

REPUBLICA DE CHILE
SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL
REGION DE LA ARAUCANIA

MATERIA: Pertinencia de ingreso al SEIA Ajustes al Proyecto DIA "Piscicultura Loncotraro", comuna de Villarrica.

RESOLUCION EXENTA N° 159 / 2019

Temuco, 12 ABR. 2019

VISTOS:

1.- Lo dispuesto en la Ley N°19.300 "Sobre Bases Generales del Medio Ambiente", modificada por la Ley N°20.417 que "Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente"; en el Decreto Supremo N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental"; en la Ley N° 18.575, "Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado"; en la Ley N° 19.880, que establece las "Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado"; la Resolución N° 1600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que "Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón"; y las demás normas aplicables.

2.- Letra g) del Artículo N° 2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, define como "Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración".

3.- Resolución Exenta N° 42 del 30 de marzo de 2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía, que calificó favorablemente el proyecto DIA "Piscicultura Loncotraro", del titular Sr. Germán Ribba Alvarez.

4.- Resolución Exenta N° 28 del 29 de diciembre de 2010, de la Comisión de Evaluación Ambiental, que calificó favorablemente el proyecto DIA "Sistema Ensilaje Piscicultura Loncotraro", del titular Sr. Germán Ribba Alvarez.

5.- La Resolución Exenta N° 199 de fecha 12 de septiembre del año 2016 que rectifica y aclara RCA N° 42/05.

6.- La Resolución Exenta N° 215 de fecha 27 de septiembre del año 2016 que declara admisible el Recurso de reposición con jerárquico en subsidio.

7.- Resolución Exenta N° 13 del 18 de enero de 2017, que se pronuncia sobre el no ingreso a evaluación ambiental por ajustes en variaciones de caudal ajustes al proyecto DIA "Piscicultura Loncotraro", del titular Sr. Germán Ribba Alvarez.

8.- Res. N° 389 de fecha 30 de mayo de 2017 que Declara Zona de Interés Turístico Araucanía Lacustre por parte del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

9.- D.S. N° 43 de fecha 19 de octubre de 2017 y publicado el 7 de agosto de 2018, que Declara como Zona Saturada por Clorofila "a", Transparencia y Fósforo Disuelto a la Cuenca del Lago Villarrica.

10.- Carta de fecha 01 de marzo de 2019 del Sr. Germán Ribba Alvarez que solicita pronunciamiento respecto de ajustes del proyecto Piscicultura Loncotraro.

CONSIDERANDO:

1.- Que, el artículo 10 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 3 del D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del SEIA indican los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.

2.- Que mediante la Resoluciones de Calificación Ambiental N° 42/05 se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Piscicultura Loncostrarro", proyecto que consiste en la construcción y operación de una piscicultura donde el proceso comienza con el crecimiento y/o fertilización de las ovas y termina con la venta de alevines a terceros. El CIU de la actividad es 13041 con giro Reproducción de Peces y Moluscos.

3.- Que mediante la Resoluciones de Calificación Ambiental N° 28/10 se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Sistema de Ensilaje Piscicultura Loncostrarro", proyecto que consiste un sistema de ensilaje proyectado hasta un 20% de mortalidad, es decir 34,4 toneladas anuales.

4. Que, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de La Araucanía, a través de la Resolución Exenta N° 199/2016 rectificó el considerando N° 5 de la RCA N° 42/05 que calificó favorablemente el proyecto DIA "Piscicultura Loncostrarro", en torno al concepto de producción máxima autorizada.

5. Que, en atención a los antecedentes presentados se debe dar cuenta que el Sr. German Ribba Álvarez solicita pronunciamiento sobre las siguientes materias:

5.1. Descripción de ajustes propuestos a estructuras de cultivo, en cantidad y tipo

5.1.1. Condición aprobada:

Respecto de las estructuras de cultivo contempladas por el proyecto, el numeral 5.3 del formulario de Proyecto Técnico de Acuicultura presentado en la última Adenda señala que las estructuras de cultivo existentes corresponden a 188 Incubadoras (las bateas estándar tienen un volumen de 0,4m³ cada una), 256 Estanques de cultivo, con volumen que varía entre 1,5 y 3 m³, 62 Piscinas de cultivo, con volumen que varía entre 30 y 100 m³ y 1.200 Baldes (volumen de 10L cada uno).

Del Plano Layout General adjunto en Anexo 1 de la DIA, se calcula un volumen de cultivo aproximado de 3.052m³ en el Sector Loncostrarro, correspondientes a las siguientes estructuras:

- 40 Estanques de 70 m³.

- Cobertizo N° 1. Este cobertizo cuenta con 48 estanques de 2,5 m³ (coincidente con el detalle de estanques presentado en la respuesta N° 12 de la Adenda 2), además de los 1.200 baldes de incubación.

Del mismo Plano Layout General referido, en el Sector Los Chilcos, se tiene un volumen de cultivo aproximado de 1.445m³, correspondiente a las siguientes estructuras de cultivo: 14 Estanques de 70 m³, 2 Estanques de 100 m³, Cobertizo N° 5. Cuenta con 32 estanques de 3 m³ (coincidente con el detalle de estanques presentado en la respuesta N° 12 de la Adenda 2) y 188 Bateas de Incubación, obertizos N° 1, 2 3 y 4. Cuentan con 12 estanques de 3 m³ y 8 estanques de 8 m³ (coincidente con el detalle de estanques presentado en la respuesta N° 12 de la Adenda 2).

De este modo, la capacidad de cultivo total del proyecto Piscicultura Loncostrarro, calificado ambientalmente por RCA N° 042/2005, alcanza a un volumen aproximado de 4.497 m³.

5.1.2. Descripciones propuestas de ajuste de estructuras de cultivo, en cantidad y tipo

Las tablas 1 y 2 presentan un detalle de la modificación en la cantidad y dimensiones de las estructuras de cultivo de la Piscicultura Loncostrarro, en sus dos sectores productivos (Los Chilcos y Loncostrarro, respectivamente). Esta modificación se refleja en el plano layout de la piscicultura (plano aprobado en RCA y plano ARQ-01-2018 de la modificación propuesta). Conforme a este desglose de estructuras de cultivo, el volumen de cultivo alcanza a 4.460 m³, por tanto, este cambio no es significativo con respecto de lo aprobado en RCA N° 42/2005.

Tabla 1. Modificación del número y dimensiones de estructuras de cultivo Sector Los Chilcos.

Unidades	Salas	Dimensiones (m)				N° Existente	Volumen por unidad (m ³)	Volumen de cultivo total (m ³)
		Largo	Ancho	Diámetro	Altura			
Bateas	1	3,60	0,78	-	0,35	22	0,977	21,5
Bateas	8	2,18	0,39	-	0,24	12	0,2	2,4
Bateas	8	2,70	0,47	-	0,14	84	0,178	14,9
Estanque circular	2	-	-	2,77	1,50	8	9,0	72,3
Estanque circular	3 y 8	-	-	1,84	1,10	44	2,9	128,0
Estanque circular	Área 1	-	-	9,00	1,70	2	108,1	216,3
Estanque circular	Área 1,2 y 6	-	-	9,00	1,10	14	70,0	979,7
Suma								1.435,2

Tabla 2. Modificación del número y dimensiones de estructuras de cultivo Sector Loncotraro.

Unidades	Salas	Dimensiones (m)				N° Existente	Volumen por unidad (m ³)	Volumen de cultivo total (m ³)
		Largo	Ancho	Diámetro	Altura			
Bateas	6	4,15	0,35	-	0,15	54	0,203	11,
Estanque circular	5	-	-	1,72	0,95	48	2,2	106,0
Estanque cuadrado	6	1,9	1,9	-	0,50	60	1,8	108,3
Estanque circular	Área 3,4 y 5	-	-	9,00	1,10	40	70,0	2.799,2
Suma								3.024,4

5.2. Ajuste de programa de producción anual

5.2.1. Condición original:

El Considerando 5 de la RCA N° 42/2005 señala que la Declaración de Impacto Ambiental ha señalado los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar el cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales, entre estos, el establecido en el artículo 74 del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Al respecto, se señala que este permiso (PAS 74) ha sido informado favorablemente por la Subsecretaría de Pesca para una producción anual máxima de 400 toneladas de salmónidos, que correspondiendo a dos ciclos de 5.000.000 de presmolt de 40 gramos. Lo anterior es concordante con lo señalado en la DIA del proyecto (páginas 6 y 7), donde se presente el Diagrama de Flujo del Proceso de Producción, el cual contempla el ingreso de 14 millones de ovas para obtener 10 millones de alevines (estado previo al smolt), como se muestra en la figura siguiente, indicando, además, que eventualmente se considera la etapa de smolt con una producción estimada de 1.5 millones.

Otro antecedente de este proceso de evaluación ambiental, corresponde al programa de producción solicitado en el numeral 5.7 del formulario de Proyecto Técnico de Acuicultura presentado en la última Adenda (Adenda 2), contempla la producción anual de 11 millones de salmónidos de 0,03 kg¹ de peso promedio (330 toneladas), además de un millón de salmónidos de 30 gramos de peso promedio (30 toneladas) y 40 millones de ovas (4 toneladas), lo que en términos de biomasa suma un total anual de 364 toneladas anuales. Cabe señalar, que los permisos de acuicultura otorgados en los años 1991 y 1994, autorizan una producción anual total de 142,2 toneladas, esto es en forma previa a someterse al proceso de evaluación ambiental.

5.2.2. Descripción del ajuste propuesto al programa de producción anual

Los ajustes al programa de productivo que se describen a continuación, tienen en consideración la capacidad instalada de la piscicultura, la que a su vez, no se modifica de manera significativa respecto de Lo aprobado en RCA N° 42/2005, no genera aumento de caudal ni superación de la capacidad de los sistemas de tratamiento de efluentes.

¹ 0,03 kg que equivalen a 30gr, valor lógico referido a cultivo de salmónidos

Dada las condiciones del mercado actual, el titular desea establecer dos programas alternativos de producción, los que se ajustan a la capacidad de cultivo instalada (4.460 m³), a los caudales de agua disponibles (1,2 m³/s) y a la capacidad que posee esta piscicultura para tratar sus efluentes (dos sistemas de tratamiento en base a filtros rotatorios, cada sistema cuenta con un filtro de respaldo, y un sistema de desinfección del efluente en base a luz ultravioleta).

La primera alternativa de producción considera la combinación de ciclos de producción de alevines a partir de la incubación de ovas con ojo y ciclos de producción de smolt a partir del ingreso de presmolt como se desglosa en las tablas 3 y 4 siguientes. La segunda alternativa de producción considera la combinación de ciclos de producción de reproductores y producción de smolt a partir del ingreso de alevines, esta alternativa productiva se desglosa en las tablas 4 y 5.

Alternativa 1: Combinación de ciclos de incubación, alevinaje y smolt: El ciclo productivo propuesto comienza con el ingreso aproximadamente en el mes de abril de 6 millones de ova con ojo, de origen nacional, se considera un periodo incubación y una primera salida de alevines aproximadamente en el mes de septiembre, estos peces serán trasladados a otro centro de cultivo. Parte de la producción continuará su crecimiento hasta alcanzar los pesos deseados para despacho a otros centros o mantener un remanente de ellos con el fin de obtener smolt de 132 gramos de peso promedio estimado. Consecutivamente en abril del año siguiente, se vuelve a recibir ova con ojo y se repite el mismo ejercicio productivo, entonces por razones de temperatura y velocidad de crecimiento, el centro trabaja con dos grupos sobrepuestos de peces en diferente etapa de desarrollo y peso pero que sus biomásas y demandas se suman.

Las tablas siguientes muestran el programa productivo propuesto para la alternativa 1, ajustado a la capacidad de cultivo instalada y caudal máximo de agua aprobado.

Tabla 3. Alternativa de producción Nº 1 (Ciclo de incubación de ova con ojo a alevín y Ciclo de presmolt a smolt).

Item	Ciclo de Producción de incubación de Ova con ojo a Alevines											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
N° inicial de peces	0	0	0	0	5.760.000	5.472.000	5.307.840	5.201.683	5.097.650	3.495.697	3.216.041	1.651.720
Peso promedio de peces (g)	0	0	0	0	0,2	0,2	0,47	0,99	1,78	3,2	6,24	12,16
Biomasa inicial (kg)	0	0	0	0	1.152	1.094	2.495	5.134	9.056	11.179	20.055	20.085
% Mortalidad	0	0	0	4%	5%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
N° Muertos	0	0	0	240.000	288.000	164.160	106.157	104.034	101.953	69.914	64.321	33.034
Biomasa mortalidad (kg)	0	0	0	24	58	55	77	144	254	330	592	562
% Eliminación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6%	0	0
N° Eliminados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209.742	0	0
Biomasa eliminación (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	989	0	0
% Crecimiento mensual	0	0	0	0	0	135%	110%	80%	80%	95%	95%	80%
N° Peces Ingresados	0	0	0	6.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Peso promedio ingresos (g)	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa ingresos (kg)	0	0	0	1.200	0	0	0	0	0	0	0	0
N° peces fin mes	0	0	0	5.760.000	5.472.000	5.307.840	5.201.683	5.097.650	3.495.697	3.216.041	1.651.720	0
Peso fin de mes (g)	0	0	0	0,2	0,2	0,47	0,99	1,78	3,2	6,24	12,16	21,89
Biomasa existencia (kg)	0	0	0	1.152	1.094	2.495	5.134	9.056	11.179	20.055	20.085	0
N° Peces traslado	0	0	0	0	0	0	0	0	1.500.000	0	1.500.000	1.618.686
Peso promedio egresos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	3,2	0	12,16	20
Biomasa egresos (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	4.797	0	18.240	32.374
Biomasa instantánea (kg)	0	0	0	1.152	1.094	2.495	5.134	9.056	11.179	20.055	20.085	0
Alimento entregado (kg)	0	0	0	0	0	1.680	3.167	4.707	8.303	10.651	21.924	14.747
Densidad cultivo (kg/m³)	0	0	0	21	21	10	10	15	25	35	35	35
Volumen cultivo utilizado (m³)	0	0	0	55	52	249	513	604	447	573	574	0
Caudal de agua requerido (L/s)	0	0	0	38	36	69	143	168	124	159	159	0

Continuación tabla 3. Alternativa de producción No 1 (Ciclo de incubación de ova con ojo a alevín y Ciclo de presmolt a smolt).

Item	Ciclo de Producción de Presmolt a Smolt											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
N° Inicial de peces	0	1.110.000	1.098.900	687.911	0	1.110.000	1.098.900	687.911	0	1.110.000	1.098.900	787.911
Peso promedio de peces (g)	50	67,5	87,75	109,69	50	67,5	81	97,2	50	67,5	84,38	105,47
Biomasa inicial (kg)	0	74.925	96.428	75.455	0	74.925	89.011	66.865	0	74.925	92.720	83.100
% Mortalidad	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
N° Muertos	7.750	11.100	10.989	6.879	7.750	11.100	10.989	6.879	7.000	11.100	10.989	7.879
Biomasa mortalidad (kg)	455	862	1.085	849	455	824	979	719	411	843	1.043	935
% Eliminación	6%	0	0	0	6%	0	0	0	6%	0	0	0
N° Eliminados	46.500	0	0	0	46.500	0	0	0	42.000	0	0	0
Biomasa eliminación (kg)	2.732	0	0	0	2.732	0	0	0	2.468	0	0	0
% Crecimiento mensual	35%	30%	25%	25%	35%	20%	20%	15%	35%	25%	25%	25%
N° Peces Ingresados	775.000	0	0	0	775.000	0	0	0	700.000	0	0	0
Peso promedio ingresos (g)	50	0	0	0	50	0	0	0	50	0	0	0
Biomasa Ingresos (kg)	38.750	0	0	0	38.750	0	0	0	35.000	0	0	0
N° peces fin mes	1.110.000	1.098.900	687.911	0	1.110.000	1.098.900	697.911	0	1.110.000	1.098.900	787.911	0
Peso fin de mes (g)	67,5	87,75	109,69	137,11	67,5	81	97,2	111,78	67,5	84,38	105,47	131,84
Biomasa existencia (kg)	74.925	96.428	75.455	0	74.925	89.011	66.865	0	74.925	92.720	83.100	0
N° Peces trasladado	0	0	400.000	681.032	0	0	400.000	681.032	0	0	300.000	780.032
Peso promedio egresos (g)	0	0	118	137,11	0	0	116	111,78	0	0	120	131,84
Biomasa egresos (kg)	0	0	47.200	93.376	0	0	46.400	76.126	0	0	36.000	102.836
Biomasa instantánea (kg)	74.925	96.428	75.455	0	74.925	89.011	66.865	0	74.925	92.720	83.100	0
Alimento entregado (kg)	43.410	0	31.472	21.505	43.410	16.903	29.105	11.113	47.910	21.354	43.200	123.403
Densidad cultivo (kg/m³)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Volumen cultivo utilizado (m³)	2.498	3.214	4.089	3.113	2.498	2.967	3.775	2.538	2.498	3.054	3.923	3.391
Caudal de agua requerido (L/s)	694	893	1.136	865	694	824	1.049	705	694	859	1.041	952

Tabla 4. Resumen de la alternativa de producción Nº 1 (Ciclo de incubación de ova con ojo a alevín y Ciclo de presmolt a smolt).

Resumen Alternativa de producción Nº 1 (Ciclo de incubación de ova con ojo a alevín y Ciclo de presmolt a smolt)													
Item	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Totales
Biomasa ingresos (kg)	38.750	0	0	1.200	38.750	0	0	0	35.000	0	0	0	113.700
Biomasa egresos vivos (kg)	0	0	47200	93376	0	0	46400	76126	4797	0	54240	135210	457.349
Biomasa mortalidad (kg)	3.187	862	1.085	873	3.245	879	1.056	863	3.133	2.162	1.635	1.497	20.477
Biomasa existencia (kg)	74.925	96.428	75.455	1.152	76.019	91.506	71.999	9.056	86.104	112.775	103.185	0	0
Producción Evaluación Ambiental (Producción = Egresos + Remanente – Ingreso), kg/año													
Producción D.S. N° 320/2001 (Producción = Egresos – Ingreso), kg/año													
Biomasa instantánea (kg)	74.925	96.428	75.455	1.152	76.019	91.506	71.999	9.056	86.104	112.775	103.185	0	112.775
Alimento entregado (kg)	43.410	0	31.472	21.505	43.410	18.583	32.272	15.820	56.213	32.005	65.124	138.150	497.964
Volumen cultivo utilizado (m³)	2.498	3.214	4.089	3.168	2.550	3.216	4.288	3.142	2.945	3.664	4.460	3.428	4.460
Caudal agua requerido (L/s)	694	893	1136	903	730	893	1192	873	818	1018	1200	952	1.200
Qmax efluente aprobado (L/s)	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1.200

Alternativa 2: Combinación de ciclos de producción de smolt y reproductores: Esta alternativa comprende un ciclo productivo que inicia con el ingreso el año precedente, de 5 mil reproductores de 13 kg de peso promedio, proveniente de otros centros o pisciculturas, para continuar su crecimiento y maduración, siendo alimentados aproximadamente hasta febrero del año siguiente. Los reproductores dejan de comer en febrero y se da inicio a su proceso de maduración (entre marzo y abril) terminando el ciclo con su correspondiente desove y obtención de gametos, los que son despachados por separados a centros de incubación de salmónidos, donde se realizan las actividades de fertilización y siembra en las unidades de incubación de ova verde. Posteriormente, en octubre se contempla reiniciar nuevamente el ciclo de reproductores, el que concluirá en el año siguiente.

El desove de reproductores se realizará en sala especialmente habilitada para este fin. La sala cuenta con bateas y desagües del agua residual hacia un sistema de contención, posteriormente es retirada por empresa de servicio externa.

De ahí en adelante se da inicio al ciclo de producción de pre-smolt a smolt, dentro del mismo año calendario y que es el grupo que complementa y condiciona un aprovechamiento lógico de los espacios de cultivo disponibles. Terminado el ciclo de reproductores, se toman las medidas sanitarias necesarias para el ingreso de pre-smolt de 50 gramos de peso promedio estimado en el mismo mes de abril, los cuales serán criados y manejados para generar smolt de hasta 172 gramos de peso promedio estimado. En el mes de septiembre, se estima que se ingresará un segundo grupo pre-smolt de 50 gramos de peso promedio, los cuales son criados y manejados con el mismo fin del ciclo anterior.

Las tablas siguientes muestran el programa productivo propuesto para la alternativa 1, ajustado a la capacidad de cultivo instalada y caudal máximo de agua aprobado.

Tabla 5 CP. Alternativa de producción Nº 2 (Ciclo de reproductores y Ciclo de Alevines a Smolt).

Item	Ciclo de producción de Reproductores											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
Nº inicial de peces	7.658	7.275	7.130	3.993	0	0	0	0	0	0	4.850	4.753
Peso promedio de peces (g)	12.580	13.586	13.994	13.994	0	0	0	0	0	0	11.660	14.607
Biomasa inicial (kg)	96.335	98.840	99.769	55.871	0	0	0	0	0	0	56.551	69.426
% Mortalidad	2%	2%	2%	2%	0	0	0	0	0	3%	2%	2%
Nº Muertos	153	146	143	80	0	0	0	0	0	150	97	95
Biomasa mortalidad (kg)	2.004	2.006	1.995	1.117	0	0	0	0	0	875	1.165	1.185
% Eliminación	3%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nº Eliminados	230	0	2.994	3.913	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa eliminación (kg)	3.006	0	41.903	54.753	0	0	0	0	0	0	0	0
% Crecimiento mensual	8%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	6%	7%
Nº Peces Ingresados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.000	0	3.000
Peso promedio ingresos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.000	0	6.400
Biomasa Ingresos (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.000	0	19.200
Nº peces fin mes	7.275	7.130	3.993	0	0	0	0	0	0	4.850	4.753	7.658
Peso fin de mes (g)	13.586	13.994	13.994	0	0	0	0	0	0	11.660	12.360	12.580
Biomasa existencia (kg)	98.840	99.769	55.871	0	0	0	0	0	0	56.551	58.745	96.335
Nº Peces trasladado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peso promedio egresos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa egresos (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasa instantánea (kg)	98.840	99.769	55.871	0	0	0	0	0	0	56.551	58.745	96.335
Alimento entregado (kg)	3.006	1.115	0	0	0	0	0	0	0	1.861	2.633	22.068
Densidad cultivo (kg/m³)	30	30	30	30	0	0	0	0	0	30	30	30
Volumen cultivo utilizado (m³)	3.295	3.326	1.862	37	0	0	0	0	0	1.885	1.958	3.211
Caudal de agua requerido (L/s)	732	739	414	8	0	0	0	0	0	419	514	714

Continuación tabla 5 CP. Alternativa de producción N° 2 (Ciclo de reproductores y Ciclo de Alevines a Smolt).

Item	Ciclo de Producción de Alevines a Smolt											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octubre	Nov.	Dic.
N° inicial de peces	0	0	0	0	1.298.500	1.207.605	1.183.453	659.784	0	1.029.000	956.970	437.831
Peso promedio de peces (g)	0	0	0	0	67,5	87,5	109,69	137,11	0	65	84,5	114,08
Biomasa inicial (kg)	0	0	0	0	87.649	105.967	129.810	90.463	0	66.885	80.864	49.946
% Mortalidad	0%	0%	0%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
N° Muertos	0	0	0	26.500	25.970	24.152	23.669	13.196	21.000	20.580	19.139	8.757
Biomasa mortalidad (kg)	0	0	0	894	2.016	2.384	2.921	2.035	683	1.538	1.900	1.169
% Eliminación	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%
N° Eliminados	0	0	0	0	64.925	0	0	0	0	51.450	0	0
Biomasa eliminación (kg)	0	0	0	0	5.040	0	0	0	0	3.846	0	0
% Crecimiento mensual	0%	0%	0%	35%	30%	25%	25%	25%	30%	30%	35%	34%
N° Peces Ingresados	0	0	0	1.325.000	0	0	0	0	1.050.000	0	0	0
Peso promedio ingresos (g)	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0
Biomasa ingresos (kg)	0	0	0	66.250	0	0	0	0	52.500	0	0	0
N° peces fin mes	0	0	0	1.298.500	1.207.605	1.183.453	659.784	0	1.029.000	956.970	437.831	0
Peso fin de mes (g)	0	0	0	67,5	87,5	109,69	137,11	171,39	65	84,5	114,08	152,86
Biomasa existencia (kg)	0	0	0	87.649	105.967	129.810	90.463	0	66.885	80.864	49.946	0
N° Peces traslado	0	0	0	0	0	0	500.000	646.588	0	0	500.000	429.074
Peso promedio egresos (g)	0	0	0	0	0	0	150	171,39	0	0	150	152,86
Biomasa egresos (kg)	0	0	0	0	0	0	75.000	110.817	0	0	75.000	65.588
Biomasa instantánea (kg)	0	0	0	87.649	105.967	129.810	90.463	90.463	66.885	80.864	49.946	65.588
Alimento entregado (kg)	0	0	0	25.679	21.982	28.611	42.783	24.425	17.262	16.775	52.898	18.772
Densidad cultivo (kg/m³)	0	0	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Volumen cultivo utilizado (m³)	0	0	0	2.922	3.532	4.327	3.015	3.694	2.193	2.269	1.665	0
Caudal de agua requerido (L/s)	0	0	0	812	981	1.202	838	1.026	619	749	462	0

Tabla 6 CP. Resumen de la alternativa de producción Nº 2 (Ciclo de reproductores y Ciclo de Alevines a Smolt).

Item	Resumen												Totales
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	
Biomasa Ingresos (kg)	0	0	0	66.250	0	0	0	0	52.500	55.000	0	19.200	192.950
Biomasa egresos peces vivos (kg)	0	0	0	0	0	0	75.000	110.817	0	0	75.000	65.588	326.405
Biomasa mortalidad (kg)	5.010	2.006	43.898	56.764	7.056	2.384	2.921	2.035	683	6.259	3.065	2.354	134.435
Biomasa existencia (kg)	98.840	99.769	55.871	87.649	105.967	129.810	90.463	0	66.885	137.415	108.691	96.335	96.335
Producción Evaluación Ambiental (Producción = Egresos + Remanente – Ingreso), kg/año													364.225
Producción D.S. N° 320/2001 (Producción = Egresos – Ingreso), kg/año													267.890
Biomasa instantánea (kg)	98.840	99.769	55.871	87.649	105.967	129.810	90.463	90.463	66.885	137.415	108.691	161.923	161.923
Alimento entregado (kg)	3.006	1.115	0	25.679	21.982	28.611	42.783	24.425	17.262	18.636	55.531	40.840	279.870
Volumen de cultivo utilizado (m³)	3.295	3.326	1.862	2.959	3.532	4.327	3.015	3.694	2.193	4.154	3.623	3.211	-
Caudal agua requerido (L/s)	732	739	414	820	981	1.202	838	1.026	619	1.168	976	714	-
Caudal efluente descargado (L/s)	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	-

5.3. Mejora en el tratamiento de efluentes

5.3.1. Condición existente.

Como se describe en RCA N° 42/2005, cada efluente (Sector Los Chilcos y Sector Loncostraro) será tratado mediante un filtro rotatorio de acero inoxidable con poros de 90 micras con una capacidad para tratar 700 L/s. Los sólidos acuosos son depositados en un estanque de concreto de 9 m³, y el sobrenadante por gravedad vuelve al proceso pasando al filtro rotatorio. Estos lodos serán retirados una vez a la semana por un camión con estanque y esparcidos como purines en parte del fundo de propiedad del proponente contiguo a la piscicultura (40 hectáreas de praderas y plantaciones), teniendo la precaución no aplicar estos lodos a menos de 25 metros de esteros o cursos de agua existentes.

5.3.1.1. Sistema de tratamiento existente Sector Los Chilcos:

Este sector cuenta con un sistema de tratamiento de efluente compuesto por un sistema de filtración, una piscina de decantación auxiliar (respaldo) y un sistema de desinfección. Cabe señalar que el caudal máximo de efluente de este sector, según RCA N° 42/2005, es de 500 L/s. El sistema de filtración presenta las siguientes especificaciones:

- 1 Filtro rotatorio marca FAIVRE, modelo 24-160, con mallas filtrantes de 80 µm y capacidad de tratar un caudal máximo de 470 L/s.
- 1 Filtro rotatorio (hechizo), cuenta con mallas filtrantes de 90 micras y capacidad de tratamiento de 500 L/s.

La estructura del sistema de filtración fue construida de hormigón armado con acero de refuerzo, cuenta con pasarelas metálicas para operación y mantenimiento. El lodo generado en los filtros rotatorios es acopiado en un Estanque de decantación de 18m³ de volumen útil aproximadamente, construido de hormigón armado.

Posterior a la piscina de decantación el efluente tratado es recibido y conducido a través de un canal de desagüe rectangular, que se une a un canal de PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) en el cual se encuentra el equipo de desinfección ultravioleta marca Biolight modelo HCA 3x4 HO. Aguas abajo del equipo UV se encuentra un vertedero controlador de nivel, tras el cual el agua se conduce a través del tramo final de la restitución igualmente en un canal de PRFV rectangular, para posteriormente descargar al Estero Los Chilcos.

Mediante Resolución Exenta N° 29789/2017, la Seremi de Salud de la Región de La Araucanía, aprueba el sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos del Sector Los Chilcos de la Piscicultura Loncostraro.

5.3.1.2. Sistema de tratamiento de efluentes Sector Loncostraro:

El caudal máximo de este sector, aprobado en RCA N° 42/2005, es de 700 L/s. El sistema de tratamiento existente está compuesto por tres filtros rotatorios, cuyas especificaciones son las siguientes:

- 1 Filtro rotatorio marca FAIVRE, modelo 32-160, con malla filtrante de 80 µm, con capacidad para tratar un caudal máximo de 640 L/s, según especificaciones técnicas del fabricante.
- 2 Filtros rotatorios marca Grimstrup, modelo GM 6-200, con mallas filtrantes de 75 µm, cada uno de los filtros tiene capacidad de tratar un caudal de 500 L/s.

El lodo generado en la filtración será acopiado en una cámara cerrada de 32,5 m³ de volumen útil. La cámara está construida de hormigón armado impermeabilizado, con muros de 20 cm, la parte superior contará con dos escotillas metálicas de 60 cm por 60 cm y dos tubos de ventilación de acero inoxidable de 5" de diámetro (con codo de radio largo).

La descarga del efluente que pasa a través del proceso de filtración es recibida y conducida a través de un canal de desagüe rectangular, en el cual se encuentra un equipo de desinfección ultravioleta marca Trojan, modelo UV 3000 Plus, con vertedero regulador de nivel y medición de caudal.

Mediante Resolución Exenta N° 29788/2017, la Seremi de Salud de la Región de La Araucanía, aprueba el sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos del Sector Los Chilcos de la Piscicultura Loncostraro.

5.3.2. Descripción de los ajustes propuestos al sistema de tratamiento de efluentes y lodo

Los sistemas de tratamiento de los dos sectores productivos de la piscicultura, son mejorados, contando con un sistema de filtración y desinfección UV, y estanques de acopio de lodos. Estos dos sistemas de tratamiento cuentan con Resolución de aprobación emitida por la Autoridad Sanitaria, y se encuentran en proceso de recepción final para obtención de la Autorización Sanitaria definitiva.

Además se considera un sistema de abatimiento de fosforo mediante la incorporación de floculante y coagulante, e incorporación ozono al sobrenadante, ello con el objetivo de mejorar el manejo y tratamiento de lodos y disminuir la carga de nutrientes del efluente, se contempla incorporar un sistema que permita potenciar la decantación de lodo con la incorporación de un sistema de coagulación y floculación, y mejorar la calidad del agua cola (agua sobrenadante en la decantación del lodo), e incorporar un sistema de desinfección del agua sobrenadante (agua cola) mediante ozono. De este modo, el agua de retrolavado de los filtros rotatorios (que contiene el lodo) en cada sistema de tratamiento, contará con un sistema de inyección mediante bombas dosificadoras de agentes coagulante y floculante, inyectado en las tuberías que conduce el lodo hacia los estanques de acopio. Se acompaña a la presente consulta de pertinencia la ficha técnica del producto coagulante y floculante utilizados en la actualidad, y plano de planta general que muestra el emplazamiento de las unidades descritas.

El sobrenadante en los estanques de acopio (agua cola) es evacuado hacia el sistema de filtración, en forma previa será sometido a una fase de desinfección a través de ozono. El tratamiento con ozono es efectivo en la oxidación de materia orgánica, disminuye la carga orgánica presente en el efluente, elimina olor y color y produce una desinfección total de los microorganismos que puedan estar presentes.

Finalmente, el lodo será retirado desde los estanques de acopio por empresas externas en vehículos autorizados mediante Resolución Sanitaria, y dispuesto en sitios debidamente autorizados.

6. Revisado los antecedentes y el expediente de evaluación ambiental se dan cuenta que:

6.1. En el Considerando N° 5 de la RCA N° 42/2005, la sobre los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar el cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales establecidos en los artículos N° 74°, 90° y 91°, del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, el vinculado al Artículo 74, señala que ha sido informado favorablemente por la Subsecretaría de Pesca para una producción anual máxima de 400 toneladas de salmónidos, que correspondiendo a dos ciclos de 5.000.000 de presmolt de 40 gramos.

6.2. La DIA del proyecto (páginas 6 y 7), donde se presente el Diagrama de Flujo del Proceso de Producción, el cual contempla el ingreso de 14 millones de ovas para obtener 10 millones de alevines (estado previo al smolt), como se muestra en la figura siguiente, indicando además, que eventualmente se considera la etapa de smolt con una producción estimada de 1.5 millones.

Figura. Diagrama de Flujo de Proceso de Producción señalado en la DIA de Piscicultura Loncostraró.

Insumos	Proceso Productivo	Residuos
Agua de esteros (1200 l/s) Insumos Farmacológicos Alimento	1. Ingreso de Ovas (14 millones de unidades) ↓ 2. Eclosión y Alevines de Saco ↓ 3. Crecimiento Alevines (10 millones de unidades)	Fecas y orina Alimento no Consumido

6.3. El Programa de Producción solicitado en el numeral 5.7 del formulario de Proyecto Técnico de Acuicultura presentado en la última Adenda (Adenda 2) se contempla:

5.7 Programa de producción
Producción Máxima anual proyectada por especie, en: Número Kilogramos

Especie	Peso promedio de ejemplares	Producción (litros/año)	Año				
			1	2	3	4	5
SALMONIDOS	0,03	990.000	8.000.000	11.000.000	11.000.000	11.000.000	11.000.000
SALMONIDOS	30 GRS	400.000	400.000	500.000	500.000	1.000.000	1.000.000
SALMONIDOS	OVAS	15.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	40.000.000	40.000.000

Donde de lo expuesto la producción anual de 11 millones de salmónidos de peso promedio de ejemplar 0,03 (se omite su unidad de peso). No así, para el millón de salmónidos de 30 gramos de peso promedio (30 toneladas) y 40 millones de ovas (4 toneladas), lo que en términos de producción de 34 ton/año.

Luego analizada la omisión técnica que 0,03 se da cuenta que la unidad técnica de peso no corresponde a gramos, ya que una ova tiene un peso promedio de +/- 0.15 gramos, luego el numeral 5.7 del formulario técnicos guarda relación con la unidad de medida de kilogramos, es decir 30 gramos o 0,03 kilos lo que daría una producción anual máxima de 330 toneladas, lo que sumado a las otras dos categorías (30 ton/anuales) daría una biomasa anual máxima de 364 ton, lo que sería en concordancia con las capacidades de cultivo existentes en el centro y que corresponden 4.497 m³.

6.4. Por otra parte, la Res. SEA N° 28/10 que aprueba el sistema de ensilaje de la Piscicultura Loncotraro, se estima un margen de mortalidad máxima de 34,4 toneladas anuales, valores que representan hasta el 20% de mortalidad, según considerando 4.1.3.2 Cantidad de Mortalidad, Aditivo y Antioxidante.

Mes	Biomasa (kg)	Acido Fórmico (lts)
Enero	1050	31,5
Febrero	1150	34,5
Marzo	1993	59,79
Abril	2193	65,79
Mayo	11600	348
Junio	6321	189,63
Julio	4830	144,9
Agosto	1777	53,31
Septiembre	1050	31,5
Octubre	970	29,1
Noviembre	880	26,4
Diciembre	600	18
Total	34414	1032,42

Sin perjuicio que el sistema está sobredimensionado a un 20%, bajo la lógica de producción en agua dulce la mortalidad alcanza al 10% anual, sería una biomasa de 344.414 kilos, es decir 344 toneladas anuales.

7.- Que, para determinar la pertinencia de ingreso al SEIA de una modificación de proyecto que cuente con resolución de calificación, se debe tener presente el artículo 2º del D.S. N° 40/2012, que establece como causal de evaluación ambiental las siguientes causales:

7.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;

7.2. Para los proyectos que se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento.

Para los proyectos que se iniciaron de manera posterior a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras y acciones que no han sido calificadas ambientalmente y las partes, obras o acciones tendientes a intervenirlo o complementarlo, constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;

7.3. Las obras o acciones tendientes que intervenir o complementar el proyecto o actividad modifican sustantivamente la extensión, magnitud o duración de los impactos ambientales del proyecto o actividad; o

7.4. Las medidas de mitigación, reparación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos de un proyecto o actividad calificado ambientalmente, se ven modificadas sustantivamente.

8. Que, atendido lo expuesto, esta Dirección Regional establece:

8.1. Los ajustes presentados en el tipo y distribución de unidades de cultivo, se consideran que son de índole operacionales ya que no se modifica sustantivamente la capacidad de cultivo máxima aprobada ambientalmente al variar de 4.497 m³ a 4.460 m³ ni los caudales máximos autorizados.

8.2. Que, respecto de los ajustes en los programas productivos propuestos, se considera que son ajustes operacionales donde se debe generar la siguiente precisión:

- En materia de evaluación ambiental, el permiso ambiental de acuicultura asociado al Art.74 del D.S. 95/01, hoy bajo el régimen del D.S. 40/12 se considera no vigente para actividades acuícolas en agua dulce.

- El Reglamento Ambiental para la Acuicultura (D.S. 320/01), a lo largo del tiempo y post calificación ambiental de este centro acuícola ha sufrido variaciones respecto del concepto definido como producción, lo que difiere de lo aprobado ambientalmente el año 2005, es así como actualmente la producción está definida el Art.2 literal n como *"el resultado de la suma de todos los egresos, expresados en toneladas, kilos o unidades, y del remanente existente en un centro de cultivo en un período determinado. En el caso de las pisciculturas se entenderá por producción el resultado de la suma de todos los egresos, expresados en toneladas, kilos o unidades, descontados los ingresos de ejemplares efectuados en el mismo período"*.

Por lo expuesto, surge la necesidad de conjugar conceptos y generar certeza técnica respecto de las cantidades máximas de producción del centro acuícola en comento, para ello se deben considerar los elementos que dan base a la evaluación y calificación ambiental, para ello nos referimos a la DIA Piscicultura Loncostraro, aprobada por la Resolución Exenta N° 42/05, en atención las observaciones del ICSARA N° 2 y el programa productivo de la cantidad de producción máxima definidos en la Adenda N° 2 en su proyecto técnico y la Res. SEA N° 28/10 que aprueba el sistema de ensilaje de la Piscicultura Loncostraro se estipula y deduce que los volúmenes de producción son concordantes con 364 toneladas/anuales, siempre manteniendo densidades de cultivo máximas de 30 kg/m³ por estanque, con lo que no se alteran las condiciones operacionales aprobadas ambientalmente.

8.3. Respecto de los ajustes presentados en la línea de tratamiento de efluente y en especial el sistema de abatimiento de fosforo en base a coagulación, floculación y oxidación en la línea de agua cola (agua sobrenadante en la decantación del lodo) asociado a un sistema de desinfección del agua sobrenadante (agua cola) mediante ozono. Puede ser entendido como una mejora desde el punto de vista ambiental, toda vez que el centro ya cuenta con un sistema de tratamiento de residuos líquidos, luego la implementación de un módulo adicional de abatimiento fosforo contribuye a los lineamientos establecidos en el marco del futuro plan de descontaminación de la zona saturada del Lago Villarrica.

8.4. Los ajustes propuestos no se generan nuevas emisiones o descargas, tampoco generan incrementan las emisiones o descargas ya evaluadas y aprobadas ambientalmente por las Resoluciones de Calificación Ambiental de la Piscicultura Loncostraro. Además, no se aumenta el caudal global del proyecto no se altera (caudal máximo de 1.200 L/s).

8.5. Respecto la Resolución N° 389/17 que Declara Zona de Interés Turístico Araucanía Lacustre por parte del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo en su considerando N° 6 establece *"Que, el Plan de Acción propuesto por la parte solicitante identifica como condiciones especiales para la atracción turística, las actividades de trekking, ski y termas asociadas a Volcanes, Turismo de naturaleza en Parques Nacionales, las actividades recreativas y deportivas asociadas a lagos y ríos y productos turísticos asociados a la cultura Mapuche, la cual ha conservado su identidad, costumbres y creencias y otorga a la zona un sello distintivo"*. Se da cuenta que en este caso el proyecto acuícola es un proyecto que está aprobado y ejecutado con anterior a la entrada en vigencia de la ZOIT Lacustre.

8.6. Respecto de la Declaratoria de la Zona Saturada a la Cuenca del Lago Villarrica, se da cuenta que mediante D.S. N° 43 de fecha 19 de octubre de 2017, publicada en el Diario Oficial el 06 de agosto de 2018; se declara Zona Saturada por clorofila "a", transparencia y fósforo disuelto a la cuenca del Lago Villarrica. Por lo que las modificaciones de implementar un sistema de abatimiento de fosforo para el sobrenadante a partir de un sistema de floculación, coagulación y oxidación contribuye a los lineamientos establecidos en el marco del plan de descontaminación.

9. Que, en base a lo expuesto en los considerandos anteriores,

RESUELVE:

1º.- DECLARAR respecto de los ajustes presentados y detallados en la presente resolución asociado al proyecto "Piscicultura Loncostraro", del titular Sr. Germán Ribba Alvarez, no son significativas desde el punto de vista ambiental por lo que no requieren ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Lo anterior, es sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales que se requieran, las que deberán ser tramitadas y aprobadas ante los servicios respectivos.

2º.- Que, cumpla con señalarle que este pronunciamiento se emite sobre la base de los antecedentes entregados por Ud., por lo cual cualquier omisión, error o inexactitud es de su exclusiva responsabilidad y las autorizaciones respectivas deberán ser tramitadas y aprobadas sectorialmente ante la autoridad sanitaria. Así mismo la mantención de las condiciones operacionales de densidades de cultivo máximas de 30 kg/m3 por estanque y volúmenes de producción anual inferiores a 364 toneladas.

3º.- Que, el presente acto no es susceptible de modificar, aclarar, restringir o ampliar la RCA relacionada con el proyecto, ni tampoco tiene el mérito de resolver la evaluación ambiental de una modificación al mismo, sino tal sólo determina que los cambios a que se refiere la consulta no deben ser sometidos necesariamente a evaluación de impacto ambiental por no ser de consideración.

4º.- Que, procede en contra de la presente resolución los recursos administrativos establecidos en la Ley N° 19.880, esto es, los recursos de reposición y jerárquico, ambos regulados en el artículo 59 de la misma Ley, sin perjuicio de las demás formas de revisión de los actos administrativos que procedan. El plazo para interponer dicho recurso es de 5 días contados de la notificación del presente acto, sin perjuicio de la interposición de otros recursos que se estimen procedentes. Se hace presente que conforme al artículo 22 de la Ley N° 19.880, "*los interesados podrán actuar por medio de apoderados, entendiéndose que éstos tienen todas las facultades necesarias para la consecución del acto administrativo, salvo manifestación expresa en contrario. El poder deberá constar en escritura pública o documento privado suscrito ante notario*". En caso de que el recurso sea interpuesto por el representante legal del titular del proyecto, se deberá acompañar fotocopia legalizada de la escritura pública donde conste tal calidad y el certificado de vigencia de los poderes, el que no podrá tener una antigüedad superior a seis meses a la fecha de su presentación.

COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE.



ANDREA FLIES LARA
DIRECTORA REGIONAL
SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL
REGION DE LA ARAUCANIA

CLL/LMV/dus

Distribución:

- Titular.
- Superintendencia de Medio Ambiente
- Expediente Proyecto que se Indica
- Archivo SEA