechar la alternativa D, debido a que este cruce afectaría un grupo de casas habitaciones ubicadas al poniente del río, tal como se ilustra en la misma figura.

En este sentido y a pesar que la alternativa B no establece el cruce en la zona más angosta del río minimiza su visibilidad en consideración a las viviendas identificadas en el sector.

**Observación N° 74:** Sr. Andres Amengual

El informe Anexo 13 carece de ser un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), requisito por las características y efectos no declarados del Artículo 11 de la Ley 19.300 en sus letras b, c, d, e y f, para la variante propuesta por carecer de contenidos mínimos como su línea de base, aplicación de la legislación ambiental, predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, entre otros, incluidas las eventuales situaciones de riesgo. En consecuencia solicito: 1.- La

realización de estudios independientes que permitan establecer los efectos aludidos. 2.- Establecer, mediante estudios técnicos pertinentes, las situaciones de riesgo aludidas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El anexo 13 es una ampliación de los análisis presentados en el EIA y Adendas 1 y 2, para un tramo menor de la línea de transmisión (12%) en donde el Titular actualizó y complementó los antecedentes de las componentes ambientales cuando correspondía como se enfatizó en la respuesta a la pregunta 78 del Adenda N° 3, página 328 del referido documento.

#### **Observación N°75 Srs. Turismo el Barraco Ltda.**

El Titular entrega en el análisis de paisaje, unidades de paisaje de escala menor a la adecuada para el objetivo del estudio. Entregando resultados no representativos para la identificación de los impactos, sobre todo de las áreas más frágiles que permiten dar un valor ambiental singular al territorio. Por lo tanto, de acuerdo a la metodología desarrollada, estas zonas de singularidad no son detectadas, por ende no presentan los planes respectivos de rescate, conservación y además los de mitigación.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las unidades de paisaje presentadas en el Anexo 13 de la Adenda 2 son de una escala menor ya que justamente se refieren a un tramo de 7,6 km (12% del trazado original) y por lo tanto permiten detectar las singularidades visuales del tramo. En efecto, el mismo sector que fue dividido en dos unidades de paisaje en el EIA fue clasificado en 8 unidades de paisaje distintos en el análisis del Anexo 13.

#### **Observación N°76: Sr. Eugenio Collados Baines.**

En la adenda sobre variante de trazado se señala que el 2o cruce del río Puelo se ubica en un sector angosto para reducir el impacto. El propio estudio señala que el ancho de cauce en dicho punto es 260 m. Como se observa en mapa adjunto, el cruce se proyecta en uno de los puntos de mayor ancho del cauce, lo que desvirtúa la justificación entregada. Es perentorio que se demuestre que el trazado es el de menor impacto y no el de menor longitud o mayor accesibilidad.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como el Titular indicó en la Adenda 2, en la concepción del cruce aéreo en el sector de las Hualas se ha privilegiado la utilización de un largo vano, por sobre los 500 m, de modo de restar visibilidad a las estructuras que lo soportan en sus extremos, alejando estas de las dos riberas del río.

El cruce de 260 metros que se hace referencia en la consulta corresponde a la pasarela sobre el Lago Victoria.

**Observación N° 77:** Sr. Ricardo Girardi de Esteve.

En el trazado las gualas, en época de invierno la crecida del Río Puelo cubre por completo el camino del sector y obviamente cubre los sectores donde se emplazarán algunas torres.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El diseño del proyecto ha determinado trasladar la ubicación de la "estructura A" (ver figura en página 338 de Adenda 3) a 200 metros al oriente de la ribera del río Puelo, por lo cual el nuevo emplazamiento estaría al otro lado del camino del sector Las Gualas, minimizándose el impacto de las crecidas del río.

**Observación N°78:** Sra. Sr. Carolina Andrea Fuentes Sepúlveda, Federico Medina

En el informe de la variante, no entrega información de la caja de río y del comportamiento del río en invierno y verano, como para predecir que no habrá impactos en los cuerpos de agua instalando sus torres.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a los antecedentes que se tienen del comportamiento del río en invierno, el diseño del proyecto ha determinado trasladar la ubicación de la "estructura A" (ver figura en página 339 de la Adenda 3) a 200 metros al oriente de la ribera del río Puelo.

No obstante, el emplazamiento de torres en zonas húmedas e inundables se mitigará con el diseño, en etapas más avanzadas de la ingeniería, de fundaciones especiales y adecuadas para cada uno de los tipos de suelo. Por ello, es posible descartar cualquier impacto sobre las estructuras o los sectores en los que ello ocurra.

**Observación N°79:** Sr. Andrés Amengual.

Si bien la línea base no ha sido representativa, principalmente por la metodología ocupada, que no ha considerado temporalidad ni estándares que permitan compararse entre una campaña y otra, en este sentido ¿cómo es posible determinar correctamente las unidades del paisaje para evaluar y definirlo, si requiere de una buena información base y los criterios estándares (comparativa con la geografía de Río Puelo), para evaluar la fauna, morfología de la vegetación, formas de agua, fondo escénico, singularidad y rareza en el territorio? Los resultados entregados no son representativos del territorio. La escala no es adecuada para determinar y detectar los elementos propios del paisaje y su fragilidad, considerando además, que es una Zona de Interés Turístico de intereses especiales. La increíble entrevista a la representante de Mediterráneo en Chilevisión, (En La Mira), es un ejemplo patético de esto. La entrevistada afirma que no existen cóndores en el sector, y las imágenes mostraban un enorme grupo de ellos posados en la orilla del río Puelo. "Estaban perdidos", agregó. La autoridad ambiental no puede argumentar de la misma forma, por una y muy simple razón: no

existen estudios serios que avalen la inmensa intervención que se está realizando en una zona de tanta riqueza biológica

Si bien la línea base no ha sido representativa, principalmente por la metodología ocupada, que no ha considerado temporalidad ni estándares que permitan compararse entre una campaña y otra, en este sentido ¿cómo es posible determinar correctamente las unidades del paisaje para evaluar y definirlo, si requiere de una buena información base y los criterios estándares (comparativa con la geografía de Río Puelo), para evaluar la fauna, morfología de la vegetación, formas de agua, fondo escénico, singularidad y rareza en el territorio? Los resultados entregados no son representativos del territorio. La escala no es adecuada para determinar y detectar los elementos propios del paisaje y su fragilidad, considerando además, que es una Zona de Interés Turístico de intereses especiales. Solicito: 1.- La realización de los estudios que permitan estudiar, estacionalmente, la existencia de la fauna no considerada en el estudio. 2.- La realización de estudios que permitan ubicar dentro del trazado, en toda su extensión, la existencia de especies de flora protegidas, particularmente del alerce. 3. La realización de estudios en las cuencas de los ríos, que permitan establecer la existencia de especies como el huillín, y otros mamíferos que habitan o pueden habitar el sector afectado y la cuenca binacional del río Manso. 4.- La realización de estudios que consideren la cuenca del Manso como binacional, y analicen la migración de especies a y desde Argentina, en las distintas estaciones del año.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El estudio de Paisaje se llevó a cabo en dos etapas de trabajo. En la primera de ellas se realizó una visita a terreno al sector de la variante del trazado de la Línea en donde se definieron y describieron las unidades de paisaje con el apoyo de cartografía IGM (escala 1:50.000) e imágenes satelitales de Google Earth y luego se preparó un informe escrito, donde se analizaron y evaluaron los datos obtenidos, mediante la metodología de valoración indirecta, en la cual se le asignan valores de mayor o menor dominancia visual a los principales componentes del Paisaje.

La caracterización de esta componente consistió en la definición de tres tipos de Clases de Paisaje, los que fueron valorados considerando los siguientes aspectos que frecuentemente se utilizan en el SEIA para la evaluación del Paisaje en los diversos proyectos presentados:

Cuenca Visual: determinado por tamaño, forma, compacidad, posición del observador, tipos de vista y grado de focalización.

Inventario de recursos naturales: determinado por áreas de interés escénico, hitos visuales de interés, cubierta vegetal dominante, presencia de fauna, cuerpos de agua, intervención humana y áreas de interés histórico.

Unidades de Paisaje: determinado por la morfología del paisaje, vegetación, fauna, forma de agua, acción antrópica, fondo escénico y singularidad o rareza y caracterizado mediante la valoración de la calidad, fragilidad y sensibilidad de cada una de estos factores para cada Unidad de Paisaje definida.

Esta metodología, ampliamente utilizada en los proyectos evaluados en el SEIA, identificó 8 Unidades de Paisaje, de los cuales dos presentaron Clase 1 por mostrar alta calidad y fragilidad visual.

Junto con lo anterior, se evaluó el impacto de la variante del trazado, identificando 3 tipos de impactos:

CP-1: Alteración Significativa de la calidad visual del paisaje en la zona de la Línea por actividades temporales.

CP-2: Alteración Significativa de la calidad visual del paisaje de la zona de emplazamiento de las obras de la Línea, durante la etapa de construcción.

OP-2: Alteración Significativa de la calidad visual del paisaje de la zona de emplazamiento de las obras de la Línea, durante la etapa de operación.

Los resultados de la valoración de acuerdo a la metodología utilizada y actualizada en Adenda 3, arrojaron que la Calificación Ambiental para cada uno de los impactos identificados corresponde a CP-1 baja (no significativo), CP-2 medio (no significativo) y OP-2 alto (impacto significativo).

Finalmente, y dada la calificación obtenida, se desarrolló un estudio de análisis de visibilidad como medida de mitigación, el cual entre otras cosas, analizó la visibilidad de las torres del cruce del Estuario que se proyecta instalar, donde se concluye que tendrán baja accesibilidad visual desde el poblado de Cochamó.

**Observación N°80:** Observantes Srs. Sras Claudio Ronny Gallardo, Francisca Cabañas Guerrero, Hedy Gajardo Castillo, María Soledad Montes A., María José Escudero Lopez, José Joaquin Epple Reiser, Vanessa Paulina Ambiado Arias, María Magdalena Braithwaite Letelier, Antonio Favreau Moreno, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Esteban Almonacid Tellez, Carola Hermosilla Cárcamo, Jessica Paola Garay Alvarado, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Victor Vaccaro Escudero, Julio Gallardo, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Berta Caamaño Soto, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Mauricio Rojas Tey, Carlos Villarroel Díaz, José Regner Sandoval Landero, Gonzalo Jorge Escudero López, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Luis Eladio Bastias Fuentes, Julia Elena Lopez Medina, Francisco Izquierdo, Marisel Villegas Valderas, Mónica Morales, Angelica Andrade Andrade, Santiago Guillen Alarcon, Pablo Vicente Garcia, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, Ricarte Alexis Morales Duran, Pilar Lagos Marin, José Andres Bravo Muñoz, Raquel Levy Geldres, José Merino, Catalina Berard, Gabriel De la Fuente Pinto, Paula Carolina Giacaman Iturra, Ana María Conejeros Moreno, eraldine Natalia Bustos Cofre, Carla Comicheo Villarroel, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Ana María Seidlitz, Pilar Alarcon De la Fuente, Silvio Torrijos Carrasco, Alvaro Vallejos Günther, Karen Kossac, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Barbara Ester Olguin Fuentes, Claudia Manriquez Escudero, Pablo Naulin, Nancy Velasquez, Eduardo Guerrero Molina, María Trinidad Oviedo Aguilar, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, Magdalena María Reyes Le Roy, Mirtha Valderas Reyes, Francisco Oviedo Aguilar, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Sebastian Bruna Caceres, Jessica Burnoy Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Jessica Echeverria Reyes, Nibaldo Aravena, Juan Ignacio Aguilera Arlijas, Natalia Verónica Hernández Grandon,

Bajo código CP-1, en el Anexo 13 (adenda 2) se presenta la evaluación cuantificada del impacto "Alteración significativa de la calidad visual del paisaje en la zona de la línea por obras temporales". En términos generales, la evaluación hace caso omiso de que el trazado nuevo se asocia con las Obras Temporales B-4 y B-7, ambas ubicadas en el Área de Influencia del trazado nuevo y visibles/perceptibles desde la Ruta V-721 (B-4) y el río (B-7). La Intensidad CP-1 del Anexo 13 se describe ocupando la clasificación de unidades del paisaje del CP-1 para la Central y la Línea de Transmisión en Cap.4 del EIA, lo que contradice a la determinación y clasificación de unidades de paisaje para el trazado nuevo y conduce a aplicar un rango de "mediana" intensidad. La aplicación de la calificación de unidades de paisaje para la "Variante Lagunita" justificaría obtener al menos un rango de Intensidad "Alta".

Al Riesgo de Ocurrencia se aplica solamente un rango de "probable". Frente a la alta recurrencia de transeúntes en ambas localidades (río Puelo, lago Tagua Tagua y ruta V-721) el Riesgo de Ocurrencia debería obtener, al menos, un rango de "Muy probable" (8). Para el parámetro "Extensión", la aplicación del rango "puntual", separa el impacto del trazado nuevo del impacto de la obra total. La respectiva evaluación cuantificada (CP-1 para la construcción de La Central y el resto de La Línea en Cap. 4 del EIA) también considera solamente un impacto "puntual". Ante el hecho de que la línea de transmisión recorriera al menos 62 km de la Comuna, esta aplicación se considera plenamente absurda. Siendo el trazado nuevo parte del trazado total, en ambos casos corresponde calificar el impacto de extensión "local".

El parámetro de "Desarrollo", a su vez, en el CP-1 del trazado nuevo y en consideración que este se desarrolla inmediatamente cuando se inicia la obra, obtiene un rango de "Rápido". A su vez, para el CP-1 de la Central y la Línea de Transmisión en el Cap.4 del EIA obtiene un rango "lento", lo que ante el hecho de que el impacto se produce inmediatamente al iniciar las obras, se debe considerar incorrecto. En ambos casos la Calificación Ambiental obtiene un -3 de nivel bajo y no significativo. Una aplicación de los rangos adecuados, en ambos casos, conducirá a una Calificación Ambiental de un -5,6 de Jerarquía "media" y, de acuerdo a lo asegurado por el Titular en Cap. 4 del EIA, pág. 4, se debe considerar significativo. En caso de que se descarte la solicitud de corregir conforme a lo expuesto, se espera justificación explícita en el sentido de lo estipulado en pág. 3, Cap. 4 del EIA en donde se indica *"Se debe tener presente que según sea pertinente se explicitará el ajuste específico de algunos de los criterios indicados en la Tabla El-1, de acuerdo con las particularidades de cada medio receptor del impacto en evaluación y las características propias del Proyecto"*. No obstante a una rectificación de los rangos y valores, la obtención de Calificaciones Ambientales

absolutamente similares en ambos casos aprueba la afirmación del Titular que la variante nueva disminuirá el impacto sobre el paisaje es errónea.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En primer lugar, corresponde señalar que la valoración del impacto CP-1 “Alteración significativa de la calidad visual del paisaje en la zona de la línea por obras temporales” se refiere a las obras temporales en si mismas y no al trazado por lo que no se ve mayormente afectado por la variante de éste. La calificación del impacto CP-1 como de jerarquía baja corresponde al cómputo asociado a toda la línea en su conjunto, incluyendo a la variante. A continuación se detalla las valoraciones resultantes en este impacto no significativo.

El grado de perturbación es Medio, dado que si bien se realizarán intervenciones que alterarán elementos del medio ambiente presentes en la zona, éstas serán puntuales, asociadas a las obras temporales. El valor ambiental en el área afectada en todo su contexto es medio ya que de las 8 unidades identificadas 6, son de categoría III y las restantes II, donde habrá muy pocas obras temporales. Esto hace que la Intensidad (I) del impacto sea Mediana. Las instalaciones temporales (empréstitos, plantas de hormigón, instalaciones temporales, etc.) corresponden a espacios puntuales que serán utilizados durante la construcción del Proyecto para luego ser desalojados y recuperados según se ha definido para cada caso. Por esta misma razón, su Riesgo de Ocurrencia es Probable ya que no todos los puntos serán perceptibles para quienes transiten por las vías fluviales o terrestres del sector principalmente debido al enmascaramiento propio de la topografía y vegetación de la zona. Asimismo, constituyen sectores parcialmente reversibles una vez se hayan desalojado y recuperado.

Con respecto a su Duración, el valor dado en la Adenda 2 es el correcto ya que se debe aplicar en este caso el criterio definido en la Tabla EI4 del Capítulo 4 del EIA y se verificará durante toda la etapa de construcción de la línea de transmisión estimada en 2,5 años.

En relación al Desarrollo, la calificación entregada en la Adenda 2 (“Rápido”) es la correcta ya que estas intervenciones se visualizarán apenas se instalen las primeras obras temporales.

Recalculo						
EIA	EIA		ADENDA 2		ADENDA 3	
Parámetro	Rango	Valor	Rango	Valor	Rango	Valor
Carácter (Ca)	Negativo	-1	Negativo	-1	Negativo	-1
Intensidad (I)	Baja	0,4	Mediana	0,4	Mediana	0,4
Riesgo de Ocurrencia (Ro)	Probable	6	Probable	6	Probable	6
Extensión (E)	Puntual	0,1	Puntual	0,1	Puntual	0,1
Duración (Du)	Permanente	1	Media	0,6	Media	0,6
Desarrollo (De)	Lento	0,4	Rápido	1	Rápido	1
Reversibilidad (Re)	Parcialmente Reversible	0,6	Parcialmente Reversible	0,6	Parcialmente Reversible	0,6
	CA	-3,0	CA	-3	CA	-3,2
	Je	Baja	Je	Baja	Je	Baja
		No Significativo	No Significativo		No Significativo	

Calificación ambiental: si bien en la Adenda 2 no se actualizó el cálculo de su Calificación, hecho el recalculo en la Adenda 3, se obtiene el valor de -3,2 por lo que, no obstante lo anterior, el impacto se mantiene en su clasificación de Jerarquía Baja y siendo considerado poco significativo.

**Observación N°81:** Observantes Srs. Sras. Claudio Ronny Gallardo, María José Escudero Lopez, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Francisca Cabañas Guerrero, Hedy Gajardo Castillo, Carla Comicheo Villarroel, Antonio Favreau Moreno, Esteban Almonacid Tellez, Pablo Naulin, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Carola Hermosilla Cárcamo, Jessica Paola Garay Alvarado, Victor Vaccaro Escudero, Héctor Alejandro Castillo Gallardo, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Julio Gallardo, Jaime Andrés Bustos Bischof, Berta Caamaño Soto, Roberto Fabian Rodriguez

Delgado, Mauricio Rojas Tey, Carlos Villarroel Díaz, José Regner Sandoval Landero, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Luis Eladio Bastias Fuentes, Julia Elena Lopez Medina, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Francisco Izquierdo, Marisel Villegas Valderas, Luis Alfredo Mondaca Argel, Mónica Morales, Santiago Guillen Alarcon, Angelica Andrade Andrade, Pablo Vicente Garcia, María Magdalena Braithwaite Letelier, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, Ricarte Alexis Morales Duran, José Andres Bravo Muñoz, José Joaquin Epple Reiser, Pia Krag Panduro, Raquel Levy Geldres, José Merino, Gabriel De la Fuente Pinto, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Paula Carolina Giacaman Iturra, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Ana María Conejeros Moreno, Pilar Alarcon De la Fuente, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Macarena Beroiza Iureta, Barbara Ester Olguin Fuentes, Claudia Manriquez Escudero, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Eduardo Guerrero Molina, María Trinidad Oviedo Aguilar, Karen Kossac, Nancy Velasquez, Alvaro Vallejos Günther, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Magdalena María Reyes Le Roy, Mirtha Valderas Reyes, Juan Ignacio Aguilera Arlijas, Francisco Oviedo Aguilar, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Sebastian Bruna Caceres, Jessica Burnoy Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Pablo Matías Zúñiga Torres, Jessica Echeverria Reyes, María Soledad Montes A., Nibaldo Aravena, Natalia Verónica Hernández Grandon,

La documentación fotográfica mayoritariamente respalda la visibilidad desde puntos de observación alejadas del nuevo trazado o desde puntos donde obstáculos naturales (cerro Mesa en Alto Puelo y una isla en el cauce del río) obstruyen la visibilidad del trazado. La fotografía correspondiente al sector de Las Gualas entre la Ruta V-721 y el cruce aéreo convencional se hizo con gran angular, dando una visión que no se asemeja a la percepción humana habitual y que, además, tiene el efecto de alejar los potenciales objetos en observación. Por lo tanto, ninguna de estas tomas se puede considerar adecuada para comprobar que no exista un impacto visual.

Además, en el análisis de visibilidad (Anexo 13, pág. 63-72, Adenda 2) no se han considerado puntos de observación desde el tramo de la Ruta V-69 acercándose a Río Puelo desde el Sector de Yates y El Queche proveniente de Caleta Puelche. Durante la temporada estival al menos 1/3 de los visitantes de la Comuna se acercan a Río Puelo desde ahí y las condiciones topográficas indudablemente facilitan percatarse de la existencia de la franja de seguridad desprovista de vegetación alta de 40 m de ancho y un gran número de las torres entre Las Gualas y Cascajal.

En pág. 67 y 68, del anexo 13, adenda 2, se desglosa el porcentaje de la visibilidad de las torres en el Estuario de Reloncaví. Surgen severas dudas en cuanto a la selección de puntos y ángulos de observación así como en cuanto a la confiabilidad de su interpretación, dado que para el punto de observación N° 4 (desde Cochamó hacia el Volcán Yates) se determina que no se ve ninguna de las estructuras, lo que contradice a una simulación fotográfica para las dos torres de 160m de altura c/u agregada en Adenda 2, pág. 263 donde estos son plenamente visibles. Por lo tanto se considera pertinente incluir en el análisis al menos 2 puntos de observación acercándose a Río Puelo por la Ruta V-69 proveniente de Caleta Puelche (Sector Yates en su parte alta desde la Ruta V-69 entre el empalme al camino costero de Yates y las curvas que acceden al puente sobre el Río Blanco y, desde el sector El Queche a 2 km del puente sobre el Río Blanco, así también, agregar para todos los puntos de observación el material fotográfico disponible en el cual se identifica claramente (visualizar por simulación) donde pasará el trazado y las torres correspondientes.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El análisis desarrollado por Titular no ha concluido que no exista impacto visual, sino que dependiendo de la obra o actividad y la etapa de desarrollo del proyecto se califican en significativos o no significativos.

En relación a la visibilidad de las obras del Proyecto desde la ruta V-69 tramo viniendo desde Yates a Puelo, corresponde mencionar que estos puntos de observación se encuentran siempre a una distancia mayor al umbral perceptible definido en los estudios de visibilidad (2-3 km) criterio ampliamente utilizado en este tipo de estudios.

**Observación N°82:** Observantes Srs. Sras Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz

Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin Francisca, Cabañas Guerrero Pablo Naulin,, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau, Moreno Karen Kossac Jessica Burnoy Arriagada Santiago Guillen Alarcon Claudia Manriquez Escudero , Lázaro Alberto Villegas Reyes, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Héctor Alejandro Castillo, Gallardo Jaime Andrés Bustos Bischof, Filomena Villegas Bahamonde, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero, Lopez Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado Geraldine Natalia Bustos Cofre Vanessa Paulina Ambiado Arias Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez , Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Juan Ignacio Aguilera Arlijas , Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo,, Pilar Alarcon De la Fuente.

La pasarela literalmente traslada el impacto visual de la Línea de Transmisión (LdT) SOBRE el Lago Victoria. De acuerdo a la descripción del proyecto y los dibujos técnicos correspondientes, el cruce aéreo - pasarela sobre el Lago Victoria se asocia con al menos 1 torre de suspensión o anclaje de alrededor de 40 m. de alto, 1 torre "mufa" de 34 m. y 1 torre de soporte para la pasarela de 17 m de alto emplazándose con ello al menos 3 estructuras metálicas sobre un total de 160 m aprox. a ambas riberas del lago. Sobre el lago mismo, se desplaza una estructura metálica colgante (o sea no rígida como sugieren los dibujos técnicos agregados) la cual, debido a que a 1 m de distancia debajo de la parrilla para peatones se "cuelgan" 2 paquetes de cable de un diámetro de casi 50 cm o 19 pulgadas aprox. sobre su respectiva estructura de soporte. Esta estructura no se asemeja ni en su dimensionamiento ni en cuanto a las características constructivas para su anclaje a las "livianas" estructuras documentadas para Vancouver/Canadá o el Grimsel, en Suiza. Esta estructura no solamente será visible desde las aguas del Lago Victoria sino, también, desde la Ruta V-721. Con el afán de disminuir el impacto de esta obra, se agrega una documentación fotográfica de la única intervención ya existente, la estación meteorológica y su cableo, ubicada sobre los rápidos en la desembocadura del Lago Tagua-Tagua al Lago Victoria y no visible desde la Ruta V-721 sin salir del vehículo y subirse al borde superior de la berma, Dado a su ubicación, esta ni interrumpe ni segrega visualmente la unidad del paisaje del Lago Victoria. Las fotografías que pretenden documentar este impacto visual existente son tomadas de puntos de observación y perspectivas que no coinciden con las observaciones habituales de transeúntes por la Ruta V-721. En lo referente al cable, de un diámetro máximo de un solo cable de tan sólo 5 pulgadas, el impacto se dramatiza por la perspectiva y una distancia muy corta sobre las aguas del río durante una de las mayores crecidas de este invierno. El impacto visual del anclaje, tampoco visible desde la Ruta V-721, se documenta desde una perspectiva absolutamente improbable: desde su punto más alto. No existe prueba fotográfica alguna sobre el impacto visual del anclaje desde el lago mismo. Se considera pertinente exigir una documentación fotográfica de simulación que verifique el impacto visual del cruce aéreo-pasarela desde al menos 3 puntos de observación: a) Ribera del Lago Victoria desde la Ruta V-721 a altura del Camping Tagua-Tagua, y b) Desde el Lago Victoria acercándose en bote desde Nor-Oeste y Sur-Este respectivamente. Para todas las simulaciones se estima pertinente visualizar de acuerdo a las proporciones reales de la estructura de la pasarela con la estructura que soporta los cables a 1 m debajo de la parrilla para los peatones.

La construcción de una pasarela (propuesta en anexo 13, adenda 2) traslada el impacto visual de la Línea de Transmisión (LdT) sobre el Lago Victoria. De acuerdo a la descripción del proyecto y los dibujos técnicos correspondientes, el cruce aéreo - pasarela sobre el Lago Victoria se asocia con al menos una torre de suspensión o anclaje de alrededor de 40 m. de alto, 1 torre "mufa" de 34 m. y una torre de soporte para la pasarela, de 17 m de alto emplazándose con ello al menos 3 estructuras metálicas sobre un total de 160 m aprox. a ambas riberas del lago. Sobre el lago mismo, se desplaza una estructura metálica colgante (o sea no rígida como sugieren los dibujos técnicos agregados) la cual, debido a que a 1 m de distancia debajo de la parrilla para peatones se "cuelgan" 2 paquetes de

cable de un diámetro de casi 50 cm o 19 pulgadas aprox. sobre su respectiva estructura de soporte. Esta estructura será visible desde las aguas del Lago Victoria y también desde la Ruta V-721.

Por otra parte, respecto de la documentación fotográfica, considerada en anexo 13, adenda 2, para determinar la evaluación del impacto paisajístico, de la estación meteorológica y su cable, ubicada sobre los rápidos en la desembocadura del Lago Tagua-Tagua al Lago Victoria, cabe señalar que esta no es visible desde la Ruta V-721, tampoco interrumpe ni segrega visualmente la unidad del paisaje del Lago Victoria. Las fotografías que son tomadas de puntos de observación y perspectivas que no coinciden con las observaciones habituales de transeúntes por la Ruta V-721. En lo referente al cable, de un diámetro máximo de un solo cable de tan sólo 5 pulgadas, el impacto se intensifica por la perspectiva y una distancia muy corta sobre las aguas del río durante una de las mayores crecidas de este invierno. El impacto visual del anclaje, tampoco visible desde la Ruta V-721, se documenta desde una perspectiva poco probable: desde su punto más alto. No existe prueba fotográfica alguna sobre el impacto visual del anclaje desde el lago mismo. Se considera pertinente exigir una documentación fotográfica de simulación que verifique el impacto visual del cruce aéreo-pasarela desde al menos 3 puntos de observación: a) Ribera del Lago Victoria desde la Ruta V-721 a la altura del Camping Tagua-Tagua b) Desde el Lago Victoria acercándose en bote desde Nor-Oeste y Sur-Este respectivamente.

Para todas las simulaciones se estima pertinente visualizar de acuerdo a las proporciones reales de la estructura de la pasarela con la estructura que soporta los cables a 1 m debajo de la parrilla para peatones.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2º de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De los tres puntos de observación sugeridos, se escogió el de mayor exposición en términos de tránsito de potenciales observadores eventuales y permanentes, a saber, el mirador de Piedra Cortada, ruta V-721, a un costado del Camping Tagua-Tagua.

Un fotomontaje que simula el cruce en pasarela en foto tomada desde dicho mirador se presenta en página 344 de la Adenda 3).

Como se puede apreciar revisando la imagen antes mencionada, las torres mufas y conductores serán escasamente observables a 1 km de distancia. A su vez, los ductos suspendidos con los cables de alta tensión serán difícilmente perceptibles, identificándose más bien la parrilla y cables como un conjunto.

Para su construcción se analizará el uso de elementos arquitectónicos y de diseño acorde al lugar. Por ejemplo, el uso de madera laminada a lo largo de la pasarela permitiría cubrir los ductos con cables suspendidos bajo ella. Asimismo, de acuerdo a lo planteado en el Anexo 22 también se estudiará la posibilidad de aumentar el ancho de la sección peatonal a 1,5 metros de manera de mejorar la experiencia de tránsito de observadores y turistas.

**Observación N°83:** Observantes Srs. Sras. Ricardo Mardones Perez , Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran , Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Cáceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero , Lázaro Alberto Villegas Reyes, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno Julia Elena Lopez Medina Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto

Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero Silvio Torrijos Carrasco, Juan Ignacio Aguilera Arlijas, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De la Fuente

La descripción de la metodología para la evaluación cuantificada de impactos en Cap. 4 del EIA presenta los parámetros establecidos para la evaluación con sus respectivos rangos y valores (pág. 2-7). Los Cuadros EL-1; EL-3; EL-4; EL-5, y El-6 muestran diferencias significativas tanto en la definición de los rangos como en los valores de calificación correspondientes. La aplicación de los rangos y valores señalados en la Tabla El- 1, practicada en el EIA, Adenda N°1 y Adenda 2 y sus respectivos anexos, repercuten en que casi la totalidad de los impactos evaluados resultan ser "no significativos". La aplicación de los rangos y valores documentados en las Tablas El-3; El-4; El-5, y El-6, conducirá, en la mayoría de las evaluaciones, a obtener una Calificación Ambiental de Jerarquía "alta". Se considera pertinente que se aclare y justifique bajo qué criterios se optó por la aplicación de los rangos y valores establecidos en la Tabla El-1 (EIA, Cap.4, pág. 3)

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La calificación ambiental de los impactos evaluados se sustenta en el establecimiento de parámetros y criterios de especialistas, basados en las características del proyecto y la evaluación de la línea de base desarrollada. Esto permite establecer los parámetros y criterios en el carácter del impacto, los cuales son ponderados y debidamente justificados por cada especialista, y que están presentados en cada impacto evaluado.

**Observación N°84:** Observantes Srs.Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Maria Fernanda Kluever, Esteban Almonacid Tellez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay, Alvarado Mauricio Rojas Tey, Macarena Del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverria Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Nicolás Arturo Velásquez Villegas, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De La Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreo Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos Paula Carolina Giacaman Iturra Luis Eladio Bastias Fuentes Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Silvio Torrijos Carrasco, Juan Ignacio Aguilera Arlijas, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Pilar Alarcon De La Fuente.

Los estudios para la presentación del trazado nuevo definen un Área de Influencia desde Pto. Maldonado hasta la desembocadura del Río Puelo en el Estuario de Reloncaví. Dentro de esta área se determinan 8 Unidades de Paisaje, 2 de estas pertenecientes a la Clase 1 (Unidad 7 y 8 ubicadas en el Lago Tagua-Tagua), los restantes a la Clase 2. A su vez, los estudios de paisaje para el EIA y del Adenda N°1 definen 3 Unidades de Paisaje para el Area de Influencia de La Central en el Manso (todos de Clase III) y 5 Unidades de Paisaje para el área de influencia del Trazado de la Línea de Trasmisión (LdT) de Clase II y III. De acuerdo a este estudio, el Area de Influencia del trazado nuevo pertenece parcialmente (de Puelo al Lago Tagua-Tagua a un paisaje Clase III, el

paisaje en el Lago Tagua-Tagua a la Clase II). Todos los estudios mencionados se basan en la misma metodología y literatura de referencia, así que se solicita aclarar y justificar estas diferencias.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Las unidades de paisaje presentadas en el Anexo 13 de la Adenda 2 son de una escala menor ya que justamente se refieren a un tramo de 7,6 km (12% del trazado original) y por lo tanto permiten detectar las singularidades visuales del tramo. En efecto, el mismo sector que fue dividido en dos unidades de paisaje en el EIA fue clasificado en 8 unidades de paisaje distintos en el análisis del Anexo 13.

**Observación N°85:** Observantes Srs. Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Carolina Angélica Solar Andrade, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente García, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena Del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Cáceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De La Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, Catalina Berard, Ana María Seidlitz Barbara Ester Olguin Fuentes Luis Alfredo Mondaca Argel Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Silvio Torrijos Carrasco, Juan Ignacio Aguilera Arlijas Macarena Beroiza Irureta, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Pilar Alarcon De La Fuente, Federico Medina.

En el EIA, Cap. 4 bajo código OB-1 se descarta una alteración significativa en la cantidad de avifauna por efecto de la colisión y electrocución en la línea de alta tensión debido a la consideración de una instalación de dispositivos de desvío de vuelo y “peinetas guarda-perchas” que dificultan el posicionamiento de aves en las estructuras. Primero cabe subrayar que la evaluación cuantificada bajo el código OB-1 se efectúa bajo consideración de una medida de mitigación. En contradicción a esta evaluación, en Adenda 2 en respuesta a la solicitud de indicar a que obra o acción está asociada la utilización de desviadores de vuelo para avifauna, en que consiste, donde se llevará a cabo y cuál es su objetivo (pág. 4), se responde que “El cronograma presentado en el Anexo DP-1 (“Programación Proyecto Central Mediterráneo Carta Gantt”) de la Adenda N° 1 erróneamente hace mención al uso de desviadores de vuelo para la avifauna como parte de las medidas de mitigación a implementar por el proyecto. Al respecto, el titular señala que el proyecto no contempla el uso de este tipo de dispositivos”. Curiosamente, en respuesta a una consulta ciudadana en pág. 321/322 del Adenda 2, se responde que “De acuerdo a lo anterior se estima que el titular ha identificado y evaluado claramente el potencial impacto, proponiendo las medidas adecuadas para su mitigación, lo que además será complementado con programas de seguimiento que evaluará la efectividad de la medida pudiendo modificarla o completarla para aumentar su eficacia en caso de ser pertinente”. Se solicita aclarar si para el trazado nuevo (y el trazado completo) definitivamente se considera la instalación de dichos dispositivos o no. En caso de que no se consideran dichos dispositivos, se espera que se elabore una nueva evaluación cuantificada para este impacto para el trazado nuevo (y en lo posible, para el trazado completo). Adicionalmente, en caso de que se pretende instalar dichos dispositivos se considera pertinente exigir una descripción

técnica que permite aclarar el impacto visual de esto bajo criterios de visibilidad diurna y nocturna del tendido y de las estructuras de LdT para seres humanos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La electrocución de aves típicamente ocurre en líneas cuyos conductores están dispuestos de manera horizontal a una distancia menor a la de un ave con sus alas extendidas. Un cortocircuito producido por un ave puede ocurrir cuando el ave entra en contacto con dos fases, o bien, cuando entra en contacto simultáneo entre una fase y la estructura (torre) soportante. En el caso de la línea Alto Reloncaví, de 220 kV de tensión nominal, la separación entre fases de un mismo circuito es de 4,85 metros en el eje vertical, lo que supera el tamaño extendido de aves de gran envergadura presentes en la zona como son los cóndores cuya extensión máxima en vuelo puede alcanzar los 3,5 metros según la literatura. A su vez, la separación entre los conductores y la estructura es superior a 2,95 metros en la horizontal y a 2,5 metros en la vertical, todas distancias superiores a la máxima extensión de un ala de cóndor y a su talla máxima (1,4 metros de pies a cabeza).

Por su parte, la colisión de aves con líneas de transmisión es un problema complejo y que depende de una combinación de factores biológicos, ambientales e ingenieriles (APLIC, 2012). Entre los factores biológicos se encuentran el tamaño, peso, maniobrabilidad, comportamiento del vuelo, visión, edad, sexo, salud, hora del día, estación, hábitat y uso del hábitat. Las condiciones ambientales incluyen el uso de la tierra, clima, visibilidad, luminosidad y perturbaciones repentinas. Los aspectos ingenieriles incluyen la ubicación y tamaño de las líneas, su orientación y configuración, tipo de estructuras y algunas veces la luminaria requerida por la autoridad aeronáutica.

Como primera medida de mitigación, se implementarán peinetas guardaperchas en cada una de las torres de la línea (seis por torre, una sobre cada cruceta). Estos dispositivos evitan que las aves se posen sobre las crucetas y que al producirse un arco eléctrico, entre el conductor y la cruceta, resulten electrocutadas. En el caso particular de los cruces sobre los ríos Manso y Puelo, además del cruce aéreo del Estuario de Reloncaví, la línea estará equipada de balizas, colores distintivos y todos los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica que le aportan una mayor visibilidad, y por ende disminuyen el riesgo de colisiones para las aves.

Una vez energizada la línea, como parte de la política de monitoreo de la operación se evaluará la necesidad de instalar otros dispositivos como los desviadores de vuelo en los tramos donde se registren colisiones. Las características y descripción técnica de estos dispositivos se encuentran en el Anexo MM-3 del EIA.

**Observación N°86:** Observantes Srs. Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Carolina Angélica Solar Andrade, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Ricarte Alexis Morales Duran, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena Del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De La Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquin Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto F. Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Silvio Torrijos Carrasco, Juan Ignacio Aguilera

Arlijas, Macarena Beroiza Irureta, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Pilar Alarcon De La Fuente.

Si bien no se detectaron nuevos impactos asociados al trazado nuevo, se considera pertinente solicitar rectificaciones de las evaluaciones cuantificadas de los impactos sobre vegetación y fauna CB-1 (EIA, Cap.4) y CB-2 (EIA, Cap. 4) y CB-5 (Adenda 1, Anexo EL-1) que se generarán sobre el nuevo trazado al igual que por el trazado original. Para CB-1 y CB-2 se considera que el rango de Intensidad, desde la perspectiva de los afectados (fauna terrestre), no se suaviza por un plan de rescate y relocalización (medida de mitigación que no debe considerarse en la cuantificación correspondiente), así que debe considerarse de "muy alta". El "Riesgo de Ocurrencia" es cierto, la extensión, frente al hecho de que se da a lo largo de mas de 60 km es "local", la duración sigue siendo permanente y, si bien el desarrollo se efectúa por etapas (de construcción) en cada etapa es rápido. Solo la consideración de rectificar uno de los rangos mencionados sube el impacto a una calificación ambiental de alta jerarquía. Para el código Cb-5 compete aplicar un rango de cierto para el riesgo de ocurrencia y un rango de local para la extensión, conduciendo a una calificación ambiental de jerarquía alta que se asemeja adecuadamente al impacto real generado por la LdT -n toda su extensión e indiferente de sus variantes.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación a CB-1 y CB-2 la intensidad es alta, dada principalmente por el alto valor ambiental de los hábitats ya que el grado de perturbación tanto en la abundancia como distribución de la fauna terrestre no será fuerte, y aunque lo fuera, la intensidad se mantendría como alta. La duración si fue considerada como permanente. La extensión se circunscribe al área del proyecto y no en forma generalizada en la comuna. Con respecto al impacto CB-5, se identificaron 13 sitios de relevancia ambiental (en adelante "receptores"), descritos en la pregunta 5 del ítem 4 de la Adenda N°1, procediéndose a calcular los niveles de ruido con y sin proyecto en estos sectores (pregunta 6 ítem 5, Adenda N°1), registrándose sólo en dos sectores (sitios 2 y 12) valores por sobre el umbral de "perturbación" de fauna (70 dB), según la "Guía Orientadora para la Evaluación de Impactos de Ruido sobre el Medio Biótico" (WSDOT,2005). Por lo tanto la extensión es puntual y conservadoramente se ha calificado la intensidad de muy alta con un riesgo de ocurrencia muy probable

#### **Observación N°87:** Sra. Carolina Andrea Fuentes Sepúlveda

En términos generales, el estudio utiliza información insuficiente e inadecuada para la envergadura de la decisión técnica. Se basa principalmente en el catastro de bosque nativo, en fotografías tomadas en un vuelo de prospección, y en una fiscalización puntual realizada por CONAF. Respecto de estos tres elementos de base, es relevante indicar lo siguiente: - El catastro de bosque nativo es un valioso esfuerzo público destinado a tener una aproximación de escala regional y nacional de las formaciones vegetacionales existentes en nuestro país, pero es de conocimiento general, el hecho de que esta información está realizada a una escala que no es la indicada para estudios puntuales de escala local como es este caso. Hoy día existen disponibles los métodos y las tecnologías para hacer descripciones detalladas de las formaciones vegetacionales de un área, a escalas adecuadas para un estudio de este tipo, sin embargo la empresa no lo hizo. - Respecto a las fotografías tomadas, no poseen ninguna validez informativa en el anexo, no se explica cuál fue, ni cómo se definió el recorrido del avión en las supuestas "campañas y sobrevuelos de pre factibilidad", no se indica cuáles de los puntos de la imagen google earth corresponden a la fotografías que se muestran, y lo más grave, se señala que esta prospección sirvió para la toma de decisión del trazado, y sin embargo, no existe ninguna descripción de las fotos, ni de la metodología de análisis de las fotos, ni del entrenamiento visual del encargado de tomar la foto, entre otras falencias. Por ejemplo, en estas zonas existe un importante traslape entre poblaciones de alerce y de ciprés de la guaitecas, diferenciación imposible de hacer por medio del Catastro o de fotos. Existen algunas metodologías validadas para prospectar áreas naturales por medio de fotos que no son

aerofotogramétricas, pero estas incluyen entrenamiento, validación en terreno, etc, pero la empresa no aplicó o al menos no informó el uso de ninguna de estas. - Por último, respecto a la fiscalización realizada por CONAF en octubre de 2012, en este caso no hace otra cosa más que invalidar todo el resto del informe. La fiscalización mencionada, lo que hizo fue demostrar en terreno, que la información del Catastro no es válida a esta escala, y que muchos polígonos que están clasificados de una forma, en la realidad corresponden a otra. Es por esta razón, que tomar una decisión de este tipo sobre la base exclusiva del Catastro no solo es inválido, sino que además irresponsable. En cuántos otros polígonos de las fajas se podría “descartar la presencia de alerce” realizando una fiscalización?

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los estudios de definición de trazados, tienen carácter de preliminar y de prefactibilidad. Debido a lo anterior, se consideran criterios generales con un componente de juicio experto para descartar o elegir los trazados factibles.

En la respuesta 6.7 de la Adenda 3, se incluye más información respecto a la alternativa de emplazar una línea de transmisión por los valles de los ríos Steffens y Apertura.

**Observación N°88:** Sra./Srs Carolina Grez Costabal, Francisco Javier Gaete Prieto, Rafael Andres Gaete Prieto

Me preocupa muchísimo que sea un 100% de seguridad que no se contamine en absoluto los ríos y terrenos aledaños al lugar. que se tengan todas las medidas de seguridad necesarias para que no se boten desechos, vivos, ni inertes, ni tóxicos al río poniendo en riesgo la flora y fauna de la zona.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como se indicó en el Capítulo 1 (páginas 46, 47, 48 49 y 50) del Estudio de Impacto Ambiental, una vez concluida cada una de las actividades de terreno, se controlará el retiro de los materiales sobrantes o desechos de construcción en aquellas áreas que hayan sido intervenidas durante el proceso de construcción y montaje del proyecto. También se controlará el oportuno retiro de todo tipo de residuo doméstico que haya podido producirse durante las faenas.

Los residuos sólidos tales como despuntes de fierro, trozos de cable conductor, trozos de cable de guardia; trozos de hilos pilotos; moldajes, embalajes y envolturas en desuso, serán trasladados hasta los lugares de acopio temporales habilitados en las Instalaciones de Faenas para su clasificación y posterior reutilización o disposición en lugares autorizados.

Estas medidas formarán parte del listado de exigencias que contractualmente se le obligan al contratista. Adicionalmente el Titular contará con una Inspección Técnica de la Obra (ITO) que permanentemente fiscalizará el cumplimiento de las exigencias ambientales.

**Observación N°89:** Sr. Cristian Andrés Morales Villarroel.

Más allá de la oferta de alojamiento y prestación de servicios sobre el río por parte de los lugareños que se han esforzado, también en términos económicos, para elaborar una oferta adecuada, los habitantes de Las Gualas se ven beneficiados por la concurrencia de turistas comercializando sus productos de campo y pan, así como ofreciendo cabalgatas, paseos en lancha, caminatas, entre otros. La presencia de la LdT en este sector indudablemente repercutirá al menos en estadías más cortas y disminución de demanda de prestación de servicios afines. Es muy probable que los potenciales clientes, en vez de alojarse por varios días en un lugar que da acceso al río en un

ambiente poco intervenido, solamente pernoctarán por una noche para buscar al día siguiente un lugar menos intervenido. Este impacto afectará a varios de los 18 hogares encuestados y, al igual que el impacto en las oportunidades temporales de empleo por prestación de servicios afines más allá de guía de pesca, no ha sido considerado ni en el estudio del medio humano para el trazado nuevo, ni en la evaluación cuantificada. Por lo tanto no sorprende que el impacto sobre el medio humano en su componente socio-económica concluye que éste sea exclusivamente positivo, generando nuevas oportunidades laborales al menos para la fase de construcción. Se solicita estudiar adecuadamente a través de interpretación del catastro de emprendimientos turísticos considerando al menos 1 empleo temporal por empresa. Además se considera pertinente considerar los impactos asociados a una disminución de visitantes o alojamientos en la evaluación cuantificada del impacto en turismo.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas. Finalmente, en el Anexo 30 "Repoblamiento de Peces" se presentan mayores antecedentes sobre el Programa de gestión turística y de pesca recreativa en la cuenca del Puelo que el Titular se compromete a financiar a través de la Fundación de Desarrollo Cochamó. Se espera que este programa tenga su mayor impacto en la pesca recreativa del sector comprendido entre el Río Manso Inferior, Lago Tagua Tagua y Río Puelo Bajo. Este último tramo comprende particularmente al sector de las Hualas.

#### **Observación N°90: Sra. Claudia Jéssica Miranda Andrade**

Como medida de compensación para las comunidades de El Manso, Torrentoso y Paso el León hago presente el interés de proveer de energía eléctrica a las comunidades antes mencionadas, de este modo, se aportará en incrementar el nivel de vida de cada uno de los habitantes de esos sectores. 2.- A modo de información, favor indicar la ubicación exacta en cada torre, con rol del campo y propietarios, en el tramo que va desde Torrentoso (lugar de ubicación de la casa de máquinas) hasta el sector de Tagua Tagua 3.- ¿Que sucederá con el camino público que va desde Emilio Cheyre hasta el Tigre, que conecta también a la localidad de Valle Frío y a pobladores del sector el Manso?, considerando que esta es la vía de circulación principal de los habitantes de estos sectores. 4.- Considerar dentro del estudio, el tralado subterráneo de la línea de transmisión en el Lago Tagua Tagua y submarino en el Estuario del Reloncaví, como medida de mitigación del impacto en el potencial turístico de la comuna de Cochamó. 5.- Detallar las medidas de mitigación para el tendido eléctrico que va desde Torrentoso (lugar de ubicación de la casa de máquinas) hasta el sector de Pucheguín, de manera que no impacte el paisaje y mimetizaciones con el entorno. El proyecto me afecta de manera directa en la producción de miel y colmenas de abejas y de manera significativa en el ámbito turístico, en lo que respecta a la demanda de alojamiento, cabalgatas hacia Torrentoso, El Steffen, Valle Frío debido al impacto paisajístico que generará el proyecto

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La empresa ha desarrollado un completo programa de capacitación laboral, actualmente en ejecución, el cual ha impactado positivamente a más de 500 personas que voluntariamente han postulado y concurrido a las mismas que son dictadas por Inacap y la Universidad de los Lagos. Estas capacitaciones incluyen cursos de guías de pesca, manipulación de alimentos, albañilería,

entre otras, impactarán positivamente a más del 20% de la población económicamente activa de la comuna, sin costos alguno para los participantes.

Para reducir o aminorar los impactos generados por el Proyecto en la componente turismo, en el sector del río Puelo (unidad de paisaje de categoría de Gestión II), después de la desembocadura del lago Tagua Tagua, se eliminan las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, reduciendo el impacto de la Línea en una longitud aproximada de 10 km a lo largo de la ribera del Río Puelo, a 7 km de trazado por valles interiores, reduciendo la extensión de la afectación visual y acotándola a los cruces sobre el Río Puelo en los sectores de Las Hualas y el Lago Victoria.

En relación a otras medidas, el Titular ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas

**Observación N°91:** Sr. Cristian Andrés Morales Villarroel.

Ganadería, camino vecinal, campos, costumbres En el caso de que se quieran vender animales. ¿Cómo mitigan el impacto en la crianza la cual sería en un área más chica que la habitual disminuyendo la venta a los clientes? ¿Cómo compensan y mitigan si los campos bajan los valores por riesgos y contaminación visual?. ¿Cómo aseguran que no me dañe la salud los cables de alta tensión en el sector de las Gualas donde cruza el cableado? Dentro de mi sector compartimos tradiciones costumbres y trabajos comunitarios los cuales la empresa niega siendo que no nos consultaron, como pasó con una encuesta donde nos tratan de que no tenemos lo que tenemos y poniéndonos muy baja posición para su propio beneficio.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El proyecto no contempla interferencias con la crianza de animales por lo que la crianza de animales es absolutamente compatible con la normal operación de la línea de transmisión. Es más, aumenta la superficie disponible para la crianza de animales.

Las compensaciones económicas puntuales producto del paso de la línea de transmisión por propiedades particulares serán tratadas de acuerdo a lo que estipula la normativa eléctrica para tales efectos. El proyecto de Central de Pasada Mediterráneo y su línea de alta tensión se rigen por la Ley Eléctrica DFL N°4/20.018 de 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y sus modificaciones posteriores. En dicha Ley se establecen mecanismos para establecer las servidumbres y la valorización de los terrenos directamente afectados por el paso de la línea de transmisión.

En relación a otras medidas, se ha comprometido a la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la Comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras.

**Observación N° 92:** Sr. Jose Celso Morales Hernandez

¿Quién se preocupa por el bienestar de los que vivimos en este sector? Nosotros ocupamos el camino vecinal el cual será interrumpido en el sector de las Gualas, donde lo usamos para ir a trabajar e intercambiar productos. Cómo mitigan esto? Qué es de importancia.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo

dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La consulta se entiende referida al camino vecinal del sector de Las Hualas. En este caso, el Proyecto no contempla ningún impacto distinto a los ya indicados para la construcción del Proyecto. En este sentido el impacto no es significativo por lo que no se contemplan medidas específicas sobre el camino vecinal mencionado

**Observación N° 93:** Sra. Carolina Rojas Azocar

Respecto al tendido que cruza el río en el sector de Las Gualas. Tengo un hijo de 5 meses y tengo estudios de electromagnetismo que dicen que los tendidos eléctricos de alta tensión no pueden estar donde circula la gente, en este caso al cruzar el río se pasa por debajo ya que para tomar el bus debo cruzar el río. Además que pasa por el camino vecinal. ¿tiene algún efecto en contra de la salud? ¿han estudiado el efecto corona en la salud?

La empresa donde trabaja es turística y los turistas reclaman por esta intervención ya que dicen que afecta a la flora y fauna y a la salud. ¿Como compensarán si se produce enfermedades por el electromagnetismo ?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respecto al efecto de los campos electromagnéticos, en Adenda 1, anexo DP-33 se encuentra el “Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales” donde se expone en detalle los resultados de estimación de los campos electromagnéticos para la línea de transmisión y subestaciones eléctricas, los cuales son menores a los indicados por normas internacionales.

Asimismo en la adenda 2, específicamente en respuesta a pregunta 86 de la Participación Ciudadana, se expone un resumen del estudio anterior.

Por otra parte en página 227 de la Adenda 3, se establece que las instalaciones eléctricas de este proyecto generan magnitudes de campo electromagnético inferiores a los valores indicados en la normativa.

De acuerdo al estudio y análisis expuesto anteriormente, no se consideran medidas de mitigación ya que el impacto del electromagnetismo no es significativo, incluso su magnitud tiende a desaparecer por sobre los 50 metros de distancia al eje de la línea eléctrica según los perfiles presentado en Anexo DP-33 de la Adenda 1.

**Observación N° 94:** Marcelo Ignacio Fernández Alvarado

Impacto medio ambiental en el trabajo del hombre de la zona: Como prestador de servicios turísticos como pesca deportiva, kayak, trekking y escalada deportiva en roca, mi situación es rotundo quiebre de la captación de clientes los cuales estaban aumentando considerablemente y yo imponiendo en SII, trabajando con lugareños los cuales les interesa esas actividades, mi pregunta es ¿Cómo podrán compensar el impacto si consideramos 50 años del tendido en un área que se utiliza hoy en día para realizar estas actividades? ¿Cómo piensan mitigar el impacto en senderos que están dentro del tendido bajo las torres T20-T21-T22 y a pared de escalada viéndose afectada por deforestación y contaminación visual?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Si bien se reconoce una afectación al paisaje, no es posible predecir que habrá una afectación sobre el turismo en términos de una disminución del flujo turístico. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto contempla las compensaciones económicas puntuales producto del paso de la línea de transmisión por propiedades particulares de acuerdo a lo que estipula la normativa eléctrica para tales efectos. El proyecto de Central de Pasada Mediterráneo y su línea de alta tensión se rigen por la Ley Eléctrica DFL N°4/20.018 de 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y sus modificaciones posteriores. En dicha Ley se establecen mecanismos para establecer las servidumbres y la valorización de los terrenos directamente afectados por el paso de la línea de transmisión.

Por otro lado el Titular ha comprometido la creación de una Fundación (Anexo 29 de la Adenda 3) mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la Comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras.

**Observación N° 95: Sr. Marcelo Ignacio Fernandez Alvarado.**

Impacto medio ambiental en el trabajo del hombre de la zona: Como prestador de servicios turísticos como pesca deportiva, kayak, trekking y escalada deportiva en roca, mi situación es rotundo quiebre de la captación de clientes los cuales estaban aumentando considerablemente y yo imponiendo en SII, trabajando con lugareños los cuales les interesa esas actividades, mi pregunta es ¿Cómo podrán compensar el impacto si consideramos 50 años del tendido en un área que se utiliza hoy en día para realizar estas actividades? ¿Cómo piensan mitigar el impacto en senderos que están dentro del tendido bajo las torres T20-T21-T22 y a pared de escalada viéndose afectada por deforestación y contaminación visual?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los senderos continuarán pasando bajo la línea de alta tensión con total seguridad para las personas. No se afectarán zonas de escalada. En relación al potencial impacto en el turismo, se ha expuesto a lo largo del EIA y sus Adenda, que si bien existirá una afectación paisajística asociada a la línea de transmisión, no existe evidencia que permita predecir un impacto negativo a la actividad turística en términos de una disminución del número de visitantes y del normal desarrollo de la actividad. En el caso particular de la escalada deportiva que se practica en zonas cercanas a las torres mencionadas en el sector costa norte del Río Puelo, cabe mencionar que existen antecedentes de diversas zonas de escalada en el país en cuyas cercanías existen líneas de transmisión como el caso de Las Chilcas (V Región) y Palestras de El Manzano (RM), por nombrar algunos.

**Observación N° 96: Sr. Marcelo Ignacio Fernandez Alvarado**

Impacto directo sobre truchas y salmones. ¿En el caso de los ríos de desove en la ribera norte del río dónde estoy ubicado, cómo mitigan el impacto ambiental en éstos si habrá tala rasa, de 40-50 mts. de ancho sobre estos mismos, caudales disminuyendo el caudal sombra y alimentación de las truchas, principalmente farios?. Soy testigo de la escasez más bien nula seriedad por parte de la empresa al realizar los estudios de los peces que hay en la zona y la ausencia de estudio en época de desove!!! La empresa no especifica los tipos de salmonideos que entran y los que radican en el río mismo, siendo sus estudios de "avistamiento". Eso no es posible y "lo que han escuchado" pero no se han hecho análisis de la cuenca y sobre todo el sector de Las Gualas, el mejor sector de pesca de los últimos 15 km del Río Puelo!!!

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo

dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Mediante la medida de cambio de trazado (Anexo 13) Adenda 2 se eliminaron 10 km de trazado cercano al río en la ribera norte del Puelo, quedando solo dos cruces puntuales sobre el río en el sector de Las Hualas y Lago Victoria. Por ello no hay efectos en las especies forestales y la sombra como se menciona.

El efecto de una menor sombra se verá mitigado por el hecho de que en la franja de seguridad no se contempla la tala rasa sino una poda selectiva de las copas de los árboles para mantener una distancia entre éstas y el conductor inferior de acuerdo a la reglamentación vigente. Este criterio sumado a que la mayor sombra se da cuando la trayectoria del sol está más baja y por lo tanto los árboles presentes en la franja y su vecindad contribuyen con una sombra amplificadas, permite sostener que este efecto será mínimo.

**Observación N° 97:** Sr. Héctor Castillo Gallardo.

Sobre línea Alto Reloncavi: -La Empresa aclare porque insiste en argumentar que los predios no se desvalorizarán, siendo que “nadie” comprará en esta zona una parcela con líneas de alta tensión. - Los predios por lo general van de cordillera a mar o río, por lo cual serán cortados por la línea ¿quién asume ese costo? -El titular debe dejar de ampararse de la “Comisión de Hombres Buenos” y afrontar el real impacto de este proyecto. 2)Calidad técnica. Las imprecisiones de la Sra. Ximena Espinoza y el Señor Juan Navaro, Gerentes de este proyecto y la audaz salida del “Padre” de este proyecto, Ingeniero Señor Núñez, viene a rectificar lo básico ambientalmente que es la “Central de Pasada Mediterráneo”, ya convencido que la evaluación no es técnica, sino, política. Solo pido al SEIA emplazar a los servicios públicos a “hacer la pega”, para evitar la judicialización de estos proyectos! 3)Soborno social. Es de conocimiento público por parte de los empresarios del rubro energía, usar la famosa “fundación” para interactuar con la comunidad, no midiendo y evadiendo el real impacto que el proyecto en cuestión ocasiona. El abuso de esta práctica ocasiona división en la comunidad desinformada, produciendo un irreparable daño a la calidad de vida de los habitantes de la Patagonia Norte de este país. ¿es una pregunta económica o también de impacto a la comunidad? 4)Derechos mineros. ¿Porqué la empresa niega tener derechos mineros (última reunión con SEA en Puelo), siendo que posee sobre el hotel mítico (letra ilegible observación original) el predio “Julietta 12”. Aclarar. Para el sector turismo el hecho de pedir derechos sobre un lodge es un claro atropello a nuestra actividad económica.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El proyecto contempla las compensaciones económicas legales, producto del paso de la línea de transmisión por propiedades particulares de acuerdo a lo que estipula la normativa eléctrica para tales efectos. El proyecto de Central de Pasada Mediterráneo y su línea de alta tensión se rigen por la Ley Eléctrica DFL N°4/20.018 de 2006 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y sus modificaciones posteriores. En dicha Ley se establecen mecanismos para establecer las servidumbres y la valorización de los terrenos directamente afectados por el paso de la línea de transmisión. Cualquier otro perjuicio, derivado de la situación descrita, debe ser resuelto, a falta de acuerdo entre las partes por la justicia ordinaria a través de los mecanismos judiciales establecidos para ello.

**Observación N° 98:** Sr. Eugenio Collados Baines.

El Titular propone como medida de mitigación para el impacto paisajístico y turístico del trazado eléctrico, construir una variante del mismo, denominada “Variante en Tramo Río Puelo”, sin embargo, no queda claro de qué forma se mitigan los impactos, se solicita aclarar este aspecto en consideración de la definición propuesta en la normativa ambiental respecto de “medidas de mitigación, compensación o reparación”.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La variante en el tramo Río Puelo (Anexo 13) Adenda 2, constituye una modificación sustantiva del proyecto en evaluación, de manera que incluso, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley 19.300, dio lugar a una nueva etapa de participación ciudadana. Indudablemente, la reducción del largo total de la línea de transmisión en aproximadamente 10 kilómetros constituye un cambio positivo ambientalmente ya que reemplaza un impacto de mayor magnitud y duración en una extensión de 10 km a un impacto menos significativo en una zona con mayor intervención humana. Cabe mencionar que la variante presentada justamente reduce los impactos sobre el paisaje en la zona donde se concentran mayoritariamente los lodges de pesca en el sector del río Puelo (unidad de paisaje de categoría de Gestión II), después de la desembocadura del lago Tagua Tagua. De este modo se eliminan las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, reduciendo el impacto de la Línea en una longitud aproximada de 10 km a lo largo de la ribera del Río Puelo, a 7 km de trazado por valles interiores, reduciendo la extensión de la afectación visual y acotándola a los cruces sobre el Río Puelo en los sectores de Las Hualas y el Lago Victoria. En efecto, la misma CONAF en su pronunciamiento ORD. N° 29-EA/ 2013 califica la variante como *“..una mejor opción, según opinión de CONAF, que reduce los impactos y se integra de mejor manera al ambiente, considerando que cruza sectores con mayor actividad humana, y con bosques más intervenidos”*.

En relación a otras medidas complementarias para hacerse cargo de los impactos del proyecto, se ha comprometido la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas.

#### **Observación N° 99:** Sra. Rocío Marianne Eprecht González.

Se requiere claridad acerca de la figura de la Fundación: ¿cuál es el monto asignado y si ya está empezando a repartirse con los regalos y capacitaciones a los habitantes de Puelo y alrededores?, ¿es eso parte de las funciones y recursos de la Fundación?. ¿El recibir estos regalos limita la oposición al proyecto?, ¿tienen la libertad de oponerse y capacitarse en un curso de manejo, por ejemplo?. Por otro lado, ya existen acuerdos con la U. de Los Lagos para estudios y relocalización de truchas ¿el presupuesto para ello proviene de la Fundación?, son 5 años de estudios. El monto de la Fundación servirá también para afinar detalles del proyecto así como para reparar y/o restaurar las externalidades negativas? Ustedes afectarán de manera definitiva el paisaje de la zona, fuente de ingreso para muchos de sus habitantes. Desde la perspectiva de los recursos naturales renovables y los no renovables, una vez que se afecte el paisaje “prístino” pierde esta vocación “prístina”, por lo tanto podría ser un recurso natural no renovable o un meta recurso natural no renovable. Ustedes seguirán obteniendo ganancias a lo largo de los años, pero la comunidad una vez acabado el monto de la Fundación, sólo verá torres. Debido a lo anterior expuesto (pérdida de paisaje), la comunidad debiese recibir un porcentaje de las ganancias obtenidas a partir del uso de sus recursos, ya que dejará de percibir para siempre al turista que busca lugares vírgenes o que se le parezcan. Esta no es una simple central de pasada, si se llega a construir sería la central de pasada de mayor generación en América Latina.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

De acuerdo a lo que indican los estatutos de la Fundación, (ver Anexo 29 de la Adenda 3), el patrimonio inicial de la Fundación está formado por los bienes que afecta el Fundador

(Mediterráneo) a los fines fundacionales, consistentes en la suma de \$1.250.000.000.- (mil doscientos cincuenta millones de pesos), que el Fundador aportará de la siguiente forma:

(a) La cantidad de \$250.000.000.- que será aportada por el Fundador en el plazo de un año, contado desde la inscripción de la Fundación en el Registro Nacional de Personas Jurídicas sin Fines de Lucro a cargo del Registro Civil e Identificación; y

(b) La cantidad de \$1.000.000.000.- que será aportada por el Fundador en el plazo máximo de 10 años, contado desde el inicio de la construcción de la Central de Pasada Mediterráneo. Además de los bienes referidos en el artículo precedente, conformarán el patrimonio de la Fundación: todos los bienes que ella adquiriera a cualquier título y los frutos civiles o naturales que ellos produzcan; y las herencias, legados, donaciones, erogaciones y subvenciones que ella obtenga de personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras. Es decir, el presupuesto mencionado proviene del Titular (Fundador), sin perjuicio de otros recursos públicos o privados que la Fundación pueda conseguir para apalancar proyectos que estén en la línea de sus fines fundacionales y de acuerdo a lo que establece el Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil y por las disposiciones contenidas en la Ley N° 20.500. La Fundación de Desarrollo Cochamó fue constituida por escritura pública el 28 de Agosto de 2013 y su inscripción en el Registro Nacional de Personas Jurídicas sin Fines de Lucro, se encuentra aún en trámite en el Servicio de Registro Civil a la fecha de presentación de esta Adenda 3. Su vigencia es indefinida y para todos los efectos se considera que tendrá una duración equivalente a la etapa de operación de la Central. En cuanto a la relación de la Fundación con la normativa ambiental, cabe señalar que esta corresponde a una medida suscrita en el marco del proceso de Evaluación Ambiental, para compensar parte de aquellos impactos que no podrán ser totalmente mitigados y procurar que no se provoquen impactos significativos asociados al proyecto Central de Pasada Mediterráneo, mediante la creación de una entidad independiente dotada de recursos financieros y mecanismos participativos que involucren a la comunidad en la generación de bienes públicos de alto impacto en la comuna donde se emplazará el Proyecto. Tal como establecen sus Estatutos, la Fundación apoyará, promoverá, patrocinará, desarrollará y ejecutará actividades e implementará obras de desarrollo social, cultural y productivo, todas ellas en la comuna de Cochamó, considerando para ello conceptos y criterios de Desarrollo Ambiental Sustentable y de Responsabilidad Social Empresarial, en sus metodologías de selección y gestión. A modo indicativo, las actividades y obras corresponderán a: (i) proyectos educacionales y científicos; (ii) proyectos de preservación de los recursos naturales y del medio ambiente; (iii) proyectos que contribuyan a impulsar y promocionar el turismo, así como ampliar y profesionalizar la oferta de servicios turísticos en la comuna; (iv) proyectos de mejoramiento de infraestructura de agrupaciones sociales como juntas de vecinos, comunidades, clubes deportivos y sindicatos; y (v) promoción y preservación de la cultura y forma de vida propia de los pueblos originarios presentes en la comuna de Cochamó.

#### **Observación N° 100: Sr. Pablo Matías Zúñiga Torres**

Dada la alta actividad de pesca recreativa en la zona del lago Victoria y las Gualas, zonas elegidas "inteligentemente" para dos cruces aéreos de la línea de transmisión. Se solicita estudio sobre posibles riesgos de electrocución a pescadores debido a la característica de conductor eléctrico de las cañas construidas de carbono, usada por gran parte de los pescadores. Además solicito medidas de mitigación y/o reparación para dicho impacto negativo para la actividad de pesca recreativa

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En relación a la afectación a la actividad de pesca recreativa producto de la línea de transmisión, tal como se expuso en la respuesta a la consulta 12 del capítulo 6 de la Adenda 2, (pag. 237) no existe evidencia que permita sostener la incompatibilidad de esta actividad con la presencia de líneas de transmisión. A su vez, sobre el río Puelo existen tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica en distintas secciones del río (ver Figura "Ubicación de cruces aéreos existente de líneas de distribución eléctrica sobre el Río Puelo"). Estos cruces, conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a líneas que sirven, en algunos casos, a un gran número de usuarios y, en otros, constituyen soluciones dedicadas que

suministran electricidad a un número reducido de consumidores, como Lodges turísticos (Ejemplo: Posada Puelo, ver respuesta a consulta número 73 del Capítulo 11 de la Adenda N°2).

Con respecto a otras medidas, se ha comprometido a la creación de una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras.

Finalmente, en el Anexo 30 "Repoblamiento de Peces" se presentan mayores antecedentes sobre el Programa de gestión turística y de pesca recreativa en la cuenca del Puelo que el Titular se compromete a financiar a través de la Fundación de Desarrollo Cochamó. Se espera que este programa tenga su mayor impacto en la pesca recreativa del sector comprendido entre el Río Manso Inferior, Lago Tagua Tagua y Río Puelo Bajo. Este último tramo comprende particularmente al sector de las Hualas y al Lago Victoria.

**Observación N° 101:** Sra Rocío Marianne Epprecht González

Se requiere claridad acerca de la figura de la Fundación: ¿cuál es el monto asignado y si ya está empezando a repartirse con los regalos y capacitaciones a los habitantes de Puelo y alrededores?, ¿es eso parte de las funciones y recursos de la Fundación?. ¿El recibir estos regalos limita la oposición al proyecto?, ¿tienen la libertad de oponerse y capacitarse en un curso de manejo, por ejemplo?. Por otro lado, ya existen acuerdos con la U. de Los Lagos para estudios y relocalización de truchas ¿el presupuesto para ello proviene de la Fundación?, son 5 años de estudios. El monto de la Fundación servirá también para afinar detalles del proyecto así como para reparar y/o restaurar las externalidades negativas? Ustedes afectarán de manera definitiva el paisaje de la zona, fuente de ingreso para muchos de sus habitantes. Desde la perspectiva de los recursos naturales renovables y los no renovables, una vez que se afecte el paisaje "prístino" pierde esta vocación "prístina", por lo tanto podría ser un recurso natural no renovable o un meta recurso natural no renovable. Ustedes seguirán obteniendo ganancias a lo largo de los años, pero la comunidad una vez acabado el monto de la Fundación, sólo verá torres. Debido a lo anterior expuesto (pérdida de paisaje), la comunidad debiese recibir un porcentaje de las ganancias obtenidas a partir del uso de sus recursos, ya que dejará de percibir para siempre al turista que busca lugares vírgenes o que se le parezcan. Esta no es una simple central de pasada, si se llega a construir sería la central de pasada de mayor generación en América Latina.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Respuesta a la 111: El presupuesto para financiar el Programa de gestión turística y de pesca recreativa en la cuenca del Puelo, se detallan en el Anexo 30 "Repoblamiento de Peces", provienen de la Fundación de Desarrollo Cochamó, sin perjuicio de otros recursos públicos o privados que la Fundación pueda conseguir para apalancar proyectos como el mencionado.

**Observación N° 102:** Sr. Jose Horacio Cayun Quiroz

La propuesta de repoblamiento de peces, sabemos que van a dañar a las especies nativas. También no fuimos consultados ni tampoco se dice que especies van a sembrar ellos. Van a afectar el equilibrio de las comunidades del río.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En primer lugar resulta importante precisar que no se trata de un programa de Repoblamiento de Peces “exóticos” – se trata de un programa holístico de mejoramiento, fomento y sustentabilidad de la pesca recreativa de truchas asilvestradas, que tiene 4 aristas definidas y medibles que son el repoblamiento con juveniles descendientes de reproductores salvajes del propio cuerpo de agua, la educación para la sustentabilidad, la investigación para el desarrollo y el fomento de la visitación al territorio.

El Programa que se propone, redactado en una matriz de Marco Lógico, se estructura de la siguiente forma:

FIN: Mejorar el estándar de vida de la comunidad de Cochamó por la expresión de las potencialidades que le confieren sus recursos naturales, culturales, paisajísticos y sociales.

PROPOSITO: La industria turística de Cochamó se beneficia del mejoramiento de la calidad de la pesca, por repoblamiento de sus principales cuerpos de agua con peces descendientes de reproductores salvajes de los propios ríos del territorio, lo que motiva el aumento de la visitación, el gasto turístico y la estadía con un impacto positivo en el empleo, la rentabilidad de los negocios turísticos, la innovación y la calidad en los servicios y la valoración comunitaria de la importancia del cuidado del medio ambiente.

#### BENEFICIARIOS:

1. Los agentes del turismo de Cochamó participan directamente en las actividades centrales de mejoramiento de la calidad de la pesca incorporándose a las actividades de repoblamiento, de educación para la sustentabilidad y de la promoción de los servicios mejorados.
2. Los turistas de pesca recreativa encuentran grados crecientes de satisfacción recreativa en el territorio de la comuna de Cochamó.
3. La comunidad local percibe el impacto, la proyección y la importancia de la participación en el desarrollo de la industria turística de Cochamó.
4. Los estudiantes incrementan su valoración del ecosistema y la sostenibilidad ambiental como atributos principales del turismo y el desarrollo de la comuna.

El programa que se propone tiene un precedente, que es el PROGRAMA DE REPOBLACIÓN DE ESPECIES DE IMPORTANCIA PARA LA PESCA RECREATIVA, programa de Estado, vigente en la comuna de Cochamó, con financiamiento de la Subsecretaría de Pesca y contratado con la Universidad de Los Lagos bajo el Código 2012-33-Fondo de Administración Pesquera FAP – 4. Este proyecto vigente, socializado por la Subsecretaría de Pesca con los operadores, guías, empresarios turísticos y la “mesa público privada de la pesca recreativa de Puelo”, repoblará, con alevines y juveniles descendientes de truchas salvajes de la hoya hidrográfica de Puelo, anualmente 20.000 ejemplares de trucha fario y 20.000 de trucha arcoíris.

#### **Observación N° 103:** Sr. Eugenio Collados Baines.

Indicar de manera precisa las medidas de mitigación, compensación y reparación que el Titular adoptará para hacerse cargo de los impactos paisajísticos y turísticos en el área de influencia que comprende la variante tramo río Puelo (descrita en anexo 13 de la Adenda N°2 del EIA).

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La variante en el tramo Río Puelo (Anexo 13) Adenda 2, constituye una modificación sustantiva del proyecto en evaluación, de manera que incluso, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley 19.300, dio lugar a una nueva etapa de participación ciudadana. Indudablemente, la reducción del largo total de la línea de transmisión en aproximadamente 10 kilómetros constituye un cambio positivo ambientalmente ya que reemplaza un impacto de mayor magnitud y duración en una extensión de 10 km a un impacto menos significativo en una zona con mayor intervención humana. Cabe mencionar que la variante presentada justamente mitiga los impactos sobre el paisaje en la zona donde se concentran mayoritariamente los lodges de pesca en el sector del río Puelo (unidad de paisaje de categoría de Gestión II), después de la desembocadura del lago Tagua Tagua. De este modo se eliminan las torres en un amplio tramo del río Puelo, entre el sector del Barraco y las Hualas, reduciendo el impacto de la Línea en una longitud aproximada de 10 km a lo largo de la

ribera del Río Puelo, a 7 km de trazado por valles interiores, reduciendo la extensión de la afectación visual y acotándola a los cruces sobre el Río Puelo en los sectores de Las Hualas y el Lago Victoria. En efecto, la misma CONAF en su pronunciamiento ORD. N° 29-EA/ 2013 califica la variante como *“..una mejor opción, según opinión de CONAF, que reduce los impactos y se integra de mejor manera al ambiente, considerando que cruza sectores con mayor actividad humana, y con bosques más intervenidos.”* Desde el punto de vista de la afectación al paisaje y su relación con la actividad turística, tal como se indica en el análisis del eventual impacto OT-1 relacionado con el valor turístico de la zona durante la etapa de operación del proyecto “El Riego de Ocurrencia es Probable puesto que la operación del Proyecto implicará la presencia de elementos ajenos a los normalmente encontrados por los turistas. Sin embargo, no es factible aseverar que haya una disminución de turistas debido a la permanencia de obras del proyecto en el sector.” Esta última afirmación se basa en la experiencia de situaciones similares en que el proyecto ha querido mostrar por ejemplo en la respuesta a la pregunta 12 del Capítulo 6 de la Adenda 2, analizando el caso de destinos turísticos como Machu Picchu y la Patagonia Argentina. Se considera que asociar el impacto en la actividad turística con declaraciones del tipo “si existen líneas de transmisión entonces no existe turismo” o la contra recíproca “si hay turismo entonces no hay líneas de transmisión”, no tiene un sustento empírico ni contempla el conjunto de variables que permiten a un destino turístico validarse como tal en el tiempo.

El Titular ha constituido desde ya una Fundación mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas.

**Observación N° 104:** Sr. Fernando Sergio Dougnac Rodríguez.

Insuficientes medidas a implementar para evitar efectos adversos a la Flora y Fauna en un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, la cuenca del río Puelo: El titular no establece medidas específicas orientadas a evitar efectos adversos en la flora y fauna del sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad: la cuenca del río Puelo. Por el contrario establece en la Adenda 2 que el tramo trazado del Proyecto se emplazaría en un sitio que no está considerado dentro del listado de los 64 sitios para efectos del sistema de evaluación de Impacto Ambiental. En consideración de lo anterior se repite que se adoptarán medidas ambientales cada vez que la situación y el compromiso asumido así lo ameriten, pero que las implantadas en la cuenca del río Puelo no tendrán una diferente prioridad e importancia. Con la respuesta anterior, el titular niega la posibilidad de efectuar medidas tendientes a proteger y evitar efectos adversos especialmente la flora y fauna, tanto terrestre como acuática de un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad. Se solicita: 1) Incluir dentro de la evaluación medidas específicas tendientes a evitar efectos adversos a la Flora y Fauna en la cuenca del río Puelo, en consideración de su establecimiento como sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

El Titular ha asumido el compromiso de ejecutar el plan de medidas señaladas para cada uno de los impactos de acuerdo a la información proporcionada en los Planes de Medidas contenidos y actualizados en distintos capítulos de las Adendas y el EIA. Información actualizada el Plan de Medidas de Mitigación se contienen en Anexo 25 de la Adenda N° 3.

Así, a modo ejemplar, respecto de las áreas de disposición y el manejo de la flora y fauna, previo a la intervención del área se realizará una caracterización específica de la flora y fauna presente en las áreas de disposición, con el objeto de presentar, para la revisión y autorización de parte de la autoridad técnico-ambiental ( SAG y CONAF) un plan de ahuyentamiento y/o rescate y relocalización, de ser necesario, que este acorde a las características de las especies presentes al momento de la intervención. Este Plan será presentado, unos 60 días, previo a que se realice la intervención requerida.

**Observación N° 105:** Sr. Fernando Sergio Dougnac Rodríguez

Incorporación de medidas de mitigación que reduzcan impactos por deslizamientos: El titular no

indica medidas específicas tendientes a reducir los impactos producidos por deslizamientos. Al contrario indica en la Adenda 2 que el proyecto no contempla la construcción de obras tales como diques, gaviones u otras destinadas a reducir daños por inundaciones ya que en la zona del proyecto el cauce del Río Manso corre encajonado y esos riesgos no existen de forma natural. Pero que para las zonas de topografía abrupta las medidas de mitigación contemplarán variadas medidas que se evaluarán caso a caso, tales como el emplazamiento de empalizadas y fajinas, los tocones no serán removidos del suelo dejando el sistema radicular como sostén del suelo. El titular afirma que las medidas de mitigación se irán evaluando caso a caso, lo cual resulta a todas luces inaceptable. En efecto, el artículo 12, letra e) de la Ley N° 19.300 y el artículo 58 del Reglamento del SEIA establecen la obligación de contemplar medidas de mitigación, las cuales deben tener por objeto evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto, cualquiera sea su fase de ejecución. Se solicita: 1) Incluir medidas de mitigación específicas y detalladas en relación con los impactos ambientales producto de los deslizamientos producidos por las posibles inundaciones.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

El emplazamiento de torres en zonas húmedas e inundables se mitigará con el diseño en etapas más avanzadas de la ingeniería, de fundaciones especiales y adecuadas para cada uno de los tipos de suelo. Por ello, es posible descartar cualquier impacto sobre las estructuras o los sectores en los que ello ocurra.

Además, en el cruce del sector Las Gualas se ubica las estructuras, que para efectos de esta respuesta, denominaremos A y B, de acuerdo a la figura ubicada en la parte superior en página 336 de Adenda N°3. La estructura B, debido a la topografía de la zona no se ve afectada por las inundaciones. La estructura A se ha reubicado aproximadamente a 200 metros de la ribera oriente del río, con el propósito de minimizar los riesgos asociados a las inundaciones.

#### **Observación N° 106:** Sr. Fernando Sergio Dougnac Rodríguez.

El titular no indica medidas de mitigación de su propia responsabilidad tendientes a aminorar el impacto de la línea de alta tensión en el paisaje del Lago Tagua Tagua. En otro sentido establece en la Adenda 2 que sus medidas para mitigar dicho impacto son una serie de batimetrías y estudios del fondo del lago Tagua Tagua que les han indicado una ruta de navegación por la margen sur del estuario es posible. El titular en este sentido toma el compromiso de presentar estos antecedentes a la empresa concesionaria encargada de la operación de las barcazas para suscribir un acuerdo que permita la medida señalada. La medida de mitigación propuesta, es decir, cambiar la circulación de la barcaza, no minimiza el impacto visual del tendido eléctrico, y además le entrega la realización de la medida mitigación propuesta a un tercero: la concesionaria encargada de la operación de las barcazas. Lo anterior no es aceptable para una medida de mitigación que debe ser de exclusivo compromiso del titular y tendiente a aminorar el impacto generado por el proyecto. Se solicita: 1) Incluir dentro de las medidas de mitigación en relación con el impacto de la línea de alta tensión en el paisaje del Lago Tagua Tagua, medidas de responsabilidad y ejecución del titular. 2) Incluir dentro de las medidas de mitigación en relación con el impacto de la línea de alta tensión en el pasaje del Lago Tagua Tagua, medidas tendientes al propósito anterior y no dirigidas a encontrar rutas alternativas por el Lago que impidan el cruce con la línea.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar lo siguiente:

La serie de batimetrías y estudios de trazado que se presentó en la Adenda 2, dan cuenta de los estudios que ha realizado para intentar modificar el trazado por las riberas del lago Tagua Tagua analizando opciones de cable sumergido y valles alternativos, las cuales se han descartado por las razones expuestas en la Adenda 2 y en el Anexo 20 de la Adenda 3. Dado que las medidas propuestas por el Titular no mitigan del todo el impacto paisajístico en el tramo del Lago Tagua Tagua, el Titular ha comprometido una Fundación de Desarrollo Cochamó mediante la cual se compromete a financiar medidas específicas de apoyo y fomento del turismo en la comuna, como lo

son: camino a Paso El León, Programa de Repoblamiento de Peces, Convenio con la Federación de Pescadores, Publicitar en 3 aeropuertos regionales los valles de Puelo y Cochamó, entre otras medidas.

En cuanto a la relación de la componente Paisaje y la Línea, corresponde mencionar que luego de los resultados obtenidos del Estudio de Paisaje efectuados para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) propiamente tal, se realizó una nueva campaña de forma de complementar y ampliar los antecedentes de Línea Base y así, caracterizar de mejor manera los impactos visuales y paisajísticos del Proyecto. En este sentido, en lo que respecta a la componente Paisaje, los nuevos estudios del Titular consideraron una mayor área de influencia, es decir, se amplió el buffer de Paisaje de 2 km a cada lado de la Línea, considerado en el EIA, hasta una distancia de casi los 8 km, tal como se le solicitó al Titular en la pregunta N°3 del Capítulo 5 (Línea Base) del Adenda N°1.

Como resultado de este complemento y actualización de la componente Paisaje, el Titular realizó una nueva campaña de terreno en la cual se obtuvieron 3 puntos de observación, desde el borde costero de la localidad de Cochamó, orientados en dirección sur al sector del trazado (proyectado) que cruza el estuario de Reloncaví, distante a 7,8 km del punto de observación más cercano. Como resultado, la unidad definida Reloncaví obtuvo categoría de Gestión III, la que apunta a conservar parcialmente el carácter del Paisaje existente. Se estima que el nivel de cambio de las características del Paisaje es moderado. En tanto las actividades a realizar, pueden generar modificaciones, las cuales pueden atraer la atención del observador casual, las que no obstante, no deberían ser dominantes.

En términos de los potenciales observadores, ya sean turistas o pobladores del sector, es importante destacar que el sector de Cochamó corresponde a un sitio de servicio altamente utilizado, a su vez es paso obligado para acceder a los localidades de la comuna.

Cabe destacar que la Unidad de Paisaje Reloncaví, complementada con los 3 puntos de observación desde el sector costero de la localidad de Cochamó, tuvo como fin evaluar la percepción del observador sobre el cruce de la Línea hacia Canutillar. A raíz de esto se señala que desde el punto más cercano de la costa de Cochamó existen 7,8 km hacia el área donde cruzaría la Línea, obteniendo como resultado - según la Metodología de Paisaje utilizada - una Calidad y Fragilidad Visual Media, cuyos resultados fueron presentados en el Anexo PA-2 del Adenda N°1. En este sentido, a pesar de las condiciones de la cuenca, se debe tener en cuenta que la distancia al área de cruce de la línea de casi 8 km, hacen que esta obra sea poco perceptible dada la distancia. Adicionalmente, se debe señalar que la experiencia en proyectos de similares características, han presentado en el paso del tiempo (a partir de un año) un aumento en la opacidad de los conductores lo que disminuye aún más su visibilidad desde puntos de observación a distancias de 8 km y menos. En cuanto a la suficiencia de las medidas planteadas por el Titular, ello será definido por la Comisión de Evaluación.

**Observación N° 107: Sr. Eugenio Collados Baines.**

La medida de mitigación presentada: "La flora con problemas de conservación será protegida mediante la instrucción y capacitación permanente del personal involucrado en el trabajo de terreno" resulta irrisoria si la propia línea de base no considera la existencia de dicha flora ni los expertos que realizaron el inventario han visualizado, al menos, lo que es conocido por vecinos y lugareños. La única medida de mitigación efectiva sería la ubicación de la línea y torres en lugares de bajo impacto y, por supuesto, lejos de las especies en peligro y Monumentos Naturales.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

El Titular acoge la solicitud y se compromete a cumplir para estos efectos con toda la reglamentación vigente. Al efecto, en la Tabla CS-4 del Anexo 26, Adenda N°3 el Titular presenta un plan de relocalización para especies en peligro de conservación como el Lingue y ciprés.

**Observación N° 108: Sr. Manuel Gerardo Melipillan Rain.**

Una de las actividades económicas que yo desarrollo, es la apicultura. Las abejas cumplen un rol muy importante para la polinización del bosque y estas necesitan un ambiente limpio y sin grandes

intervenciones. El constante tráfico de vehículos y vuelos de helicópteros afectaría la producción de miel, afectando las conductas de las abejas. Además estudios abalan que la presencia de ondas electromagnéticas cercanas a producciones apícolas inciden tanto en el comportamiento de las abejas como en la producción de miel Incidiendo de manera directa en mi estilo de vida e ingresos

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En respuesta a pregunta en página 237 de Adenda 3 se han presentado una serie de referencias de investigadores que han concluido una relación entre los campos electromagnéticos producidos por la telefonía móvil y el comportamiento de las abejas. No obstante las pocas referencias que existen con líneas eléctricas consideran parámetros mayores (765 kV - 60 Hz - 7kV/m) que las presentes en la línea Alto Reloncaví. La siguiente figura presenta el perfil con mayor amplitud (bajo el eje de la línea de transmisión) de valores de campo eléctrico en función de la distancia transversal al eje de la línea eléctrica, el resto de los perfiles se pueden revisar en anexo DP-33 de la Adenda N°1. *Nota: Se modificó formato de eje horizontal, respecto a la gráfica original, para una mejor comprensión.*

El máximo valor de campo eléctrico bajo el eje de la línea es de 2,63 kV/m y a 15 metros del eje de la línea llega a 1,1 kV/m. De la gráfica se puede interpretar además que a más de 40 metros la incidencia del campo eléctrico casi desaparece. Es importante recordar que el Apiario más cercano se encuentra a 600 m de la variante en el tramo Río Puelo.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, no se consideran medidas de mitigación ya que el impacto del campo eléctrico no es significativo, incluso su magnitud tiende a desaparecer por sobre los 40 metros de distancia al eje de la línea eléctrica según los perfiles presentado en anexo DP-33 de la Adenda N°1.

**Observación N° 109:** Srs. y Sra., Carolina Grez Costabal, Francisco Javier Gaete Prieto, Rafael Andres Gaete Prieto.

Que se comprometan de forma voluntaria a pagar 500 veces cualquier costo que generen a la sociedad y/o medio ambiente por que no esté contemplado, que sea producto de mal manejo, error de procedimiento, descuido o por cualquier razón en general, por ejemplo, un daño ambiental que genera pérdidas evaluadas en \$5.000.000, que tengan que pagar a la municipalidad un monto de \$2.500.000.000. Para evaluar los daños, hay que buscar un árbitro de confianza de ambas partes (comunidad y empresa) capaz de mostrar estos valores en caso de ser necesario

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que materia planteada escapa del ámbito del sistema de evaluación de impacto ambiental, cuyo procedimiento no contempla el establecimiento de evaluaciones anticipadas de presuntos perjuicios.

En Adenda N° 3 la Empresa Mediterráneo S.A. ha comprometido estará disponible para responder por todos los daños o perjuicios que tengan su origen en la negligencia del Titular o sus trabajadores durante la ejecución y operación del Proyecto, haciéndose cargo de los mismos y respetando los dictámenes que impartan las autoridades administrativas y/o judiciales, todo ello conforme a la normativa legal y/o reglamentaria vigente en nuestro país.

**Observación N° 110:** Observantes Srs. y Srs. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Victoriano Morales Barrientos, Esteban Almonacid Tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Carolina Angélica Solar Andrade, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo Aravena M., Daniel Osorio Reyes,

Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés, Valentina Erechun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofía Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Carmen Mariana Pimstein Guezalaga, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastias Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolás Andrés Yung, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklischek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzún Arriagada, Alejandro Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitchek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De la Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marín, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquín Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Silvio Torrijos Carrasco, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Pilar Alarcon De la Fuente, Ronny Gallardo, Cristian Marquez, Victoria Ulloa Cardovas, Arturo Velasquez, Eliana Villarroel, Laura Velasquez Vidal, Ricardo Velasquez, Maribel Velasquez Villarroel, Victoriano Morales Barrientos, Juan Carlos Velasquez, Jose Velasquez, Filomena Villegas, Ana Elizabeth Gallardo, Michael Mortimora, Daniel Osorio Reyes, Miguela Subiabre Aros, Sonia Fernandez Miranda, Julio Velasquez Villegas, Andres Hermosilla Rebolledo, Marcelo Fernandez Alvarado, Carolina Rojas, Pablo Fernando Morales Villarroel

Como el Titular menciona en otro contexto, que no existen seguros que se puedan contratar para tendidos de alta tensión, se solicita aclarar quién asume la responsabilidad en caso de que se produjera un accidente en el río, en el Lago Victoria o en la pasarela misma que se asocia con la existencia de estos cruces aéreos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

La Empresa Mediterráneo S.A. debe asumir la responsabilidad por los daños o perjuicios que surjan con ocasión de la negligencia del Titular durante la ejecución del Proyecto como, asimismo, durante la operación de la Central de Pasada, en conformidad a las leyes y reglamentos vigentes.

**Observación N° 111:** Observantes Srs. y Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, Esteban Almonacid Tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Carolina Angélica Solar Andrade, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo Aravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Aray, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés, Valentina Erenchun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofía Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Carmen Mariana Pimstein Guezalaga, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastías Campos, Manuel Iván Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolás Andrés Yung, Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklitschek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomás Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Luis Alberto Oyarzún Arriagada, Alejandro Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitschek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio González Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gómez De la Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andrés Contreras Gómez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres, María Trinidad Oviedo Aguilar, Francisco Izquierdo, Pablo Vicente García, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marín, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulín, Carla Comicheo Villarroel, Sebastián Bruna Cáceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillén Alarcón, Claudia Manríquez Escudero, Nicolás Arturo Velásquez Villegas, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Gabriel De la Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquín Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena López Medina, Gonzalo Jorge Escudero López, Nibaldo Aravena, María José Escudero López, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernández Coppola, José Andrés Bravo Muñoz, Iván Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Márquez Lagos Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastías Fuentes, Roberto Fabián Rodríguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candía Velásquez, Nancy Velásquez, Silvio Torrijos Carrasco, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguín Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Víctor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Lázaro Alberto Villegas Reyes, Pilar Alarcón De la Fuente, Pablo Matías Zúñiga Torres.

Se solicita información explícita sobre posibles restricciones (tránsito en botes) o riesgos asociados (ej. Campos electromagnéticos) a los cruces aéreos sobre el río (las Gualas) o el lago Victoria o por transitabilidad para botes. Considerando que la mayoría de los usuarios son pescadores recreativos que manejan cañas de fibra de carbono, altamente conductoras de electricidad.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el

artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Sobre el río Puelo ya existen tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica en distintas secciones del río. Estos cruces, conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a líneas que sirven, en algunos casos, a un gran número de usuarios y, en otros, constituyen soluciones dedicadas que suministran electricidad a un número reducido de consumidores, como Lodges turísticos (Ejemplo: Posada Puelo).

La distancia de estos cruces de líneas de distribución eléctrica al río son menores, debido a su nivel de tensión, que el de diseño de la Variante en tramo Río Puelo. El cruce aéreo en Las Gualas y Lago Victoria tendrán una altura mínima de 7,32 metros, por ello no se generarían restricciones asociadas al tránsito de botes (embarcación de pequeña eslora).

Respecto a los riesgos de campos electromagnéticos, en anexo DP-33 de Adenda N°1, respuesta a pregunta 86 de Adenda 2 y en respuesta a pregunta N°12 de Adenda N° 3, en página 227, se argumenta que la magnitud de los campos electromagnéticos son menores que los valores mínimos de las normas internacionales.

Tal como se expone en el enunciado de la pregunta, la caña de fibra de carbono es un material conductor de electricidad, así como cañas de otro material cuando están sucias o mojadas. Asimismo si el sedal es de alambre o de otro material que se encuentre sucio o mojado. Por ello la situación actual de la pesca deportiva en el Río Puelo ya presenta riesgos asociados a las líneas eléctricas, aún más en el ejemplo de la imagen anterior, donde la línea no presenta señalizaciones de tipo balizas a diferencia del cruce que se presenta en la imagen expuesta en la página 364 de la Adenda 3.

En particular los cruces aéreos de la Variante en tramo Río Puelo presentarían riesgos menores que los cruces ya existentes. En el caso del cruce en pasarela en el lago Victoria se utilizarán cables aislados (con cubierta aislante) que además se montarán al interior de ductos, lo cual minimiza el riesgo de descarga eléctrica.

En el cruce aéreo del sector las Gualas los conductores se mantendrán sobre los 7,32 metros, respetando la normativa eléctrica en todo momento.

Considerando el tipo de pesca en la zona, en promedio la longitud de la caña es de 3,0 metros. Si sumamos la altura de la persona más la caña de pescar no se superaría los 5 metros, por lo tanto es casi nulo el riesgo de descarga eléctrica a través de la caña.

La experiencia extranjera indica que estos riesgos se deben informar a los pescadores. El Titular, previo a la puesta en servicio de la línea de transmisión, a modo de medida preventiva realizará acciones informativas como charlas y distribución de folletería a la población local, y operadores turísticos, de manera de educar a pescadores y a la población en general sobre estos riesgos y como evitarlos.

**Observación N° 112:** Observantes Srs. y Sras. Ricardo Mardones Perez, Claudio Ronny Gallardo, María Fernanda Kluever, Esteban Almonacid Tellez, Daniela Paz Verdejo Gajardo, Viviana Gajardo Díaz, Carolina Angélica Solar Andrade, Hernán Claudio Yoshidzumi Díaz, Andrea Said, María Cristina De Oto Kaulezi, Gloria Patricia Montalba Henríquez, Pamela Valdivieso Stone, María Pilar Santiago Rojas, Rosario Fernández Lecaros, Bárbara Rillón Achondo, Claudia Paz Erenchun López, Juan Pablo Aravena M., Daniel Osorio Reyes, Michael Andrew Mortimare Araya, Federica Mabel Ramírez Diez, Ana María Cortés, Valentina Erenchun López, María José Errázuriz R., María Soledad Montes A., Carolina Sofía Hintze Aravena, Claudia Magdalena Hintze Aravena, María Loreto Escobar Rodríguez, María Magdalena Braithwaite Letelier, Paulina Labarca Donoso, Elsa María Soza Parragué, Carmen Mariana Pimstein Guezalaga, Guillermina Delma Rain Bustamante, José Rubén Núñez Alvarado, Rodrigo Edmundo Sáez Epple, Raquel Ibáñez, Víctor Ismael Vásquez Maidana, Mauricio Erwin Friz Arriagada, Alejandro Solar Andrade, Alejandro Solar Oyarzún, Tamara Chávez Bakovic, Humberto Alejandro Mena Toledo, Valentina Erenchun Lopez, José Agustín Bastías Campos, Manuel Ivan Fonseca Parra, Guillermo Quintana Violliev, Exequiel Alexander Vinnett Espinoza, María Soledad Conejeros Moreno, Ricarte Alexis Morales Duran, Eduardo

Yung Heisse, Johannes Epple Davanzo, Nicolas Andrés Yung Ricardo Alfredo Epple Kemp, Sylvia Inés Kemp Schvalm, Rodrigo Alberto Hofmann Niklischek, Jorge Andrés Epple Kemp, Juan Christian Hott Rosas, Juan Pablo Hott Stange, Juan Carlos Epple Kemp, Marcelo Eduardo Hofmann Niklitschek, Tomas Diego Piñones Krawn, Valentina Hott Stange, José Joaquín Epple Reiser, Alejandro Javier Epple Kemp, Rosita Valeska Reiser Valderas, Carlos Patricio Hofmann Nicklitschek, Herotido Javier Medina Stolzembach, Juan Carlos Piñones Borquez, Sergio Gonzalez Segovia, Roberto Emilio Jorquera Navarrete, Osvaldo Alfredo Epple Siebert, Emiliano Salvo Piacentini, Marisol Lorena Gomez De La Fuente, Luis Eduardo Contreras Azagra, Claudio Andres Contreras Gomez, Hedy Gajardo Castillo, Raquel Levy Geldres María Trinidad Oviedo Aguilar Francisco Izquierdo Pablo Vicente Garcia, Berta Caamaño Soto, Jessica Paola Garay Alvarado, Mauricio Rojas Tey, Macarena Del Carmen Moral Ansoleaga, Alvaro Vallejos Günther, Francisco Oviedo Aguilar, Jessica Echeverría Reyes, Pilar Lagos Marin, Francisca Cabañas Guerrero, Pablo Naulin, Carla Comicheo Villarroel, Sebastian Bruna Caceres, José Merino, Antonio Favreau Moreno, Karen Kossac, Jessica Burnoy Arriagada, Santiago Guillen Alarcon, Claudia Manriquez Escudero, Mirtha Valderas Reyes, Marisel Villegas Valderas, Maité Adriana De Larrechea León, Gabriel De La Fuente Pinto, Angelica Andrade Andrade, Mónica Morales, Joaquín Manuel Sandoval Escudero, Ana María Conejeros Moreno, Julia Elena Lopez Medina, Gonzalo Jorge Escudero Lopez, Nibaldo Aravena, María José Escudero Lopez, José Regner Sandoval Landero, Eduardo Guerreño Molina, Natalia Verónica Hernández Grandon, Carlos Villarroel Díaz, Carlos Enrique Basaldua Rendon, Cristian Eduardo Hernandez Coppola, José Andres Bravo Muñoz, Ivan Marcelo Friz Arriagada, Marcelo Iván Marquez Lagos, Paula Carolina Giacaman Iturra, Luis Eladio Bastias Fuentes, Roberto Fabian Rodriguez Delgado, Geraldine Natalia Bustos Cofre, Vanessa Paulina Ambiado Arias, Arnaldo Ariel Candia Velasquez, Nancy Velasquez, Pablo Matías Zúñiga Torres, José Ignacio Aguilera Artigas, Catalina Berard, Ana María Seidlitz, Barbara Ester Olguin Fuentes, Luis Alfredo Mondaca Argel, Carola Hermosilla Cárcamo, Victor Vaccaro Escudero, Magdalena María Reyes Le Roy, Julio Gallardo, Lazaro Alberto Villegas Reyes, Pilar Alarcon De La Fuente.

En la evaluación de situaciones de riesgo en el adenda 2 no se considera riesgo alguno que se asocie con un posible derrame de sustancias peligrosas en su transporte por las rutas públicas. Se declara que, para la central, se contará con personal debidamente capacitado para enfrentar situaciones de derrame. Se solicita aclarar en que tiempo podrá asistir este personal a una emergencia ambiental originada por un derrame de sustancias peligrosas en un accidente en la ruta v-721 o en uno de los caminos que se ocuparan para la construcción del trazado en las Gualas en prevención de contaminación de aguas, suelos, etc.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En el Adenda N°2 (Respuesta 4 del Capítulo 3), el Titular aclara que las diferentes medidas de seguridad o prevención, contingencia y de seguimiento a implementar por el Proyecto, ya han sido desarrolladas en el EIA, y complementadas con información adicional en el Adenda N°1.

Como en forma complementaria a lo expuesto en la mencionada respuesta del Adenda N°2, el Titular resume - a través de las Tablas 3-2 y 3-3 - los Planes y Medidas de Prevención y Contingencia ya entregados durante el proceso de evaluación del EIA, aplicables a las etapas de construcción y operación, respectivamente. Cabe indicar que el detalle de estos planes se encuentra desarrollado en el EIA y en el Adenda N°1.

La Tabla 3-2 (del Adenda N°2) incluye a los derrames de materiales peligrosos, entre otras tipologías de riesgos, aplicable a la etapa de construcción del Proyecto. Como parte de los materiales peligrosos se menciona explícitamente el transporte y almacenamiento de combustibles, indicándose las medidas de prevención de riesgos y también las medidas de contingencia, en caso que las medidas de prevención se vean superadas y efectivamente se manifieste la situación de riesgo.

**Observación N° 113:** Srs. José Regner Sandoval Landero, Fernando Sergio Dognac Rodríguez.

Riesgo de accidentes aéreos. La instalación de torres y cables eléctricos implica un riesgo de accidente para los aviones que vuelan en la zona, que de por sí ya es bastante compleja debido al cambio en los vientos y las condiciones propias de la zona. En junio del 2008 ya se produjo un accidente de un avión Twin Otter de la FACH, en el sector La Lobera a aprox. 5 kms de Cochamó como consecuencia del choque del avión con cables de alta tensión hay en esa zona; muriendo los tres oficiales de la nave. Se publicó en la prensa: "Fueron identificados los tres oficiales de la Fuerza Aérea que fallecieron este miércoles luego de que se precipitara a tierra un avión Twin Otter en el sector de Cochamó, en la Región de Los Lagos, tras estrellarse con unos cables de alta tensión." Qué estudios se han realizado para evitar este tipo de catástrofes que afecta a la principal vías de comunicación/extracción en casos de emergencia con los lugares más apartados de la zona.

Insuficiente información y análisis sobre los potenciales riesgos de accidentes aéreos: El titular no analiza ni entrega información suficiente sobre los potenciales riesgos de accidentes aéreos. En ese sentido afirma en su Adenda 2 en relación a los potenciales riesgos de accidentes aéreos, que tanto las estructuras como los conductores involucrados en el cruce aéreo del Estuario estarían dotados de todas las medidas de seguridad y señalética adecuada en conformidad con la normativa aeronáutica vigente. De esta forma el referido cruce pasaría a formar parte del listado de obstáculos que mantiene la Dirección de Aeronáutica lo que permitiría establecer que no se verían afectados los vuelos del sector. La consideración anterior del titular no identifica de forma precisa y clara las medidas de seguridad y señalética para reducir el riesgo de potenciales accidentes aéreos, no definiendo ni evaluando dentro del SEIA elementos fundamentales para la evaluación de los riesgos asociados al proyecto. Se solicita: 1) Incluir dentro de la evaluación un análisis de los potenciales riesgos de accidentes aéreos. 2) Incluir dentro de la evaluación medidas de seguridad y señalética tendientes a reducir el riesgo de potenciales accidentes aéreos.

En este sentido, el Titular aporta Insuficiente información y análisis sobre los potenciales riesgos de accidentes aéreos, en ese sentido, afirma en Adenda 2 en relación a los potenciales riesgos de accidentes aéreos, que tanto las estructuras como los conductores involucrados en el cruce aéreo del Estuario estarían dotados de todas las medidas de seguridad y señalética adecuada en conformidad con la normativa aeronáutica vigente. De esta forma el referido cruce pasaría a formar parte del listado de obstáculos que mantiene la Dirección de Aeronáutica lo que permitiría establecer que no se verían afectados los vuelos del sector. La consideración anterior del Titular no identifica de forma precisa y clara las medidas de seguridad y señalética para reducir el riesgo de potenciales accidentes aéreos, no definiendo ni evaluando los elementos fundamentales para la evaluación de los riesgos asociados al proyecto. En razón de ello, se solicita: 1) Incluir dentro de la evaluación un análisis de los potenciales riesgos de accidentes aéreos. 2) Incluir dentro de la evaluación medidas de seguridad y señalética tendientes a reducir el riesgo de potenciales accidentes aéreos.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Los potenciales riesgos asociados a un accidente aéreo pueden ser de distinto tipo y muchos de ellos sin relación alguna al proyecto de una línea de transmisión eléctrica. Es por ello que se analizará en detalle el riesgo asociada al cruce aéreo de la línea eléctrica en el Estuario del Reloncaví y que tiene relación con la baja o nula visibilidad que pueda presentar un cruce aéreo de línea eléctrica y que al no ser visto por un piloto de avión o helicóptero produzca un accidente aéreo.

Dicho riesgo a pesar que presenta una baja probabilidad de ocurrencia tiene asociado un alto impacto, ya que está en riesgo la vida de personas. Por ello la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) en su norma DAR-14 "Reglamento de Aeródromos" indica los objetos que deben ser señalados o iluminados con el propósito de favorecer la visualización de estos.

El Titular informará y enviará los antecedentes asociados del cruce aéreo de línea eléctrica a la FACH y a las empresas operadoras en la zona. Asimismo se informará el proyecto a la DGAC con el propósito que esta institución indique el tipo de señalamiento y balizaje de todos los objetos que

forman parte del cruce aéreo de la línea de transmisión y que constituyan un peligro para la navegación aérea.

En el Capítulo 7 “Ayudas visuales indicadoras de obstáculos y zonas de uso restringido”, de la norma DAR-14, específicamente en el punto 7.1 “Objetos que deben ser señalados o iluminados” se indica:

*7.1.10 Las líneas eléctricas elevadas, los cables suspendidos que atraviesen un río, un valle o una carretera deberán señalarse y sus torres de sostén señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico indica que las líneas eléctricas o los cables pueden constituir un peligro para las aeronaves, salvo que el señalamiento de las torres de sostén puede omitirse cuando estén iluminadas de día por luces de obstáculos de alta intensidad.*

De acuerdo a esta normativa y si la DGAC así lo indica, el cruce aéreo del Estuario del Reloncaví podría presentar las siguientes señalizaciones:

#### Pintado de Estructuras

La DGAC determinará que estructuras deben ser pintadas y en qué proporción. A modo de ejemplo, en la siguiente figura, se visualizan las torres pintadas del cruce aéreo de la línea eléctrica en el Canal de Chacao.

#### Uso de Balizas

La DGAC determinará en que vanos se deberán instalar balizas, el diámetro y espaciamiento de su ubicación se indica en el reglamento DAR-14.

A modo de ejemplo, en la figura a continuación, se visualiza una línea eléctrica del norte de Chile con señalización de este tipo.

#### Uso de Luces

La DGAC a través de un estudio aeronáutico determinará si es esencial el uso de luces para el reconocimiento de la presencia de líneas eléctricas.

#### **Observación N° 114:** Sr. Nicolás Arturo Velásquez Villegas.

1) Impactos sobre riesgo de transitar por lugares definidos como cruces aéreos. Se solicita información explícita sobre posibles restricciones (tránsito en botes) o riesgos asociados (ej. Campos electromagnéticos) a los cruces aéreos sobre el río (Las Gualas) o el lago Victoria, o por transitabilidad para botes. Considerando que la mayoría de los usuarios son pescadores recreativos que manejan cañas de fibra de carbono, altamente conductoras de electricidad. 2) Torres de alta tensión. No se especifica el alto de la torres, ubicada en el Sector de Las Gualas. Tampoco se ha considerado la crecida más alta del Río Puelo, ya que el terreno donde se ubica torres en Las Gualas queda inundado además es un terreno muy blando, año a año el Río se desborda y se lleva la rivera que se inunda a 50 m donde se ubicaría la torre. 3) En el estudio no se consideran a las personas, ya que se habla de solamente los predios. Se solicita considerar a las personas y quién se hace responsable, en caso de alguna enfermedad, o en caso de un accidente

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Tomando en cuenta el Capítulo 4 del EIA, el Anexo 13 de la Adenda N°2 y la respuesta a la Consulta 4.8 del Adenda N°3, en todos estos documentos se ha caracterizado el medio humano tomando como fuentes de información la búsqueda bibliográfica, pero en gran medida y en todas sus etapas, se ha obtenido información en las visitas a terreno realizadas al área de influencia del Proyecto. Toda la caracterización del medio humano ha sido complementada con entrevistas a los pobladores que habitan en el área del Proyecto, ya sean afectados directa o indirectamente en sus etapas de construcción o de operación.

Como ya se indicó en el Capítulo 4 del EIA, el área de emplazamiento del Proyecto es una zona aislada y que las obras no se encuentran interviniendo las comunidades que se encuentran en ese lugar, por lo que no se generarán impactos significativos sobre estos grupos, considerando que el aumento demográfico sólo se generará en la etapa de construcción. En este mismo sentido, son los mismos pobladores quienes han señalado que el trazado de la línea de transmisión no afectará sus actividades socioculturales ni económicas.

Corresponde complementar que el Titular establece que todos los documentos elaborados en relación al Medio Antrópico han tenido una etapa de visitas a terrenos, contemplando entrevistas con las comunidades implicadas en el Proyecto. De esta manera con la información recabada se concluye que esperan tener beneficios económicos con respecto a obtener trabajos remunerados que les permitan salir de la situación económica de subsistencia en la que viven. Esta información se ratificó al efectuar una ampliación del informe antropológico durante la elaboración de la presente Adenda N°3, catastrando nuevas 14 familias, en donde se obtuvo información sobre sus estilos de vida, actividades socioculturales y económicas, y además permitió confirmar la opinión de las comunidades, especialmente las indígenas, que no identifican impactos que afecten sus actividades, pero reconocen en menor medida un daño al paisaje.

En relación a posibles accidentes que pudieran producirse, Mediterráneo S.A. asumirá la responsabilidad por los daños o perjuicios que surjan con ocasión de la negligencia del Titular durante la ejecución del Proyecto como, asimismo, durante la operación de la Central de Pasada, en conformidad a las leyes y reglamentos vigentes.

**Observación N° 115:** Sra. Pia Krag Panduro.

Me preocupa enormemente los desechos de los roces que se deben hacer en la franja de 40 metros de los más de 60 km de línea de alta tensión. Cómo se va a prevenir incendios en un área inaccesible y llena de bosques, con una historia de incendios forestales de años de duración y con un cambio climático con periodos de calor cada vez más frecuentes. ¿Existe plan de manejo de estos desechos? ¿Existe un plan de contingencia? ¿Se han contemplado recursos para prevención y combate de incendios?

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como se indicó en el Capítulo 1 del Estudio de Impacto Ambiental, se considera el despeje de vegetación para la construcción y operación de las distintas obras del Proyecto. Cabe señalar que los alcances técnicos del proceso de corta y reforestación serán tramitados ante CONAF, presentando el permiso de corta de bosque, el que será tramitado previo al inicio de la corta y una vez que se obtenga la autorización de la autoridad para tales propósitos

En el caso de la Línea, para tales fines y sólo en las zonas que se requiera, se despejará un ancho de 20 m a cada lado del eje del trazado. No obstante lo anterior, en aquellos sectores donde los árboles presenten una altura superior a los 20 metros, el ancho de la franja podrá ser mayor para evitar la caída de árboles sobre los conductores de la Línea. Sólo se considera la poda de aquella vegetación que supere los 4 metros de altura y sólo cortarán aquellos árboles que tengan una altura que represente peligro para la Línea Alto Reloncaví de modo de resguardar la seguridad y continuidad de servicio.

En ningún caso se empleará fuego como medio para realizar roce en la franja de servidumbre y seguridad del Proyecto.

Una vez concluida cada una de las actividades de terreno, se controlará el retiro de los materiales sobrantes o desechos de construcción en aquellas áreas que hayan sido intervenidas durante el proceso de construcción y montaje del proyecto.

También se controlará el oportuno retiro de todo tipo de residuo doméstico que haya podido producirse durante las faenas.

Estas medidas formarán parte del listado de exigencias que contractualmente se le obligan al contratista.

Respecto al riesgo de incendios en la Adenda N°1 se adjuntó anexo PR-2 con un Plan General de Prevención, Presupresión y Supresión de Incendios Forestales, para conocer mayores detalles favor revisar este anexo.

Asimismo, en Adenda 2 se incorpora el Anexo 10 Manual de Prevención de Incendios, uno de los puntos de este manual está asociado al Manejo de Combustibles, también conocido como Silvicultura Preventiva, el que tiene como propósito controlar el peligro o la susceptibilidad de la vegetación a la ignición y propagación del fuego, a través del reordenamiento, reducción o corte de la continuidad de los materiales leñosos; para conocer mayores detalles favor revisar este Anexo.

**Observación N° 116:** Sr. Ricardo Girardi de Esteve.

Visto Que con las modificaciones introducidas al proyecto se contempla llevar el tendido eléctrico por el sector Las Hualas cruzando el río en la Playa de las Hualas instalando una torre en la margen sur del río y otra en la Isla de las Hualas. Que las Hualas es uno de los principales puntos de captura de truchas por los pescadores recreativos tanto en la modalidad de pesca tradicional como con mosca. También los habitantes del lugar realizan pesca en el sector para alimentación Que en temporada alta diariamente cientos de turistas realizan esta actividad en el lugar. Que la mayoría de las cañas en uso son hoy de grafito y de alta capacidad de conducción eléctrica y que en este caso todas ellas traen advertencias del riesgo de electrocución ya que el pescador se convierte prácticamente en un para rayos por lo que anualmente se reportan miles de accidentes por electrocución que causan incluso la muerte. (Los jugadores de golf de todo el mundo también son víctimas de este tipo de accidentes) Que la actividad se realiza también bajo las frecuentes e intensas lluvias propias de la zona lo que genera cargas electrostáticas y tormentas de rayos. La gran carga de humedad aumenta la conductividad del aire. Las líneas de pesca la caña y el pescador en estas circunstancias también están mojados lo que aumenta su conductividad eléctrica. Que un pescador recreativo lanzar la línea en una trayectoria balística a gran altura Que Bajo la línea de alta tensión se produce un efecto convidado de lluvias, cargas electrostáticas tormentas de rayos y alta tensión de las líneas de transmisión. La falta de cualquier información respecto a este riesgo para las personas no solo refleja la poca seriedad del EIA presentado por la empresa, también el absoluto desconocimiento de como se realizan las actividades turísticas y de esparcimiento en la zona. Solicito - Que se exija al titular presentar estudios de riesgo para los pescadores en el sector de las Hualas y cuales serían las medidas de mitigación a tomar. - Si eventualmente estas medidas incluyeran la prohibición de la pesca en el sector para evitar el riesgo a las personas que medidas tomaría El Titular para fiscalizar que esta medida se haga efectiva, teniendo en cuenta que esta actividad es realizada por niños (turistas y del lugar). - Si la medida fuera cercar el cector como, se mitigaría el impacto en el paisaje, y como se evitaría el riesgo a las personas que pescan desde embarcaciones. (especialmente menores) - Cuales serían las compensaciones que se darían a la comunidad en general por el impacto que representa perder la playa de las Hualas como sector de pesca

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Se aclara que el cruce aéreo en las Hualas no contempla la ubicación de estructuras (torres) en ninguna de las islas del sector sino que una en la costa sur y otra en la costa norte, ambas a más de cien metros de la ribera.

Tal como se indicó en respuesta a consulta número 73 del Capítulo 11 de la Adenda N°2, los cruces de líneas sobre el Río Puelo conviven con la actividad de pesca recreativa hace más de diez años y sirven para dar conectividad eléctrica a un gran número de usuarios entre los cuales se encuentran los Lodges turísticos. No obstante, el riesgo de electrocución existe siempre que una persona entre en contacto con los conductores de la línea, a través de elementos conductores de la electricidad. Considerando que los conductores en el sector de Las Hualas estarán a más de 7,32 metros del suelo y del río, tal como lo establece la normativa eléctrica (NSEG 5. E.n.71. "Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes"), y que la suma de la altura de los pescadores con su caña en promedio no supera los 5 metros, este riesgo es mínimo.

Se sostiene que el riesgo descrito será menor al existente hoy en los tres cruces aéreos de líneas de distribución eléctrica, cercanos al sector de Las Hualas, debido a que los conductores estarán a una mayor altura sobre el nivel del agua y del suelo. Adicionalmente, el cruce sobre el Río Puelo en el sector de las Hualas contará con balizas y pintado de torres de acuerdo a la normativa vigente, lo cual aumenta su visibilidad para quienes transiten por el sector.

El Titular, previo a la puesta en servicio de la línea de transmisión, a modo de medida preventiva realizará acciones informativas como charlas y distribución de folletería a la población local, y operadores turísticos, de manera de educar a pescadores y a la población en general sobre estos riesgos y como evitarlos.

**Observación N° 117:** Srs. Junta de Vecinos N° 1 Río Puelo.

Observaciones realizadas por los servicios públicos que demuestran la falta de información para el medio humano obtenidos de Adenda: 17.- En relación a la presencia de organizaciones sociales en el área de influencia de la Central, indicar a que distancia se ubica la Junta de Vecinos Torrentoso y el Club deportivo "Sol Ardiente" de las obras, partes y acciones del proyecto, señalar que tipo de actividades desarrollan en estas organizaciones y donde, así como también, la cantidad de socios y su procedencia; analizar si alguna de estas actividades se verá interferida como consecuencia del proyecto. 18.- En relación al uso del agua para consumo humano en los sectores del Tigre, Valle Stefen, Río Frío y Manso, indicar si existen habitantes que se abastezcan del Río Manso para estos fines, en caso afirmativo, señalar los puntos específicos (mediante coordenadas geográficas UTM Datum WGS 84). 19.- Sobre la justificación del área de influencia para la Línea, el titular no responde a lo solicitado, aún más, amplía la distancia de 200 m a 700 m, sin entregar una fundamentación. No desarrolla lo solicitado en ICSARA 1: "siendo relevantes en su definición (área de influencia)... su vínculo con los recursos naturales y la configuración de las relaciones que promueven". Al respecto, se reitera la solicitud de definir el área de influencia del proyecto, agregando a esta solicitud, la necesidad de guiarse por lo indicado en el Punto 3.3. de la "Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos o Actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)", disponible en [www.sea.gob.cl](http://www.sea.gob.cl), referido al "Área de Influencia para los Grupos Humanos". 20.- Si bien el titular entrega la ubicación de las viviendas y una caracterización de tipo sociodemográfica, deberá ampliar la información, entregando los fundamentos del área de influencia de la Central, de acuerdo a lo establecido en el punto 3.3. Área de Influencia para los Grupos Humanos, de la "Guía de Criterios para Evaluar la Alteración Significativa de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en Proyectos o Actividades que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)", disponible en [www.sea.gob.cl](http://www.sea.gob.cl). Atendiendo a la necesidad de incorporar aspectos cualitativos en el uso del territorio por parte de las familias. 21.- Sin perjuicio de los hallazgos que arrojen los análisis de las observaciones 19 y 20 precedentes, el titular deberá analizar si el proyecto o actividad produce cambio en la dimensión del literal d) del art.8 del RSEIA en lo referido a la pesca en los ríos aledaños del sector de la Central, actividad que el titular describe como importante en la economía de subsistencia local, toda vez que en su pág. 157 describe que durante la fase de construcción se producirá una limitación del uso del río en la sección de la Central, restringiendo en esta etapa las "necesidades de los lugareños". El análisis atendido en las observaciones precedentes, también deberá presentarlo para dimensionar la afectación a la economía local al referirse a la actividad turística de los sectores Manso, Puelo y Canutillar, como fuente de ingresos monetarios en este tipo de economía de subsistencia. 22.- Respecto de los antecedentes demográficos. El titular debe analizar la información recopilada de manera separada por cada uno de los 5 sectores que identifica, dado el nivel de diferencias que se presentan entre ellos; este análisis debe llevar a determinar la presencia o ausencia de cambio significativo en esta dimensión demográfica. Remítase a literal b) del art. 8 del RSEIA. 23.-

Respecto a los antecedentes en Salud, el titular hace mención a que el 96% de la población se atiende en "distintas postas y servicios públicos de salud cercanos al área de estudio". Atendiendo a la relevancia que este servicio tiene para las personas de estas localidades que presentan un fuerte aislamiento y, a que sería en el único acceso a la atención en salud también para sus trabajadores, se solicita al titular ubicar y caracterizar los servicios de salud mencionados, dando cuenta de al menos dotación de personal de salud, frecuencia de atención, programas de salud, capacidad y condiciones de atención a la población actual y la proyectada por etapa del proyecto. En base a este análisis, deberá valorar el impacto sobre este servicio comunitario (literal e) art.8 RSEIA).

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Como parte de los estudios y antecedentes preparados en Adenda N°3, en Noviembre 2013, se realizó la ampliación del estudio antropológico, complementando lo ya descrito en el primer informe antropológico de Diciembre 2012. En ambos se describe el medio humano que se ubica en el área del Proyecto, y específicamente en el Anexo N°13 de la Adenda N°2 se describe la componente Medio Humano que se encuentra en el área de influencia de la variante Río Puelo, analizando generalidades de las comunidades aledañas y temas específicos como organizaciones sociales, aspectos económicos y medio construido; junto con esto, en el Adenda N°3 se actualizan los potenciales impactos que la variante del trazado podría causar en esta componente en sus diversas dimensiones (ver Respuestas 5, 7, 10, 11 y 12 del Capítulo 4) y describe las correspondientes medidas de mitigación, compensación, reparación y restauración según sea el caso.

En Anexo 19 del Adenda N°3 se adjunta el informe "Ampliación del Estudio Antropológico Comunidades Indígenas, Noviembre 2013.

#### **Observación N° 118:** Srs. Junta de Vecinos N° 1 Río Puelo.

Respecto a los Sitios de significación para la comunidad (p.217) se identifica a) el Paisaje del Valle Río Manso y b) al Río Manso, como sitios de valoración cultural o social. Describiendo que los sitios identificados poseen una gran relevancia desde el punto de vista escénico, ambiental, religioso y social para la comunidad. Asimismo indica que se encuentra a 1,8 km del proyecto. Atendiendo a esta descripción realizada por el titular y a lo solicitado por el SEA en la pregunta 1, referente a justificar el área de influencia del proyecto en base a los criterios de la "Guía para evaluar la alteración significativa de los sistema de vida y costumbres en el SEIA", el titular deberá profundizar en la relevancia de esta valoración identificada en los habitantes del sector Río Manso (ambos sitios), realizando un estudio de carácter antropológico, que dé cuenta de la historia local, la presencia de mitología, la realización de actividades culturales en el sector... que permitan responder al literal c) del artículo 8 del RSEIA, dimensión antropológica, y atendiendo a las alteraciones específicas (que indica la citada guía): pérdida /modificación de rasgos de la identidad local. Se refiere a la "pérdida de características culturales locales, lazos familiares, sociales o laborales, actitudes y valores compartidos que identifican a los miembros de los grupos humanos con su entorno y comunidad, lo cual modifica el sentido de pertenencia o apego, entre otros efectos". En síntesis, el titular deberá entregar un estudio antropológico referido a la identidad asociada a los sitios de significación que identificó, junto con asociar este análisis a los criterios de área de influencia para los grupos humanos. En virtud de estos antecedentes determinar la afectación conforme al literal c) del art. 11 de la ley 19.300. 25.- Respecto a los Senderos, si bien el titular declara la existencia de 9 senderos, no desarrolla un análisis de la relación de estos con actividades, partes y obras del proyecto. Para lo cual deberá presentar dicho análisis del art. 8 del RSEIA en su literal a) dimensión geográfica desarrollando a lo menos, la estructura espacial de sus relaciones y los flujos de comunicación; d) dimensión socioeconómica, desarrollando a lo menos la relación del uso de estos senderos con la posibilidad de desarrollar las actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano; y e) dimensión bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios. En base a este análisis, el titular deberá determinar la afectación conforme al artículo 11, literal c), de la ley 19.300. 26.- El titular no desarrolla los aspectos solicitados referentes a caracterizar a la

comunidad indígena. Si bien, la mayor parte de los integrantes de esta comunidad están lejanos al área de emplazamiento del proyecto y sus obras, hay varias familias integrantes de la comunidad que viven en la zona de emplazamiento de la Línea, ante lo cual la comunidad indígena, en reunión de Participación Ciudadana de fechas 14 de enero 2012 y 1 de febrero de 2012, se manifestó preocupada por la afectación en sus actividades productivas que estos socios pudiesen tener con Participación Ciudadana, por una afectación comunal a la actividad turística, al paisaje y al caudal ecológico del río, su afectación a los peces, la disponibilidad y temperatura del agua. Atendiendo a estas consideraciones es que se reitera la necesidad de caracterizar a la comunidad indígena, desarrollando a lo menos el punto Uso y valoración de los recursos naturales de los aspectos solicitados en la observación al EIA. Se recuerda también al titular, que en la reunión de PAC donde estuvo presente, la comunidad indígena en forma presencial manifestó su preocupación por estos y otros aspectos. (Ver actividades de PAC en expediente electrónico).

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, en respuesta a la presente consulta como también algunas planteadas de los Servicios Públicos en el ICSARA N°3 (Consulta 7 del Capítulo 4), en página 273 el Titular presenta el análisis para sectores potencialmente afectados por el Proyecto y/o localizados en su área de influencia, según la dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte, definida por el artículo 8 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA).

Como se indica en la Adenda N°1 (Respuesta 11 del Capítulo 4), durante la etapa de construcción (que se extenderá aproximadamente por 42 meses), se estima una demanda máxima de 600 trabajadores/mes, con una media estimada de 330 trabajadores/mes (el peak ocurrirá entre los meses 23 y 27). En este sentido se debe indicar que esta población flotante se localizará principalmente entre los 2 campamentos con que cuenta el proyecto localizados en el sector de El Tigre – Río Manso (cada uno con capacidad para 300 personas), desde los cuales se moverán diariamente a los frentes de trabajo para desarrollar las tareas propias de la construcción. Esto si bien significa un incremento de la población del sector (que en el peak de contratación implica un 500%), se debe tener en cuenta que la población de lugareños se localiza en la ribera noroeste, mientras que los campamentos estarán localizados en la ribera sureste, lo que impide un contacto de la población flotante habitando en los campamentos versus la población local, minimizando el contacto probable y afectación en la dimensión aludida.

El sector donde se pretende localizar la central hidroeléctrica del Proyecto, corresponde a terrenos que son de propiedad del Titular del Proyecto, por tanto no existe población local (lugareños) habitando en ellas, que puedan ser afectados.

El incremento de la población antes mencionado, se verificará exclusivamente durante la etapa de construcción del Proyecto, mientras que durante la operación del mismo no tendrá efecto alguno, dada la baja mano de obra requerida para esta etapa (12 personas).

En términos de interrupción espacial, el área de la central no impone restricciones dado que se localiza en la ribera sureste, que corresponde a un sector con escaso tránsito, a diferencia de la ribera noroeste. Con respecto a las obras de la línea eléctrica del Proyecto, se puede indicar que el trazado de ésta se ha proyectado de tal manera de minimizar las posibles interrupciones, que puedan afectar a los grupos humanos locales, a pesar de que esta pasa por sectores que cuentan con escasa población (sobretudo en sus tramos iniciales, vale decir tramo El Tigre – Río Frío - Río Manso). En aquellos sectores un tanto más poblados como Río Manso – Puelo, en la medida de lo posible la línea se ha trazado paralela a caminos o bien por sectores donde se ha intentado minimizar este aspecto (laderas de cerros), de tal manera que tampoco se estaría generando una interrupción espacial en estos sectores.

**Observación N° 119:** Sr. Rodrigo Alejandro Condeza Venturelli.

El proponente en su Adenda 2, ha reconocido tácitamente un impacto significativo en la zona que él considera de emplazamiento del mayor número de lodge de pesca para supuestamente evitar la afectación del paisaje y turismo que pudiera ocasionar el trazado del tendido eléctrico propuesto originalmente. El cambio se referiría a el sector de Río Puelo entre Las Hualas y el Lago Victoria. Como consecuencia de la variación en el trazado propuesto el titular afirma que habrá consecuencias positivas en la actividad turística de la zona debido a que se incorporará un nuevo acceso a la zona Norte del Lago Victoria. Efectivamente el trazado del tendido eléctrico presentado originalmente causaría impactos significativos en el paisaje y la actividad turística. Sin embargo, ni el Estudio de Impacto Ambiental, ni las Adendas posteriores han evaluado la envergadura de dicho impacto. No existe un estudio de la actividad turística en el área de influencia directa del proyecto, ni tampoco en el área de influencia indirecta (número de turistas, de emprendimientos, de ingresos para la comuna derivados del turismo, época de mayor afluencia, accesos, tipo de turismo, transporte, operadores, costumbres y formas de vida, número de fuentes de trabajo que genera el turismo, etc.), tampoco hay estudios relativos a los atributos del paisaje, y mucho menos de los impactos que el proyecto pudiera ocasionar en ellos, con torres de 22m de altura cada 300 m. Tampoco el titular hace análisis del valor ambiental del territorio. El proponente, sin haber construido una línea de base adecuada en materia de turismo y paisaje sostiene textualmente que no habría impacto significativo en dichos componentes. Contrariamente a lo anterior, presenta el cambio a su proyecto como medida de mitigación, de un impacto que declara no reconocer. Como si las medidas de mitigación fuesen a pedido, sin necesidad de estudios, ni fundamentación. Es necesario que él titular practique los estudios que sean necesarios para determinar qué va a mitigar, cómo lo hará y si la medida se hace cargo de los impactos en forma adecuada. El cambio de trazado es una modificación sustancial del proyecto y no medida de mitigación. Posiblemente un estudio adecuado daría como resultado que los mayores impactos del proyecto originalmente presentado se producen en el cruce del estuario de Reloncaví, por una parte, y la otra gran zona, es el río Puelo y el Lago Tagua Tagua, que corresponden a las áreas donde circulan el mayor flujo de personas y turistas.

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la evaluación de impacto del Proyecto ha considerado al turismo como componente individual y también como actividad asociada a las componentes de paisaje, planificación territorial y medio humano.

Por otra parte, en tabla de páginas 289 y 290 de Adenda N°3 se resumen las evaluaciones de impacto en las componentes de paisaje y turismo debidamente actualizadas de acuerdo a lo presentado por el Titular.

#### **Observación N° 120:** Sra: Carolina Rojas Azocar.

La empresa donde trabaja es turística y los turistas reclaman por esta intervención ya que dicen que afecta a la flora y fauna y a la salud. ¿Como compensarán si se produce enfermedades por el electromagnetismo ?

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

En Anexo DP-33, de la Adenda N°1, denominado “Análisis de Campos Electromagnéticos y Efectos Ambientales”, se presenta una estimación de los campos electromagnéticos de baja frecuencia que pueden presentarse en el entorno de las subestaciones eléctricas de potencia y de la línea de conexión, en la etapa operación. Asimismo se presenta la normativa aplicable en Chile e

información recogida de referencias nacionales e internacionales respecto de valores de campo eléctrico y campo magnético medidos en instalaciones similares a las subestaciones y la línea de conexión. En este estudio se concluye que los valores estimados de campo electromagnético están por debajo de los valores límites que indican las normas internacionales.

En respuesta a pregunta 86 de Participación Ciudadana de la adenda 2, se indica un resumen del Anexo DP-33.

En Anexo DP-33 del adenda N°1, se hace referencia al estudio Cuad Méd Soc (Chile) 2004, 44: 221-234 que se indica en el enunciado de la misma pregunta. Asimismo una publicación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en donde se concluye que a los niveles que suele estar expuesto el público en general no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria relacionada con los campos eléctricos de frecuencia extremadamente baja.

Simultáneamente se han realizado investigaciones sobre los efectos de los campos electromagnéticos en la salud de las personas y las posibles afecciones que éstos pudieran ejercer sobre los cultivos y animales de granja.

En los estudios realizados bajo condiciones reales de líneas eléctricas existentes no se ha observado ninguna desviación en los factores tales como fertilidad, rendimientos, normalidad de los nacimientos y salud del ganado en general.

En la publicación "Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz. Análisis del estado actual de conocimientos" edición 2001, se hace referencia a una serie de investigaciones en animales, donde se ha concluido que en ganado estabulado no se producen alteraciones en su fertilidad y salud en general.

**Observación N°121:** Srs. Jose Horacio Cayun Quiroz Manuel Gerardo Melipillan Rain.

Como miembro de la comunidad Indígena Domingo Cayún Panicheo, no fui consultado en el proceso de evaluación de impacto ambiental, y tampoco considerado en el estudio de línea base. Pasándose por alto nuestras actividades tradicionales y estilo de vida. Debe tomarse en consideración que en el sector donde habitamos, se proyectan grandes obras, una pasarela para cruzar el río Puelo, y el trazado de la línea de alta tensión que pasa por frente de nuestra casa

Yo soy miembro de la comunidad Cayún Panicheo, ninguno de los integrantes fuimos consultados dentro de la Cuenca del Puelo. Nadie hizo consultas de que pensamos y como seríamos afectados con el proyecto mediterráneo. La comunidad se encuentra en Segundo Corral pero muchos integrantes están en la cuenca completa del Puelo. Tenemos hermanos que tienen tierras en río pangal, lago Tagua Tagua, punta canelo, y en otros lugares

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N°19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que en respuesta a pregunta 26 del Capítulo 5 de la Adenda N°2 (páginas 172-178) y a la pregunta 12 del Capítulo 4 de la Adenda N°1 (páginas 158-160) se presentan antecedentes respecto de los grupos humanos indígenas pertenecientes a la comunidad indígena Domingo Cayún Panicheo.

Con respecto a las comunidades indígenas, como lo indica la respuesta a la pregunta 4.8 de Adenda N°3, la ampliación del informe antropológico (Anexo 19 de Adenda N°3) ha recogido todos los aspectos socioculturales de los pueblos indígenas de la zona, considerando, al igual que el primer informe, la apreciación de personas de ascendencia indígena. Ambos estudios antropológicos realizados abarcaron un total de 148 personas, correspondiente al 88,09% del total de personas de pueblos originarios según la información entregada por el Departamento Social de la Ilustre Municipalidad de Cochamó, que indica que el total son 168 personas.

**Observación N° 122** Sr. Noe Geremias Argel Mansilla.

Se informa que la punta Maldonado en las Lagunas existentes en ese sector se verán afectadas gran parte de las especies que habitan, debido al trazado del tendido eléctrico realizado por la empresa

Mediterráneo, ya sea en la reproducción de estas, su alimentación diaria y otro, producto de la intervención, además de su entorno natural existente para tal efecto. Dichas especies, nacionales de interés nacional y extranjero en relación a la actividad turística, son las siguientes: - cisne de cuello negro - nombre de animal ilegible - pato silvestre de 2 tipos - tagua - garza - canqueño - buitarda - nutria - bulling - vizon - kique - chingue - javalí - huemul - perca trucha - pejerrey de agua dulce - puma - pudu Se hace presente que en el lugar, antes señalado debido a la diversa cantidad de flora y fauna existente se podría denominar área protegida por el estado ya que presenta diversos tipos de especies en su sector que reúnen requisitos para ser denominados "humedal"

#### Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación toda vez que hace referencia a los aspectos ambientales del proyecto en evaluación.

Respecto de lo observado cabe señalar que la observación forma parte de la segunda etapa de participación ciudadana, abierta por afectación sustantiva del proyecto según lo dispuesto por el artículo 29 inciso 2° de la Ley N° 19.300, y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar lo siguiente:

Cabe mencionar que las lagunas mencionadas se encuentran entre el camino, que une Punta Maldonado con la localidad de Llanada Grande, y el río Puelo, o bien a metros de la ribera izquierda de este. Dado que el trazado de la línea transcurre por el lado norte de dicho camino, no presenta interferencia con los cuerpos de agua señalados por lo que no existirá impacto en la fauna íctica mencionada.

En relación a los riesgos de electrocución y colisión para aves, cabe mencionar lo siguiente:

La electrocución de aves típicamente ocurre en líneas cuyos conductores están dispuestos de manera horizontal a una distancia menor a la de un ave con sus alas extendidas. Un cortocircuito producido por un ave puede ocurrir cuando el ave entra en contacto con dos fases, o bien, cuando entra en contacto simultáneo entre una fase y la estructura (torre) soportante. En el caso de la línea Alto Reloncaví, de 220 kV de tensión nominal, la separación entre fases de un mismo circuito es de 4,85 metros en el eje vertical, lo que supera el tamaño extendido de aves de gran envergadura presentes en la zona como son los cóndores cuya extensión máxima en vuelo puede alcanzar los 3,5 metros según la literatura. A su vez, la separación entre los conductores y la estructura es superior a 2,95 metros en la horizontal y a 2,5 metros en la vertical, todas distancias superiores a la máxima extensión de un ala de cóndor y a su talla máxima (1,4 metros de pies a cabeza).

Por su parte, la colisión de aves con líneas de transmisión es un problema complejo y que depende de una combinación de factores biológicos, ambientales e ingenieriles (APLIC, 2012). Entre los factores biológicos se encuentran el tamaño, peso, maniobrabilidad, comportamiento del vuelo, visión, edad, sexo, salud, hora del día, estación, hábitat y uso del hábitat. Las condiciones ambientales incluyen el uso de la tierra, clima, visibilidad, luminosidad y perturbaciones repentinas. Los aspectos ingenieriles incluyen la ubicación y tamaño de las líneas, su orientación y configuración, tipo de estructuras y algunas veces la luminaria requerida por la autoridad aeronáutica.

Como primera medida de mitigación, se implementarán peinetas guardaperchas en cada una de las torres de la línea (seis por torre, una sobre cada cruceta). Estos dispositivos evitan que las aves se posen sobre las crucetas y que al producirse un arco eléctrico, entre el conductor y la cruceta, resulten electrocutadas. En el caso particular de los cruces sobre los ríos Manso y Puelo, además del cruce aéreo del Estuario de Reloncaví, la línea estará equipada de balizas, colores distintivos y todos los requisitos establecidos por la autoridad aeronáutica que le aportan una mayor visibilidad, y por ende disminuyen el riesgo de colisiones para las aves.

Una vez energizada la línea, como parte de la política de monitoreo de la operación se evaluará la necesidad de instalar otros dispositivos como los desviadores de vuelo en los tramos donde se registren colisiones. Las características y descripción técnica de estos dispositivos se encuentran en el Anexo MM-3 del EIA.

20. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos

**RESUELVE:**

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", presentado por el Señor FERNANDO JOSÉ PERRAMONT SANCHEZ, en representación de Mediterráneo S.A., condicionándolo al cumplimiento de los requisitos, exigencias y obligaciones establecidas en la presente Resolución.
2. **CERTIFICAR** que el proyecto "Central de Pasada Mediterráneo", de Mediterráneo S.A., en la medida que se ejecute en el marco de los requisitos, condiciones, exigencias y obligaciones establecidas en la presente Resolución, cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable, con los requisitos ambientales de los permisos mencionados en los artículos N°89, 90, 91, 95, 96, 99, 101, 102 y 106 del Reglamento del SEIA y que respecto de los efectos, características y circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, se han establecido las medidas de mitigación, reparación y compensación apropiadas.
3. **DEJAR** constancia que contra la presente Resolución procede el Recurso de Reclamación establecido en la Ley N° 19.300 en los artículos 20 y 29, cuyo plazo de interposición es de 30 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución, ante el Comité de Ministros.

**Notifíquese y Archívese**

**Jaime Brahm-Barril**  
**Intendente**  
**Presidente Comisión de Evaluación**  
**Región de Los Lagos**



**Alfredo Wendt Scheblin**  
**Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental**  
**Secretario Comisión de Evaluación**  
**Región de Los Lagos**

JHS/CVC/cvc

**DISTRIBUCIÓN**

- MEDITERRÁNEO S.A.
- DIRECCIÓN REGIONAL SERNAGEOMIN ZONA SUR
- CONADI, REGIÓN DE LOS LAGOS
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL, REGIÓN DE LOS LAGOS
- DIRECCIÓN GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL, REGIÓN DE LOS LAGOS
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS, REGIÓN DE LOS LAGOS
- DIRECCIÓN REGIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA, REGIÓN DE LOS LAGOS
- DIRECCIÓN REGIONAL DE VIALIDAD, REGIÓN DE LOS LAGOS

- DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS, REGIÓN DE LOS LAGOS
- GOBERNACIÓN MARÍTIMA DE PUERTO MONTT
- GOBIERNO REGIONAL, REGIÓN DE LOS LAGOS
- ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COCHAMÓ
- SEREMI MOP, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DE AGRICULTURA, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DE BIENES NACIONALES, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DE ENERGÍA, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DE SALUD, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DE VIVIENDA Y URBANISMO, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SERNATUR, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO, REGIÓN DE LOS LAGOS
- SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES, REGIÓN DE LOS LAGOS
- CONSEJO DE MONUMENTOS NACIONALES
- SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA
- SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS
- SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
- **SR./SRA.**

ADMINISTRADORA HOTELERA AVENTURA LIMITADA  
 ADOLFO FIDEL HERNÁNDEZ CHRISTIE  
 AGRUPACIÓN DE GUÍAS, BOTEROS Y DUEÑOS DE LODGE DE RIO PUELO  
 AGRUPACIÓN DE TURISMO "ESTUARIO DEL RELONCAVÍ"  
 AGRUPACIÓN DE TURISMO PUEBLO DEL RÍO PUELO  
 AGUSTÍN TORT URRUTIA  
 ALAN MAX GONZÁLEZ GROTH  
 ALBA LANDERO  
 ALDO GALLARDO CAUCAMAN  
 ALEJANDRA BARRÍA ALVARADO  
 ALEJANDRA MARGARITA ELSSESSER VILAMITJANA  
 ALEJANDRO JAVIER EPPLE KEMP  
 ALEJANDRO MARIO GIRARDI DE ESTEVE  
 ALEJANDRO SOLAR ANDRADE  
 ALEJANDRO SOLAR OY ARZÚN  
 ALVARO JOSÉ BARROS LÓPEZ  
 ALVARO VALLEJOS GÜTLER  
 ANA ELIZABETH GALLARDO  
 ANA MARÍA CONEJEROS  
 ANA MARÍA CONEJEROS MORENO  
 ANA MARÍA CORTÉS  
 ANA MARÍA SEIDLITZ  
 ANA SELVA POBLETE  
 ANAMARÍA SEIDLITZ WINTERSTEIGER  
 ANDINO MANSILLA LEIVA  
 ANDOR RASSO URS SCHOBIN  
 ANDREA SAID  
 ANDRES AMENGUAL  
 ANDRES CARRASCO  
 ANDRÉS DE LA CERDA  
 ANDRES GALLARDO  
 ANDRÉS GARDEWEG  
 ANDRES HERMOSILLA REBOLLEDO  
 ANGEL JUSTINO MORALES ALMONACID  
 ANGELICA ANDRADE ANDRADE  
 ANNETTE HILDA IRENE SCHOBIN  
 ANTONIO FAVREAU MORENO  
 ARMANDO GALLARDO  
 ARNALDO ARIEL CANDIA VELASQUEZ  
 ARTURO VELASQUEZ  
 ASOC. PEQUEÑOS PROPIETARIOS AGRICOLAS LOS ULMOS  
 AWAN MAY GONZÁLEZ GROTH  
 BARBARA ESTER OLGUIN FUENTES  
 BÁRBARA RILLÓN ACHONDO  
 BASTIAN GIRARDI LIRA  
 BEAUCLAIR PHILYPE  
 BERTA CAAMAÑO SOTO  
 BLANCA FERNANDEZ MIRANDA  
 BLANCA LUISA FERNÁNDEZ MIRANDA  
 BLANCA MARIA GIRARDI DE ESTEVE  
 BRENDA BUSTAMANTE OJEDA  
 CAMILO ALFONSO VEAS CARVACHO  
 CARLA COMICHEO VILLARROEL  
 CARLOS ALMONACID IGOR  
 CARLOS ARTURO LETELIER WILKE  
 CARLOS BASALDÚA RENDÓN  
 CARLOS ENRIQUE BASALDÚA RENDON  
 CARLOS PATRICIO HOFMANN NICKLITCHEK  
 CARLOS SOTO SOTOMAYOR  
 CARLOS VILLARROEL  
 CARLOS VILLARROEL DÍAZ  
 CARMEN MARIANA PIMSTEIN GUEZALAGA  
 CAROLA HERMOSILLA CÁRCAMO

CAROLINA ANDREA FUENTES SEPÚLVEDA  
CAROLINA ANGÉLICA SOLAR ANDRADE  
CAROLINA GREZ COSTABAL  
CAROLINA MILLER COROMINAS  
CAROLINA OSORIO FERNÁNDEZ  
CAROLINA ROJAS  
CAROLINA ROJAS AZOCAR  
CAROLINA ROJAS VIDAL  
CAROLINA SANDOVAL ALVARADO  
CAROLINA SOFÍA HINTZE ARAVENA  
CATALINA BERARD  
CATALINA CRUZ YAVAR  
CATALINA ISABEL BÉRARD  
CELEDONIO ALVARADO  
CESAR EDUVINO GALLARDO ALVARADO  
CÉSAR FABIÁN PÉREZ  
CHRISTIAN GUILLERMO PAREDES MEZA  
CLAUDIA CORTÉS OSSES  
CLAUDIA JÉSSICA MIRANDA ANDRADE  
CLAUDIA MAGDALENA HINTZE ARAVENA  
CLAUDIA MANRIQUEZ ESCUDERO  
CLAUDIA MIRANDA ANDRADE  
CLAUDIA PAZ ERENCHUN LÓPEZ  
CLAUDIA TURESSO MUÑOZ  
CLAUDIO ACUÑA JIMENEZ  
CLAUDIO ANDRES CONTRERAS GOMEZ  
CLAUDIO IVAN MEIER VARGAS  
CLAUDIO RODRIGUEZ MARTÍNEZ  
CLAUDIO RONNY GALLARDO  
CLAUDIO SALDIVIA LOPEZ  
CLUB DE HUASOS RIO MANSO  
COOPERATIVA DE TURISMO Y SERVICIOS SECRET PATAGONIA  
CRISTIAN ANDRÉS MORALES VILLARROEL  
CRISTIAN ASNOLDO CORTES POO  
CRISTIAN BUSTAMANTE  
CRISTIAN EDUARDO HERNANDEZ COPPOLA  
CRISTIAN FRANCISCO GALLARDO MORALES  
CRISTIAN GALLARDO MORALES  
CRISTIAN GONZÁLEZ CARRASCO  
CRISTIAN MARQUEZ  
CRISTINA GALLARDO CÁRCAMO  
CRISTOBAL CASANOVA  
CRISTOFER GOECVEE  
CYNTHIA VIVALLO ELGUETA  
DANIEL ABRIAL  
DANIEL OSORIO REYES  
DANIELA ANDREA SALAH PISTACCHIO  
DANIELA ONESTAN  
DANIELA PAZ VERDEJO GAJARDO  
DIEGO FELIPE AYALA LOBOS  
EDGARDO FLEVERS  
EDGARDO FLORES G  
EDUARDO ASTORGA MORENO  
EDUARDO GUERREO MOLINA  
EDUARDO YUNG HEISSE  
ELIANA ALVARADO OYARZO  
ELIANA VILLARROEL  
ELÍAS AGUILA ESPINOZA  
ELIAS AQUILES ESPINOZA  
ELISEO FACUNDO BAHAMONDE TURRA  
ELSA MARÍA SOZA PARRAGUÉ  
EMILIANO SALVO PIACENTINI  
ERICK VALVERDE  
ERNESTO PALM DEL CURTO  
ESTEBAN ALMONACID TELLEZ  
ESTEBAN ANDRES MARTÍNEZ FREDES  
EUGENIO COLLADOS BAINES  
EVELYN SUSANA VELÁSQUEZ VILLARROEL  
EVELYN VELÁSQUEZ VILLARROEL  
EXEQUIEL ALEXANDER VINNETT ESPINOZA  
EXEQUIEL VINNETT  
FABIAN ALEJANDRO TELLEZ MIRANDA  
FANY GALLARDO  
FEDERICA MABEL RAMÍREZ DIEZ  
FEDERICO MEDINA  
FERNANDO ESPÍNDOLA GÓMEZ  
FERNANDO JAVIER ESPÍNDOLA GÓMEZ  
FERNANDO SERGIO DOUGNAC RODRÍGUEZ  
FILOMENA VILLEGAS  
FILOMENA VILLEGAS BAHAMONDE  
FLAVIO ROJAS ROJAS  
FLORENTIN OJEDA ALMONACID  
FRANCISCA BUSTAMENTE  
FRANCISCA CABAÑAS GUERRERO  
FRANCISCO IZQUIERDO  
FRANCISCO JAVIER GAETE PRIETO

FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ  
FRANCISCO JOSÉ OVIEDO AGUILAR  
FRANCISCO OVIEDO AGUILAR  
FRANCISCO PONCE  
FREDY GALLARDO CÁRCAMO  
GABRIEL DE LA FUENTE PINTO  
GABRIELA VERA  
GELNELA VOOG  
GERALDINE NATALIA BUSTOS COFRE  
GERMÁN RIOSCO VENTURA  
GLADIS ELENA MALDONADO GALLARDO  
GLICERÍS CASAS EPUYAO  
GLORIA BARRÍA ALVARADO  
GLORIA GUERRERO BAEZ  
GLORIA PATRICIA MONTALBA HENRÍQUEZ  
GONZALO JORGE ESCUDERO LOPEZ  
GONZALO ROBERTO ROMERO ASTABURUAGA  
GONZALO SANDOVAL  
GONZALO SANDOVAL ESCUDERO  
GRISEL CÁRDENAS GUERRERO  
GUILLERMINA DELMA RAIN BUSTAMANTE  
GUILLERMO QUINTANA VIOLLIER  
GUILLERMO QUINTANA VIOLLIEV  
HAYDEE ANDRADE  
HÉCTOR ALEJANDRO CASTILLO GALLARDO  
HECTOR CASTILLO GALLARDO  
HEDY GAJARDO CASTILLO  
HERNÁN CLAUDIO YOSHIDZUMI DÍAZ  
HERNAN HUERTA BARRIENTOS  
HERNAN YOSHIDZOMI  
HEROTIDO JAVIER MEDINA STOLZEMBACH  
HORACIO HEVIA UGARTE  
HUGO ARIEL CALUI PIUTRIN  
HUGO EDUARDO MÁRQUEZ SOTO  
HUMBERTO ALEJANDRO MENA TOLEDO  
IDALBIA MIREYA DIOCARES  
IGNACIO GIRARDI JULIO  
IGNACIO PEÑA BENGOA  
INGRID YANETTE SOTO GONZÁLEZ  
ISABEL MARGARITA LELWEDE  
IVAN MARCELO FRIZ ARRIAGADA  
IVON GIAMARA SEPÚLVEDA GARCÍA  
JACQUELINE GAETE  
JAIME ANDRÉS BUSTOS BISCHOF  
JAIME ANDRES VILLARREAL  
JAIME HERNAN FERNANDEZ SOCIAS  
JAVIER ALEJANDRO MORALES MORALES  
JAVIER AWED  
JAVIER MALDONADO OJEDA  
JAVIER SCHIMDT  
JAVIER ZÚÑIGA DE LARRAECHEA  
JAVIERA MUTIS FRÍAS  
JEANETTE VERA  
JEANNETTE BURGOS  
JESSICA ALEJANDRA MORENO TORRES  
JESSICA BURNOY ARRIAGADA  
JESSICA ECHEVERRIA REYES  
JESSICA HOFFAMANN PIZARRO  
JESSICA LORENA GONZALEZ IGOR  
JESSICA PAOLA GARAY ALVARADO  
JIMENA ANCAPICHUN  
JOAQUIN MANUEL SANDOVAL ESCUDERO  
JOAQUIN SANDOVAL  
JOHANNES EPPLE DAVANZO  
JORGE AGUIRRE  
JORGE ANDRÉS EPPLE KEMP  
JORGE CORREA SUTIL  
JORGE MAUREIRA ASTUDILLO  
JORGE NAWRATH CORDERO  
JOSÉ AGUSTIN BASTIAS CAMPOS  
JOSÉ ANDRÉS BRAVO MUÑOZ  
JOSÉ ARAVENA SOTO  
JOSE CELSO MORALES HERNANDEZ  
JOSE HORACIO CAYUN QUIROZ  
JOSÉ IGNACIO AGUILERA ARTIGAS  
JOSÉ JOAQUIN EPPLE REISER  
JOSÉ LUIS APELLIDO ILEGIBLE  
JOSÉ LUÍS MORALES FINOL  
JOSÉ MERINO  
JOSÉ MIGUEL VILLARROEL JARA  
JOSÉ NIVALDO ARAVENA SOTO  
JOSÉ REGNER SANDOVAL LANDERO  
JOSÉ RUBÉN NÚÑEZ ALVARADO  
JOSE RUDY MANSILLA GALLARDO  
JOSÉ RUPERTINO ANCAPICHUN ARGEL  
JOSÉ TITO MACIAS MACIAS

JOSÉ TOMÁS CIRANO  
JOSE VELASQUEZ  
JOVINO MARTÍNEZ  
JUAN CARLOS EPPLE KEMP  
JUAN CARLOS PIÑONES BORQUEZ  
JUAN CARLOS VELASQUEZ  
JUAN CARLOS VELASQUEZ VILLEGAS  
JUAN CHRISTIAN HOTT ROSAS  
JUAN HERNÁNDEZ  
JUAN IGNACIO AGUILERA ARLIJAS  
JUAN JOSÉ SILVA MAIRA  
JUAN PABLO ARAVENA M.  
JUAN PABLO HOTT STANGE  
JUAN PABLO RUFIN  
JUAN RUBEN MARTINEZ MARTINEZ  
JULIA ELENA LOPEZ MEDINA  
JULIAN ZAMORA  
JULIO CESAR GALLARDO  
JULIO CESAR GALLARDO MORALES  
JULIO GALLARDO  
JULIO RONNY GALLARDO GALLARDO  
JULIO VELASQUEZ VILLEGAS  
JUNTA DE VECINOS N° 1 RIO PUELO  
JUNTA DE VECINOS N°17. SECTOR COSTA NORTE. LAS GUALAS  
JUNTA DE VECINOS N°24 EL MANSO  
JUNTA DE VECINOS N°26 TORRENTOSO  
JUNTA DE VECINOS N°5 VALLE FRÍO  
KAREN KOSSAC  
LAURA VELASQUEZ VIDAL  
LAZARO ALBERTO VILLEGAS REYES  
LEONOR EUGENIA ESCOBAR VIÑUELA  
LEONOR JHEWS LORCA  
LEOPOLDO DAVID MUÑOZ DE LA PARRA  
LORENA ALARCÓN SALAZAR  
LORENA SANDOVAL ALVARADO  
LORENZO SANDOVAL ALVARADO  
LORETO TELLEZ DIOCARES  
LUCAS EDWARDS  
LUCINDA OYARZO MACIAS  
LUIS ALBERTO OYARZUN ARRIAGADA  
LUIS ALFREDO MONDACA ARGEL  
LUIS EDUARDO CONTRERAS AZAGRA  
LUIS ELADIO BASTIAS FUENTES  
LUIS GUILLERMO KEMPEL  
LUIS MAURICIO EBENSBERGER MORALES  
LUIS OLAVARRÍA VERA  
LUIS ROCHA RUIZ  
LUIS VARGAS ALVARADO  
LUIS VILLAGRÁN CHEUQUEPÁN  
LUZ ELIANA VILLARROEL MORALES  
MACARENA BEROIZA IRURETA  
MACARENA CERDA SALVATIERRA  
MACARENA DEL CARMEN MORAL ANSOLEAGA  
MACARENA MONAL  
MAGDALENA LEIVA  
MAGDALENA MARÍA REYES LE ROY  
MAGDALENA REYES LE ROY  
MAITÉ ADRIANA DE LARRAECHEA LEÓN  
MALGAT PATRICHA  
MANUEL EDUARDO PASSALACQUA ARAVENA  
MANUEL FONSECA  
MANUEL GERARDO MELIPILLAN RAIN  
MANUEL IGNACIO AGUIRRE  
MANUEL IVAN FONSECA PARRA  
MANUELA FERNANDEZ VIAL  
MANUELA REYES VALENZUELA  
MARCELA MORALES DIOCARES  
MARCELO EDUARDO HOFMANN NIKLITSCHK  
MARCELO FERNANDEZ ALVARADO  
MARCELO IGNACIO FERNANDEZ ALVARADO  
MARCELO IVÁN MARQUEZ LAGOS  
MARCIA DELGADO  
MARCIA ELISA DELGADO DELGADO  
MARCO ZAROR  
MARGARITA GROSS  
MARÍA ALICIA CÁRCAMO TELLEZ  
MARÍA ANDREA HERRERA ROCHA  
MARÍA ANGÉLICA ANDRADE  
MARÍA ANGÉLICA RUIZ  
MARÍA CRISTINA DE OTO KAULEZI  
MARÍA ELSA SOTO SOTO  
MARÍA FERNANDA KLUEVER  
MARÍA FERNANDA NEIRA  
MARÍA IGNACIA PERTOKE  
MARÍA ISABEL NAVARRETE ORTEGA  
MARÍA ISABEL VERGARA FLOREZ

MARÍA JOSÉ ERRÁZURIZ R.  
MARÍA JOSÉ ESCUDERO LOPEZ  
MARÍA JOSÉ SANDOVAL ESCUDERO  
MARÍA LORETO ESCOBAR RODRÍGUEZ  
MARÍA MAGDALENA BRAITHWAITE LETELIER  
MARIA MIGUELINA CUEVAS  
MARÍA PILAR SANTIAGO ROJAS  
MARÍA PURÍSIMA ALTAMIRANO GUERRERO  
MARIA ROSANNA TROMBEN RODIGHERO  
MARÍA SOLEDAD CONEJEROS MORENO  
MARÍA SOLEDAD MONTES A.  
MARÍA SONIA CÁRCAMO TELLEZ  
MARÍA TRINIDAD CARVALLO SWETT  
MARÍA TRINIDAD OVIEDO AGUILAR  
MARIA VALENCIA  
MARIBEL VELASQUEZ VILLARROEL  
MARIE ODILE LELMANN RIVEROS  
MARIELA ALEGRÍA  
MARIELA ALEGRIA GALLARDO  
MARIELA ARGEL CHAVEZ  
MARIELA OYARZUN  
MARIE-ODILE LEHMANN RIVEROS  
MARIETTA PAULINA GREN GALLARDO  
MARIO GONZÁLEZ MANSILLA  
MARISEL NATALIA VILLEGAS VALDERAS  
MARISEL VILLEGAS  
MARISEL VILLEGAS VALDERAS  
MARISOL LORENA GOMEZ DE LA FUENTE  
MARTA ANGÉLICA GÁRATE ALARCÓN  
MAURA IORIO  
MAURICIO ANTONIO FIERRO LAVADO  
MAURICIO ERWIN FRIZ ARRIAGADA  
MAURICIO ROJAS TEY  
MAX BUNSTER OSSA  
MERCEDES ELISA URZÚA ULLÓA  
MICHAEL ANDREW MORTIMARE ARAY  
MICHAEL KIMBER  
MICHAEL MORTIMORA  
MICHELLE TERESA NORDENFLYCHT BORDEU  
MIGUELA SUBIABRE AROS  
MIGUELINA HERNÁNDEZ  
MIRANDA MOURE CÓRDOVA  
MIRTHA VALDERAS REYES  
MOISES ARON CONEJEROS NAVARRETE  
MÓNICA MORALES  
MONICA MORALES IBAÑEZ  
NANCY VELASQUEZ  
NATALIA CAROLINA LARA FARIÑA  
NATALIA HERNÁNDEZ  
NATALIA VERÓNICA HERNÁNDEZ GRANDON  
NIBALDO ARAVENA  
NICOLAS ANDRÉS YUNG  
NICOLÁS ARTURO VELÁSQUEZ VILLEGAS  
NICOLAS GABRIEL NAHMÍAS ARAVENA  
NOE GEREMIAS ARGEL MANSILLA  
NOMBRE ILEGIBLE APELLIDO ILEGIBLE  
NORA MOURGUET BOSOAIN  
NORA ROSALÍA CORVALÁN  
OLGA BARRÍA DÍAZ  
OLIVIA BORDEU  
ORIOLA BEYER MANSILLA  
OSCAR AQUILES HERMOSILLA REBOLLEDO  
OSCAR GALLARDO  
OSCAR GALLARDO GALLARDO  
OSVALDO ALFREDO EPPLE SIEBERT  
OSVALDO DELGADO DELGADO  
PABLO FERNANDO MORALES VILLARROEL  
PABLO MATÍAS ZÚÑIGA TORRES  
PABLO NAULIN  
PABLO VICENTE GARCIA  
PABLO ZÚÑIGA TORRES  
PAMELA VALDIVIESO STONE  
PAMELA VILLARROEL GONZALEZ  
PAOLA ANDREA GALLARDO  
PATRICIA MIRANDA MORIS  
PATRICIA YASUHARA  
PATRICIO ANTONIO GALLARDO ULLOA  
PATRICIO PÜSCHEL OLAVARRÍA  
PAULA CAROLINA GIACAMAN ITURRA  
PAULA DÍAZ GALLARDO  
PAULINA LABARCA DONOSO  
PAULO CESAR BARRÍA DELGADO  
PEDRO ÁNGEL SOTO OYARZO  
PEDRO SANDOVAL MELLA  
PIA KRAĞ PANDURO  
PILAR ALARCON DE LA FUENTE

PILAR LAGOS MARIN  
RAFAEL ANDRES GAETE PRIETO  
RAQUEL IBÁÑEZ  
RAQUEL LEVY GELDRES  
RENATO GENNARI  
RENÉ MONTERO DELGADO  
RICARDO ALFREDO EPPEL KEMP  
RICARDO GIRARDI DE ESTEVE  
RICARDO GIRARDI DE ESTEVE, PRESIDENTE CORPORACIÓN PUELO PATAGONIA  
RICARDO VELASQUEZ  
RICARTE ALEXIS MORALES DURAN  
ROBERTO EMILIO JORQUERA NAVARRETE  
ROBERTO FABIAN RODRIGUEZ DELGADO  
ROCÍO MARIANNE EPPRECHT GONZÁLEZ  
ROCÍO MATAMALA VERA  
RODRIGO ALBERTO HOFMANN NIKLISCHEK  
RODRIGO ALEJANDRO CONDEZA VENTURELLI  
RODRIGO CONDEZA  
RODRIGO DOMINGUEZ  
RODRIGO EDMUNDO SÁEZ EPPEL  
RODRIGO GALLARDO BARRÍA  
RODRIGO GARCÍA DEL CAMPO  
RONNY GALLARDO  
ROSA DEL TRÁNSITO OJEDA AGUILAR  
ROSA FLORENTINA HERMOSILLA REBOLLEDO  
ROSARIO CARREÑO GUERRERO  
ROSARIO DE LOS ÁNGELES MUÑOZ MONTES  
ROSARIO FERNÁNDEZ LECAROS  
ROSITA VALESKA REISER VALDERAS  
RUBEN GALLARDO GALLARDO  
SANTIAGO GUILLEN ALARCON  
SEBASTIAN BRUNA CACERES  
SEBASTIAN GIRARDI DE ESTEVE  
SELIM MUSALEN  
SERGIO GONZALEZ SEGOVIA  
SILVIO TORRIJOS CARRASCO  
SOCIEDAD DE TURISMO POSADA PUELO LTDA.  
SOCIEDAD MIRALEJOS CHILE ADVENTURE LIMITADA  
SOLANGE ALMONACID IGOR  
SONIA FERNANDEZ MIRANDA  
SUSANA GUZMAN  
SYLVIA CARCAMO TELLEZ  
SYLVIA INÉS KEMP SCHVALM  
TAMARA CHÁVEZ BAKOVIC  
TEODORO GALLARDO BARRÍA  
TEODORO VERA  
TERESA VILLARROEL JARA  
THOMAS BENTL  
TOMAS APELLIDO ILEGIBLE  
TOMAS DIEGO PIÑONES KRAWN  
TOTY JEAN CLAUDE  
TURISMO EL BARRACO LTDA.  
VALENTINA ERECHUN LÓPEZ  
VALENTINA GARCÉS  
VALENTINA HOTT STANGE  
VALERIA ALVARADO GALLARDO  
VALERIA OJEDA VÁSQUEZ  
VANESSA PAULINA AMBIADO ARIAS  
VERÓNICA MARCELA CHÁVEZ CHÁVEZ  
VIART GUY  
VICENTE FERNANDEZ  
VICENTE ROMERO ROJAS  
VÍCTOR ERNESTO VACCARO ESCUDERO  
VICTOR ESCOBAR GIMPEL  
VÍCTOR ISMAEL VÁSQUEZ MAIDANA  
VICTOR RICARDO JORQUERA ESCOBAR  
VICTOR VACCARO ESCUDERO  
VICTORIA SIMUMOVIC  
VICTORIA ULLOA CARDOVAS  
VICTORIANO MORALES BARRIENTOS  
VIVIANA GAJARDO DÍAZ  
XIMENA VERDUGO DÍAZ  
ZOFINA VALERIA ALVARADO GALLARDO

C/c

- ENCARGADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
- EXPEDIENTE PROYECTO "CENTRAL DE PASADA MEDITERRÁNEO"
- ARCHIVO SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL REGION DE LOS LAGOS