



INFORME SANITARIO CON INFORMACIÓN SANITARIA

DE AGUA DULCE Y MAR AÑO 2022

DEPARTAMENTO DE SALUD ANIMAL

SUBDIRECCIÓN DE ACUICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

JULIO 2023

Tabla de contenido.

I. INTRODUCCIÓN.....	4
II. SITUACIÓN PRODUCTIVA.....	5
1. Agua de mar.....	5
2. Agua dulce.....	7
III. SITUACIÓN SANITARIA.....	9
1. Agua de mar.....	9
1.1. Enfermedad de la Anemia Infecciosa del Salmón.....	9
1.1.1 Prevalencia Confirmados Otros HPR.....	9
1.1.2 Brotes de la enfermedad (Otros HPR).....	10
1.1.3 Distribución espacial.....	10
1.2. Caligidosis.....	14
1.2.1 Carga promedio de Hembras Ovígeras (HO) de Caligus.....	14
1.2.2 Prevalencia de Centros con cargas semanal ≥ 3.0 H.O. promedio.....	17
1.2.3 Distribución de Centros con cargas ≥ 3.0 H.O. por etapa ciclo productivo.....	18
1.2.4 Distribución espacial.....	19
1.3 Enfermedad de la Piscirickettsiosis.....	26
1.3.1 Distribución de Centros por categoría.....	27
1.3.2 Prevalencia de CAD por especie.....	28
1.3.3 Distribución de CAD por Etapa Ciclo Productivo.....	29
1.3.4 Distribución espacial.....	30
1.4 Mortalidades.....	32
1.4.1 Porcentaje de mortalidad.....	32
1.4.2 Clasificación de mortalidades según causa.....	34
1.5 Reportes de agentes endémicos.....	37
1.6 Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) en peces de cultivo (PVA).....	38
2. Agua dulce.....	39
2.1 Mortalidades.....	39
2.1.1 Porcentaje de mortalidad.....	39
2.1.2 Clasificación de mortalidades según causa.....	41
2.2 Programa Sanitario General de Manejo Sanitario de la Reproducción de peces (PSGR).....	46

2.3 Reportes de agentes endémicos	49
2.4 Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) en peces de cultivo (PVA)	52
IV. CONCLUSIONES	53

I. INTRODUCCIÓN.

El siguiente informe sintetiza la situación productiva y sanitaria de los centros marinos y de agua dulce de salmónidos cultivados entre la región del Maule a Magallanes, durante el año 2022.

Se describe la condición sanitaria de acuerdo a las enfermedades bajo Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control (Anemia Infecciosa del Salmón, Caligidosis y Piscirickettsiosis), las declaraciones de clasificación de mortalidad, los resultados del Programa de Manejo de la Reproducción (PSGR), los resultados del Programa de Vigilancia Activa (PVA) y Pasiva (PVP).

Para la elaboración de este informe se utilizan los datos reportados por las empresas de cultivo y laboratorios de diagnóstico a través del Sistema de Información de Fiscalización de la Acuicultura (SIFA), y los sistemas de notificación propios de los Programas Sanitarios Generales y Específicos del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Durante el mes de febrero, se publicó el nuevo PSEVC-Caligidosis, el cual incorpora varias medidas tendientes a mejorar la vigilancia del parásito (aumento jaulas), incentivar los planes de gestión voluntaria por ACS, da inicio mandatorio a la vigilancia de la susceptibilidad farmacológica de caligus a los antiparasitarios, establece exigencia de medidas para controlar la diseminación del parásito durante los traslados de cosechas en wellboat con intercambio de agua y establece límites máximos de uso de antiparasitarios por centros de cultivo a partir de 2024.

Debido a la contingencia nacional en el contexto de la pandemia por COVID-19, durante el año 2022 se mantuvieron algunas medidas establecidas el año 2020 y 2021, con el objeto de conservar la vigilancia y control de las enfermedades de mayor interés en la industria. Asimismo, se implementó la fiscalización de manera remota, enfocada en el uso de tecnología para verificar situaciones de riesgo y en el cumplimiento de lo establecido por la normativa.

Finalmente señalar que el presente año se ha iniciado la evaluación del PSEVC-SRS, con la finalidad de recoger toda la información científica generada a la fecha, y en base a los datos de vigilancia, mortalidades, uso de antimicrobianos y susceptibilidad del patógeno a los antimicrobianos, actualizar este programa durante el 2023.

II. SITUACIÓN PRODUCTIVA.

1. Agua de mar

A partir de la información declarada por los centros de cultivos marinos al sistema SIFA, se presenta el contexto productivo de la Salmonicultura entre el año 2021 y el año 2022, comparativo entre los meses de enero y diciembre.

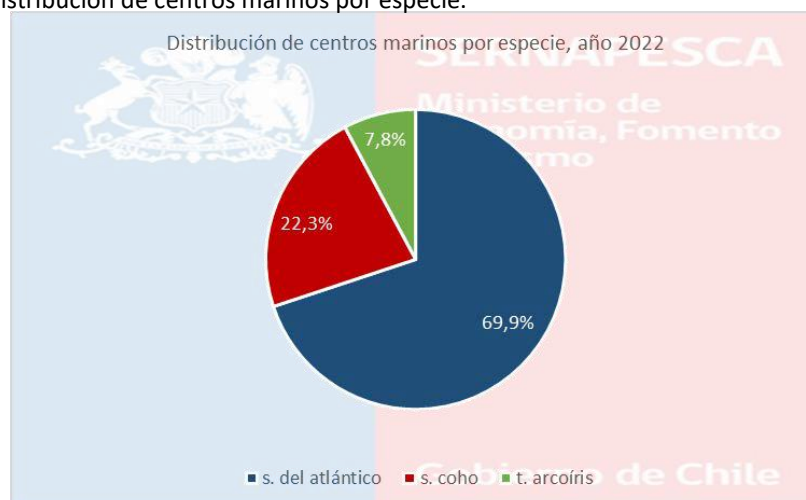
El número máximo de centros activos en el año 2022 se registró en los meses de julio y septiembre con 350 centros, seguidos por el mes de agosto con 346 centros (Tabla N° 1). La región de Aysén presentó un aumento del 9% de centros activos, mientras que las regiones de Los Lagos y de Magallanes presentaron una disminución en los centros operativos de 4% y 9% respectivamente.

Tabla 1. Número de centros marinos mensual activo entre la Región de Los Lagos, Aysén y Magallanes años 2021-2022.

Año Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2021	319	319	308	335	338	337	342	342	346	336	333	336
2022	326	327	319	333	339	341	350	346	350	341	327	325

En relación a la distribución de centros operativos por especie, aquellos que cultivaron salmón del atlántico concentraron el 69,9%, salmón coho el 22,3% y trucha arcoíris 7,8% (Gráfico N° 1). En comparación al año 2021, los centros con las especies salmón del atlántico disminuyeron en un 5%, salmón coho disminuyó en un 7% y la trucha arcoíris aumentó en un 6%

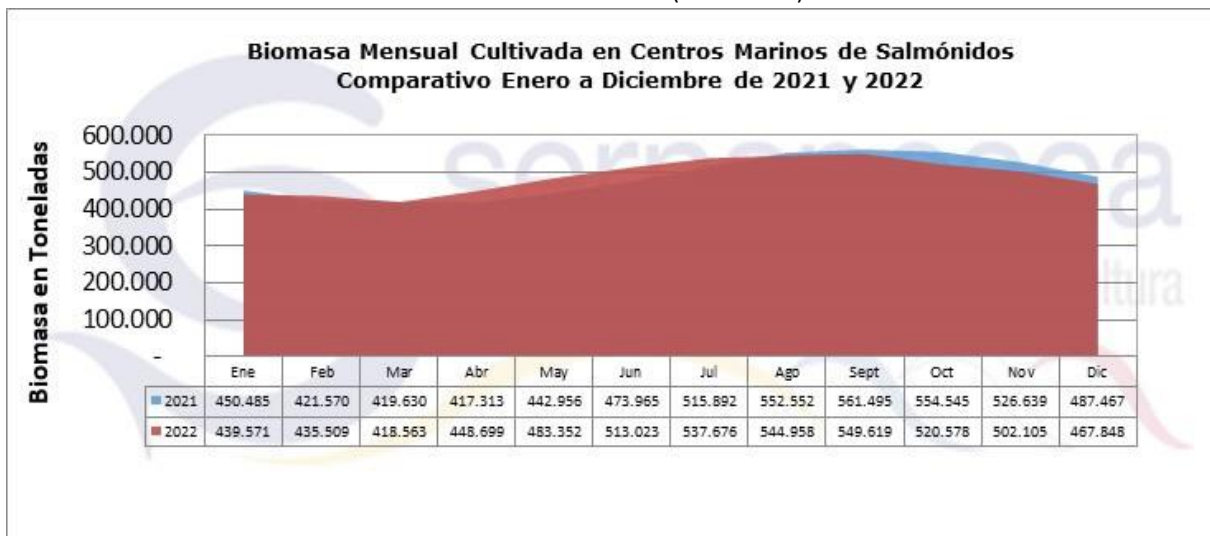
Gráfico N° 1. Distribución de centros marinos por especie.



Fuente: Información generada en base a cruce de diferentes fuentes de información del Servicio.

Durante el año 2022, la máxima biomasa en cultivo se registró en el mes de septiembre, con valores superiores a las 549.000 toneladas. En comparación al 2021, la biomasa cultivada promedio en 2022 aumentó en un 1% (Gráfico N°2).

Gráfico N° 2. Biomasa Mensual Cultivada en Centros Marinos (2021-2022).



Fuente: Sistema de Información para la Fiscalización de la Acuicultura (SIFA).

2. Agua dulce

A partir de la información declarada por los centros de cultivos de agua dulce al sistema SIFA, y sin considerar la etapa productiva de ovas para el análisis, se presenta el contexto productivo de la Salmonicultura en las regiones del Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes, entre el año 2021 y el año 2022, comparativo entre los meses de enero y diciembre.

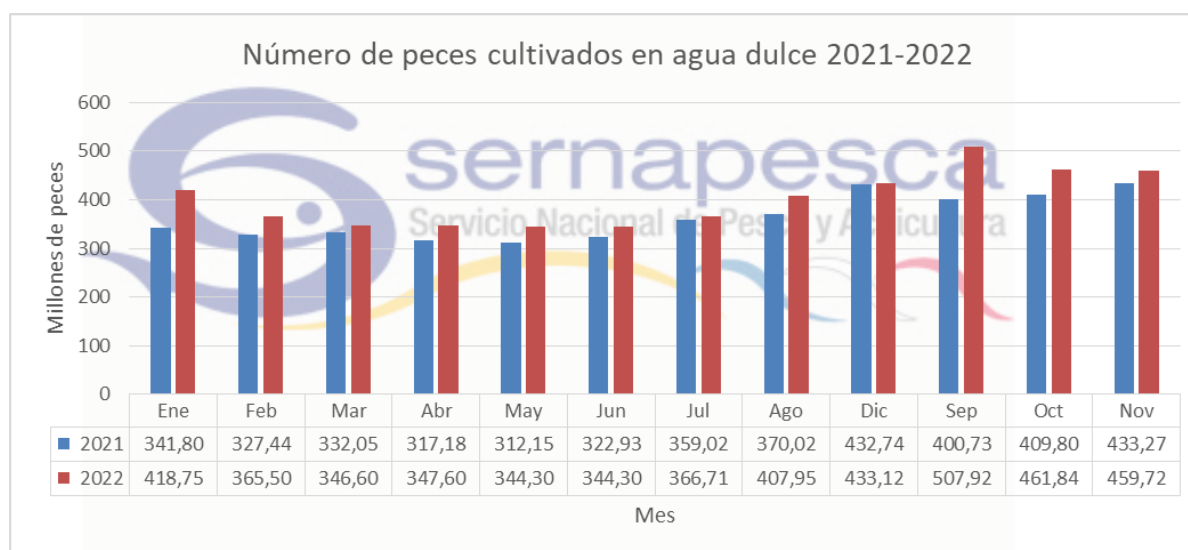
El número máximo de centros activos en el año 2022 se registró en el mes de marzo, con 141 centros, seguido por los meses de noviembre y mayo, con 140 y 138 centros respectivamente (Tabla N° 2). Durante el año 2022, las regiones con más centros de agua dulce operativos correspondieron a Los Lagos, con 67 centros, Araucanía, con 38 centros, Los Ríos, con 25 centros y Biobío, con 12 centros de cultivo.

Tabla N° 2. Número de centros mensual activos en agua dulce considerando desde la Región del Maule a Magallanes 2021- 2022.

Año	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2021	141	142	137	136	134	136	134	136	136	140	139	136
2022	137	138	141	137	138	134	134	133	134	137	140	135

Durante el año 2022, el mayor número de existencias se registró en los meses de septiembre y octubre (Gráfico N° 3).

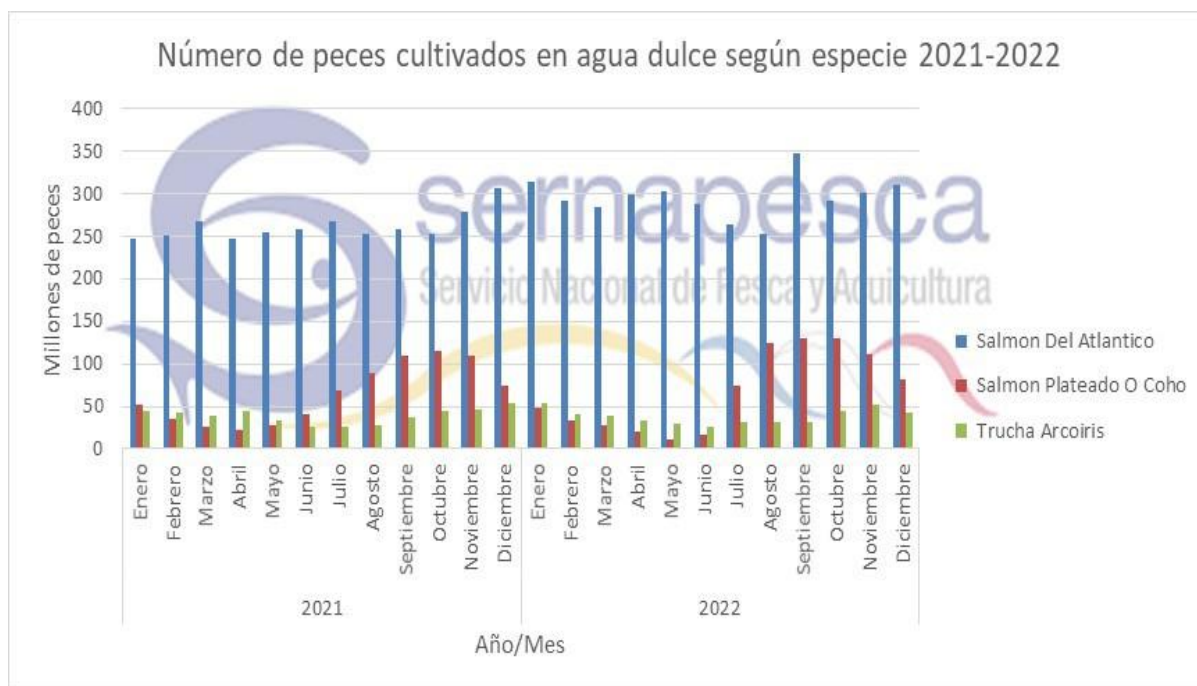
Gráfico N° 3. Número de peces en cultivados centros de agua dulce (2021 – 2022).



En relación a la distribución de existencias por especie predomina salmón del Atlántico, con un comportamiento que tiende a ser constante en el número de ejemplares y que va entre

250 y 350 millones, con un máximo en septiembre del 2022 donde se alcanza los 348 millones de peces. El comportamiento de las existencias de salmón coho está marcado por la estacionalidad, alcanzando sus valores más altos entre los meses de agosto y noviembre de 2021 y 2022, sobrepasando los 100 millones de peces en producción entre agosto y noviembre. Respecto a trucha arcoíris, alcanza sus mayores magnitudes entre los meses de octubre de 2021 y febrero de 2022, así como también entre octubre y diciembre de 2022, llegando a sobrepasar los 50 millones de peces (Gráfico N° 4).

Gráfico N° 4. Número de peces en cultivo según especie, centros de agua dulce (2021- 2022).



III. SITUACIÓN SANITARIA

1. Agua de mar

1.1 Enfermedad de la Anemia Infecciosa del Salmón.

A continuación, se presentan los resultados del Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de la Anemia Infecciosa del Salmón (PSEVC-ISA, Res. (E) N° 1577/2011), en centros de mar, de las regiones donde se detectaron casos Otros HPR.

1.1.1 Prevalencia Confirmados Otros HPR

La prevalencia de centros positivos a ISA con la variante Otros HPR, se representa en el Gráfico N° 5, que corresponde a la proporción porcentual de centros positivos sobre el total de centros operativos susceptibles (centros salares y truchas) en período anual, hasta el año 2022.

Gráfico N° 5. Prevalencia anual de Otros HPR, 2012 a 2022.



Durante el año 2022, no hubo ocurrencia de casos Confirmado Otros HPR en el país. Así, tras 10 años, la prevalencia de estos casos a nivel nacional es nuevamente 0%.

1.1.2 Brotes de la enfermedad (Otros HPR)

En relación a la presentación de la enfermedad, luego de los brotes ocurridos hasta el 2010, la frecuencia disminuyó a cero, registrándose posteriormente casos esporádicos. En esa línea, durante el año 2022 no hubo casos que se confirmaran con una variante distinta a HPR0, y posteriormente en Brote.

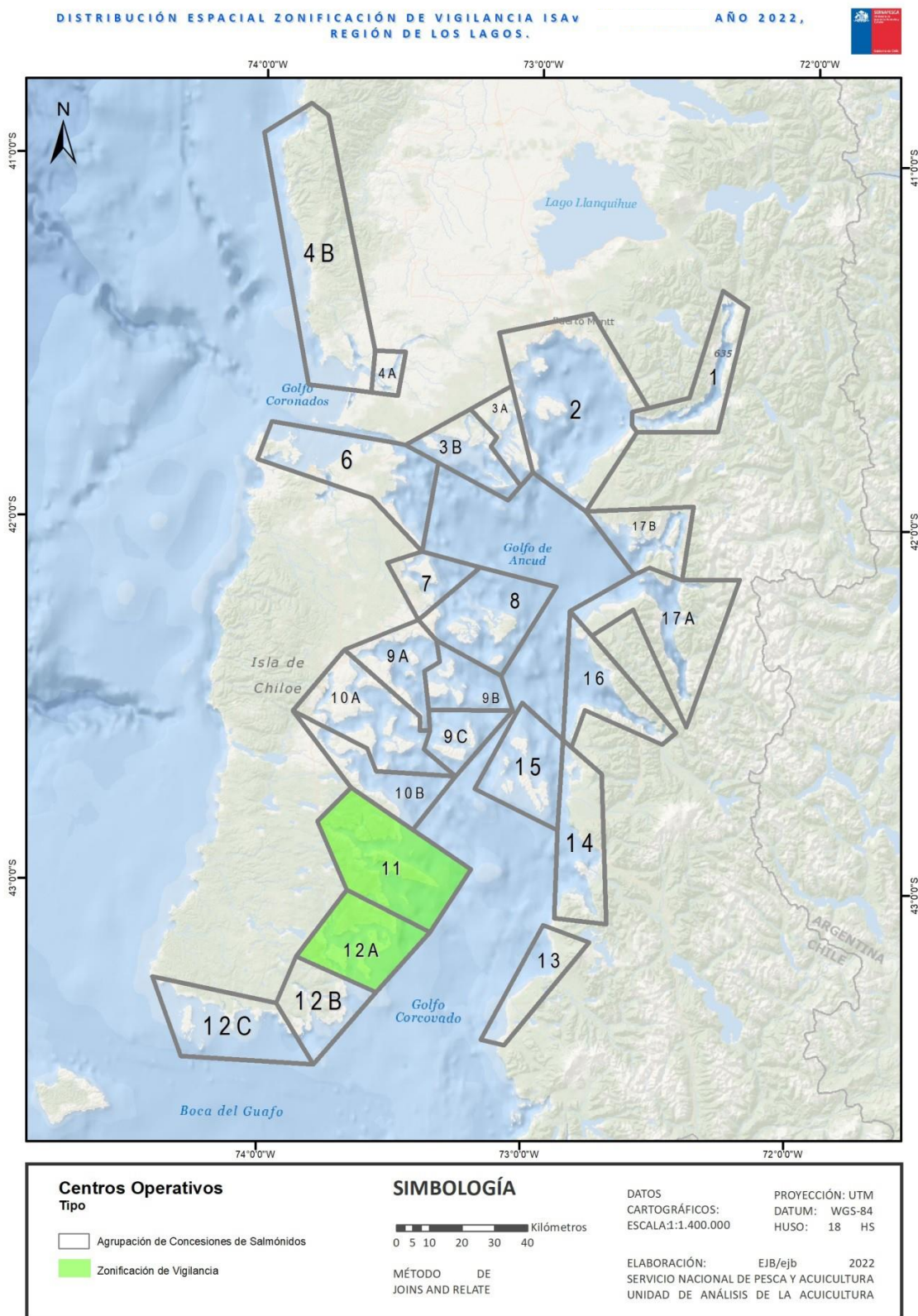
Tabla N° 3. Número de centros en brote de ISAV por año.

Año	N° centros Brote
2012	0
2013	2
2014	1
2015	1
2016	2
2017	1
2018	0
2019	0
2020	1
2021	1
2022	0

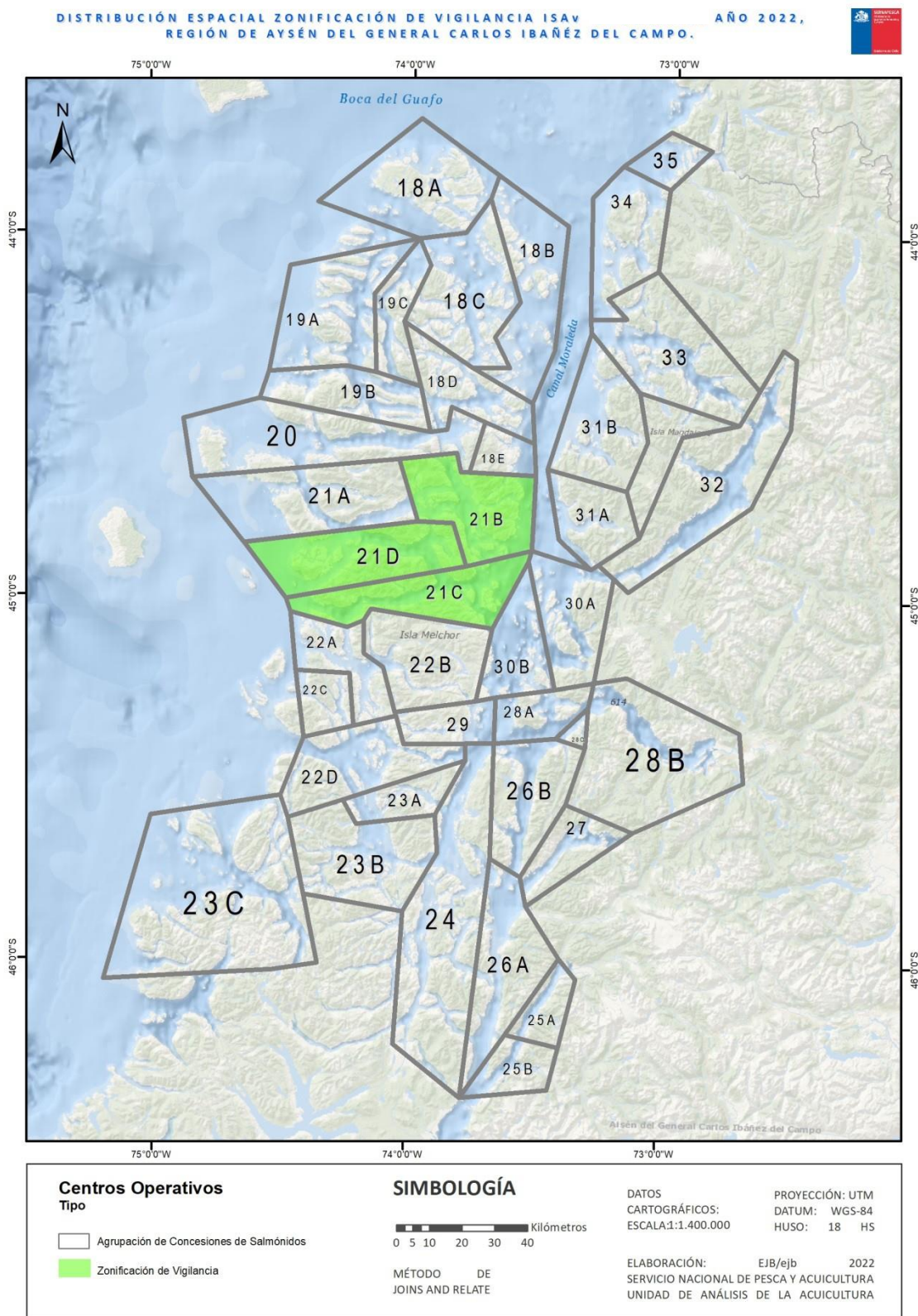
1.1.3 Distribución espacial

A continuación, se presenta la distribución espacial de zonificaciones por región (Mapas N° 1 al 3) durante el año 2022, que para este Informe se georeferencian las Zonas de Vigilancia que generaron los casos presentados el año 2020 y 2021, que se encuentran publicados en el siguiente link <http://www.sernapesca.cl/preguntas-frecuentes/zonificaciones>. Cabe señalar que en el artículo 8.15.3 letra D de la Resolución Exenta N°1577 (PSEVC-ISA) define las categorías de las zonas de infección.

Mapa N°1. Zonificación ISA Región de Los Lagos, año 2022.

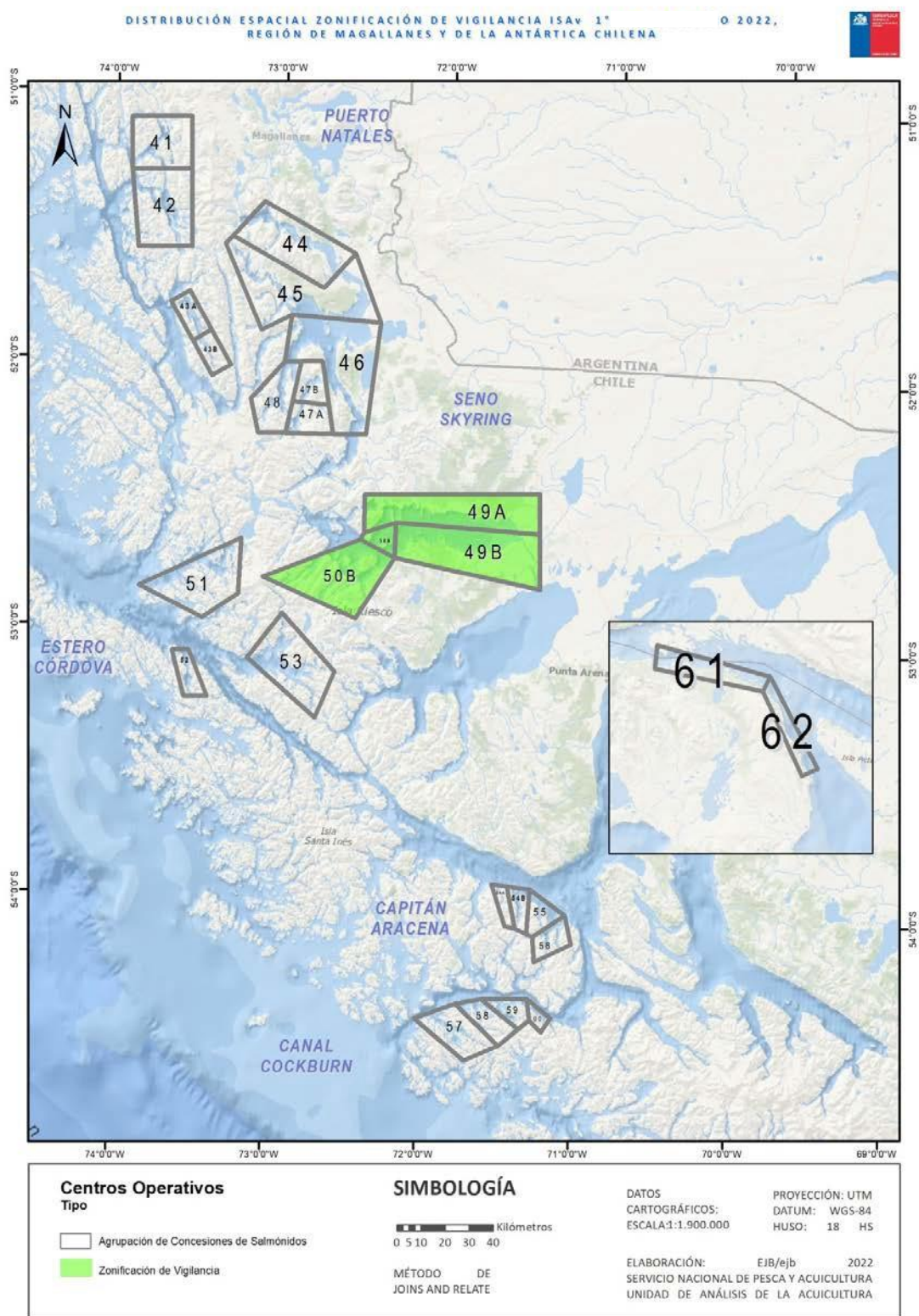


Mapa N°2. Zonificación ISA Región de Aysén, año 2022.



Mapa N°3. Zonificación ISA Región de Magallanes, año 2022.

Esta zonificación se encontró vigente hasta el 25 de diciembre de 2022.



1.2 Caligidosis

A continuación, se dan a conocer los resultados del PSEVC Caligidosis (Res. (E) N°60/2022). Se presentan indicadores de Caligidosis de los centros de cultivo categorizados como Alta Vigilancia (centros con las especies salmón del Atlántico y trucha arcoíris), situados en las Agrupaciones de Concesiones de Salmonicultura (ACS) de las Regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes.

1.2.1 Carga promedio de Hembras Ovíferas (HO) de Caligus

Los Gráficos N° 6, 7 y 8 describen la carga promedio semanal de HO de Caligus en los Centros de Alta Vigilancia (CAV) y la temperatura superficial del agua en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, entre enero de 2021 diciembre de 2022. La línea roja representa el umbral de 3.0 HO promedio establecido en el programa. Al analizar los resultados obtenidos, en la región de Los Lagos las mayores cargas promedio de HO se concentran en los meses de julio y agosto. Mientras que, en la región de Aysén, en los meses de enero, abril y julio. En la región de Los Lagos, región de Aysén y región de Magallanes, las cargas parasitarias se mantienen bajo el umbral de 3.0 HO durante todo el año 2022.

En relación a la mayor carga promedio por región, en los centros de la región de Los Lagos se alcanzó 2,69 HO la semana 27/2022 (julio); mientras que en la región de Aysén alcanza 2,22 HO la semana 01/2022 (enero). Por otro lado, la menor carga promedio en los centros de la región de Los Lagos corresponde a 0,72 HO la semana 52/2022 (diciembre) y en la región de Aysén fue de 0,60 HO en la semana 10/ 2022 (marzo).

Respecto a la región de Magallanes, durante el año 2022, las agrupaciones 43B, 51, 53, 54A, 55, 56 y 58 reportaron cargas parasitarias, registrándose la mayor carga promedio la semana 03/2022 (enero) (Gráfico N°8).

El parámetro temperatura, informado con frecuencia semanal por los titulares, presenta una leve tendencia a la baja respecto al año anterior, en los meses de invierno en las regiones Los Lagos, Aysén y Magallanes. Mientras tanto en la época estival se mantiene estable. (Gráfico N° 6 a 8).

Gráfico N° 6. Carga promedio semanal de HO en CAV y t° región de Los Lagos, 2021 a 2022.

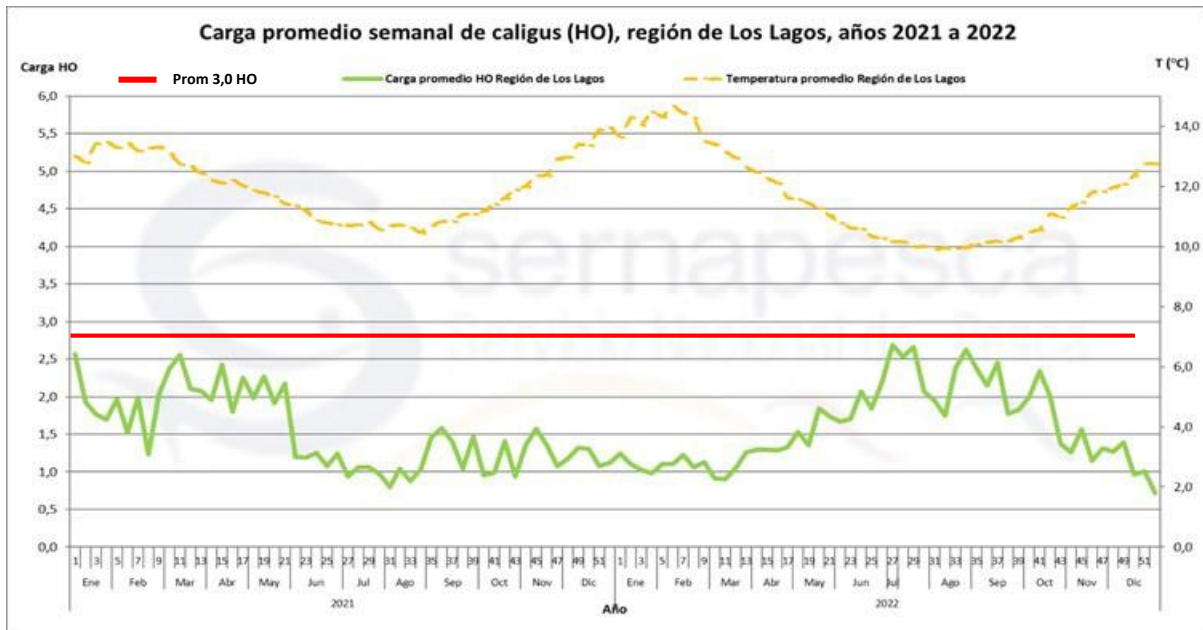


Gráfico N° 7. Carga promedio semanal de HO en CAV y t° región de Aysén, 2021 a 2022.

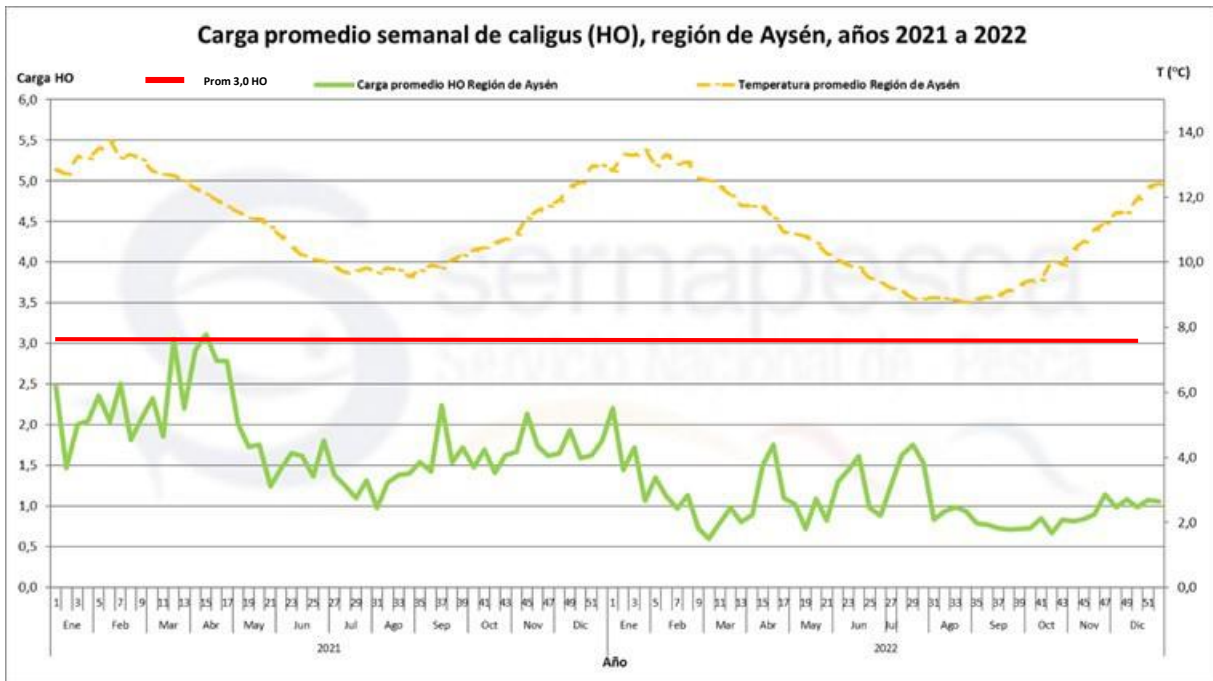
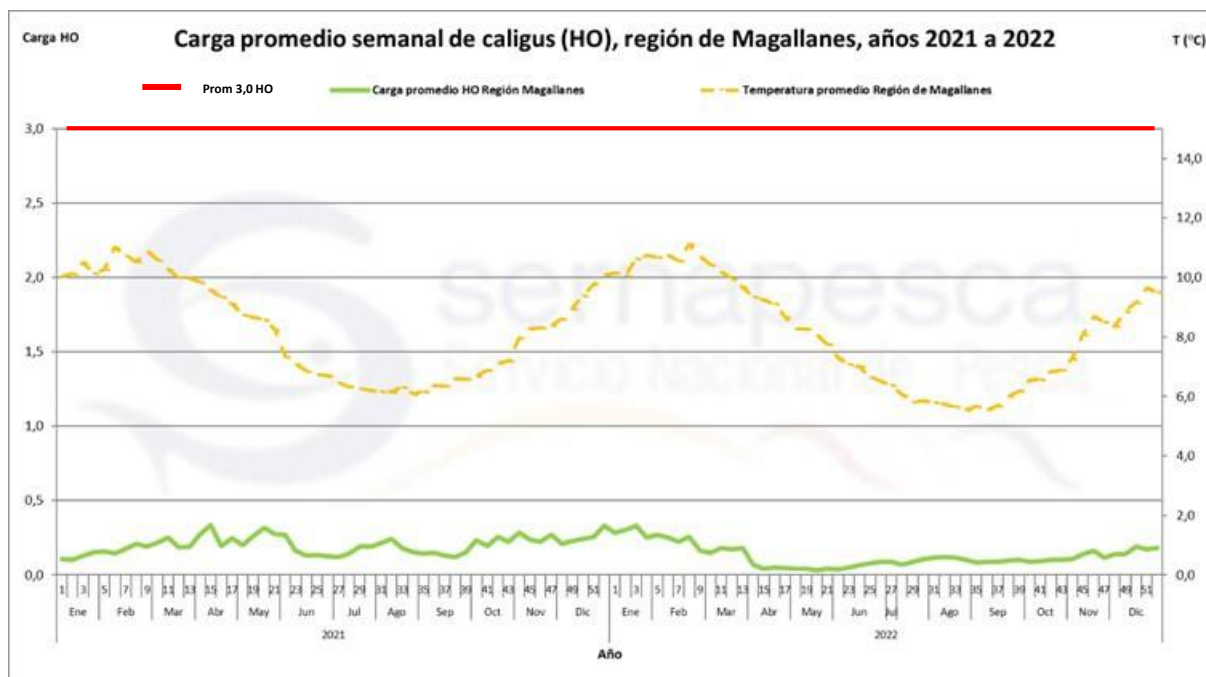


Gráfico N° 8. Carga promedio semanal de HO en CAV y t° región de Magallanes, 2021 a 2022.



En cuanto a las carga promedio de HO por Agrupaciones de Concesiones de Salmonicultura (ACS) durante el año 2022, ninguna ACS de la región de Los Lagos presenta carga promedio ≥ 3.0 HO, mientras las ACS 2, 7, 8, 9A, 9B 10A y 17B registraron carga promedio en el rango > 2.0 y < 3.0 HO (Mapa 4). En cuanto a la región de Aysén, las ACS 18A, 18B, 30A y 34 registraron carga promedio ≥ 3.0 HO y ninguna ACS en el rango ≥ 3.0 y < 2.0 (Mapa 5). Respecto de la región de Magallanes, sólo las agrupaciones 43B, 51, 53, 54A, 55, 56 y 58 reportaron cargas, siendo la ACS 55 la que registró la mayor abundancia con 1.77 HO promedio (Mapa 6).

1.2.2 Prevalencia de Centros con carga semanal ≥ 3.0 H.O. promedio.

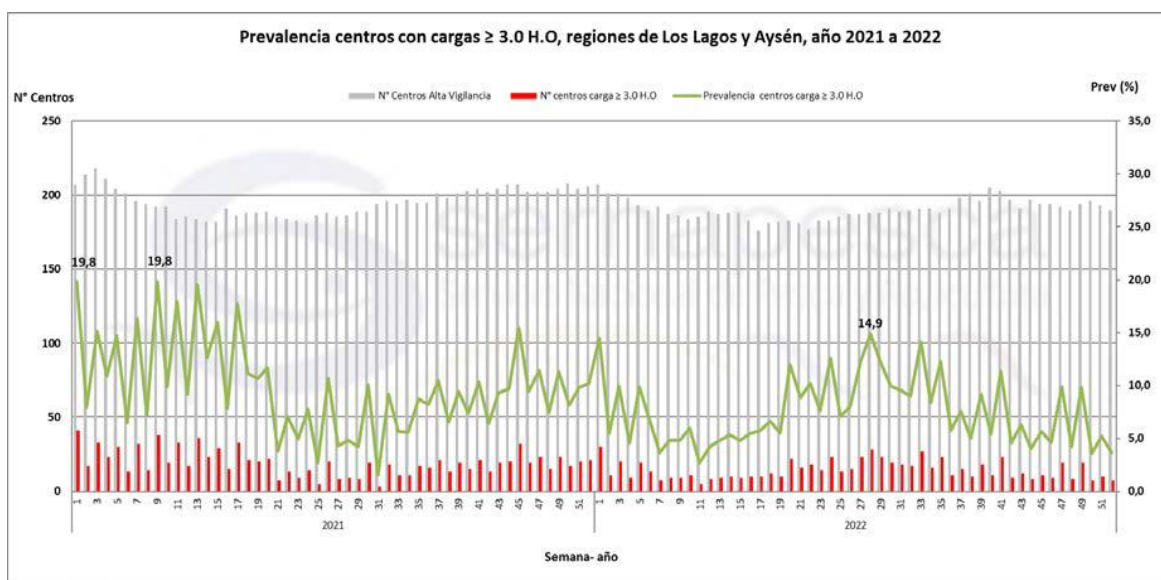
El PSEVC Caligidosis (Res. (E) N°60/2022) define como centro de alta diseminación (CAD) a aquel centro de cultivo de alta vigilancia (CAV) que, en el primer monitoreo realizado más cercano al término de la ventana de tratamiento oficial establecida para su agrupación, presenta cargas parasitarias ≥ 3 hembras ovígeras (HO). Cabe destacar, que desde febrero de 2022 la vigilancia semanal considera el muestreo de 6 jaulas correlativas en las regiones de Los Lagos y Aysén, y de 4 jaulas correlativas en la región de Magallanes.

Debido a que la prevalencia de centros de alta diseminación (CAD) no consideraba tanto a aquellos centros que se hayan eximido de esta categoría en la semana de evaluación como a los que se encontraban con la medida de cosecha voluntaria vigente, se presenta la proporción de centros con carga ≥ 3.0 HO promedio semanal en relación al total de CAV que reportaron.

El Gráfico N° 9 muestra el número total de centros de alta vigilancia, el número de CAV con carga promedio semanal ≥ 3.0 HO y la prevalencia semanal de centros con carga ≥ 3.0 HO promedio, en los centros de cultivo de las regiones de Los Lagos y Aysén, en los años 2021 a 2022.

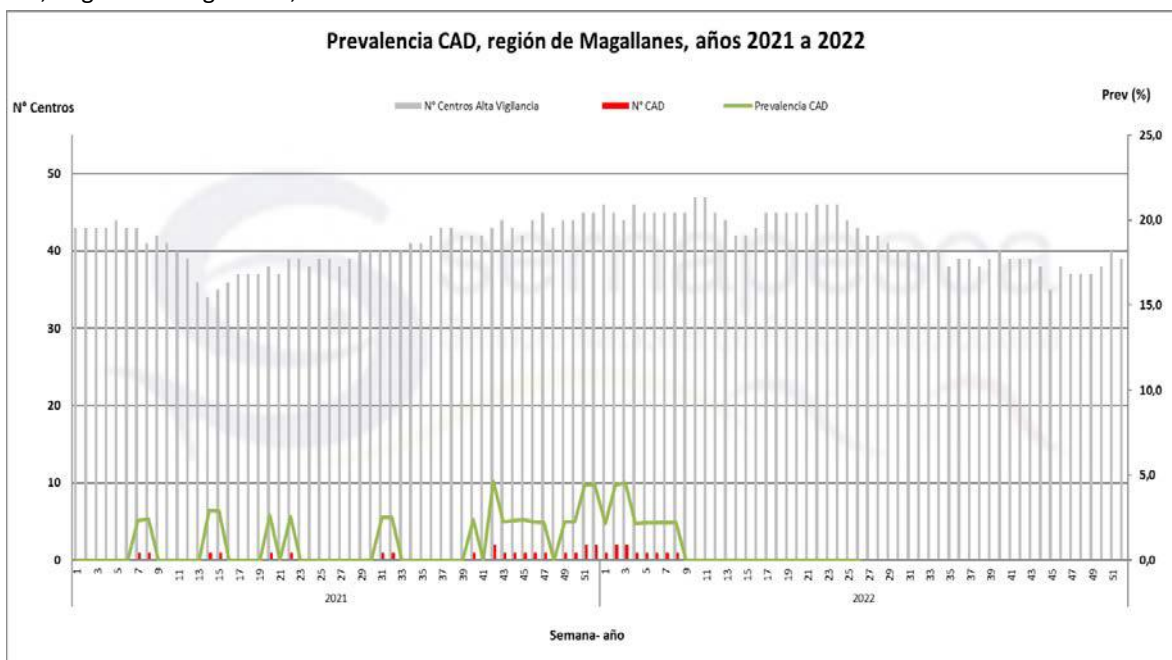
En el año 2022, la menor prevalencia en las regiones de Los Lagos y Aysén se presentó en la semana 11/2022 (marzo) con 2,7% y la mayor en la semana 28/2022 (julio) 14,9%.

Gráfico N° 9. N° CAV, N° CAV con carga promedio semanal ≥ 3.0 HO y Prevalencia de CAV con carga promedio ≥ 3.0 HO Región de Los Lagos y Aysén, 2021 a 2022.



El Gráfico N° 10 muestra el número de CAV con carga promedio semanal ≥ 3.0 HO, el número de CAV con carga promedio ≥ 3.0 HO y la prevalencia semanal de centros con carga ≥ 3.0 HO promedio en los centros de cultivo de la región de Magallanes, en los años 2021 y 2022. Durante el periodo, la mayor prevalencia se registró en la semana 3/2022 (4.5%). Además, cabe mencionar que desde la semana 09/2022 a la 52/2022 no se registraron centros con carga ≥ 3.0 HO promedio.

Gráfico N° 10. N° CAV, N° CAV con carga promedio ≥ 3.0 HO y Prevalencia de CAV con carga promedio ≥ 3.0 HO, Región de Magallanes, 2021 a 2022.



1.2.3 Distribución de Centros con cargas ≥ 3.0 H.O. por Etapa Ciclo Productivo.

La Tabla N° 4 presenta la definición por especie del indicador de Etapa del Ciclo Productivo (ECP) según el peso promedio (kg) de los peces en cultivo. Conforme lo señalado, la Tabla N° 5 muestra el número y porcentaje de los centros CAV que presentaron cargas sobre 3.0 H.O. durante los años 2021 y 2022.

Tabla N°4. Definición de la Etapa Ciclo-Productivo, por especie.

Etapa Ciclo-Productivo	S. Atlántico	T. arcoíris	S. coho
T1	0 a 1,5 kg	0 a 1 kg	0 a 1 kg
T2	>1,5 a 3 kg	>1 a 2 kg	>1 a 2 kg
T3	> 3 kg	> 2 kg	> 2 kg

En base a lo anterior, durante el año 2022 un total de 86 centros de alta vigilancia han presentado cargas sobre 3.0 H.O. promedio, concentrándose principalmente en la etapa T3, con 81,5% (119 centros).

Tabla N°5. Número y porcentaje de centros con cargas \geq 3.0 H.O. por Etapa Ciclo-Productivo y especie, PSEVC Caligidosis, 2021 a 2022.

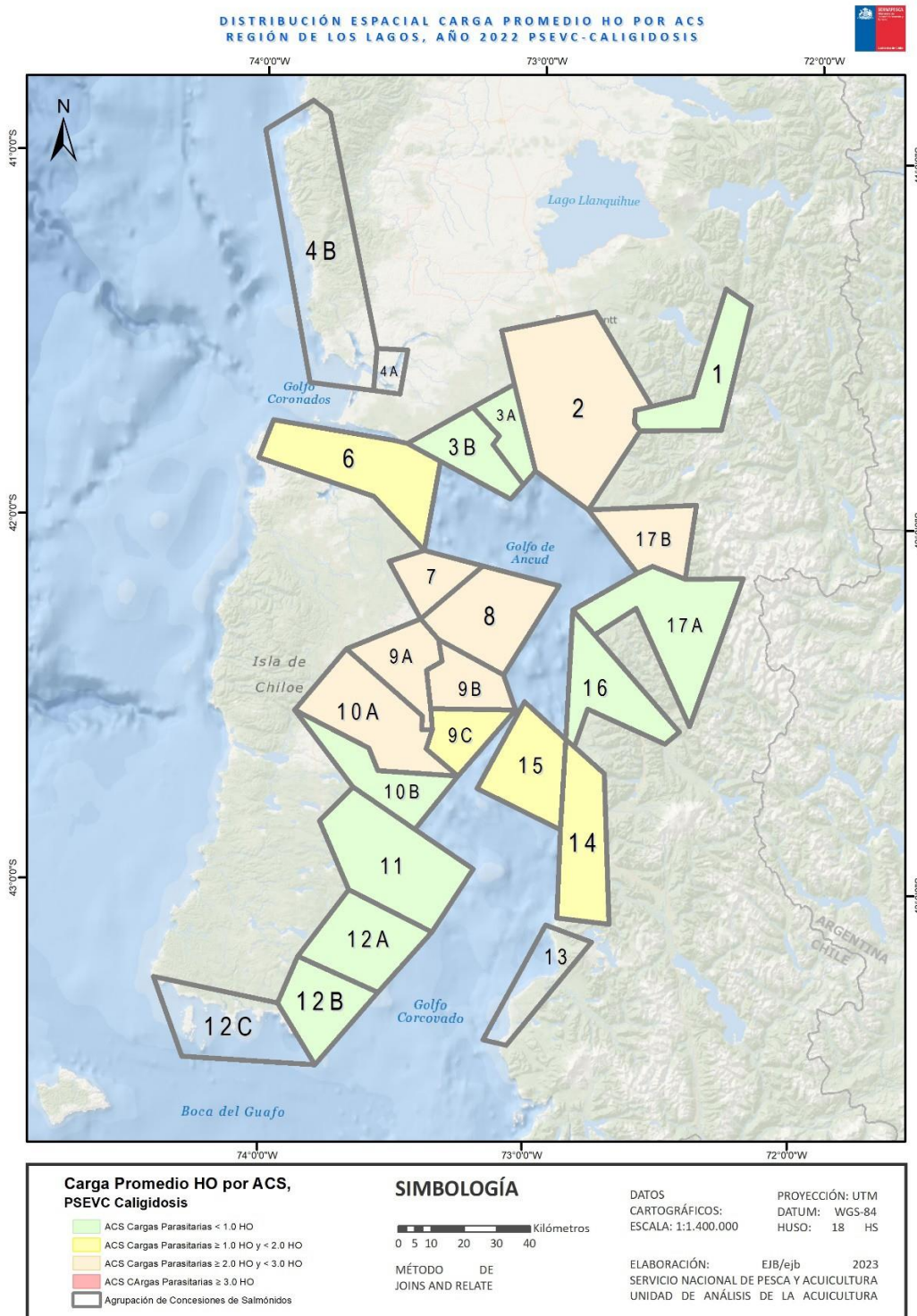
Etapa productiva	2021		2022	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
T1	16	9,80%	8	5,48%
T2	42	25,60%	19	13,01%
T3	106	64,60%	119	81,51%
Total	164	100%	146	100%

1.2.4 Distribución espacial.

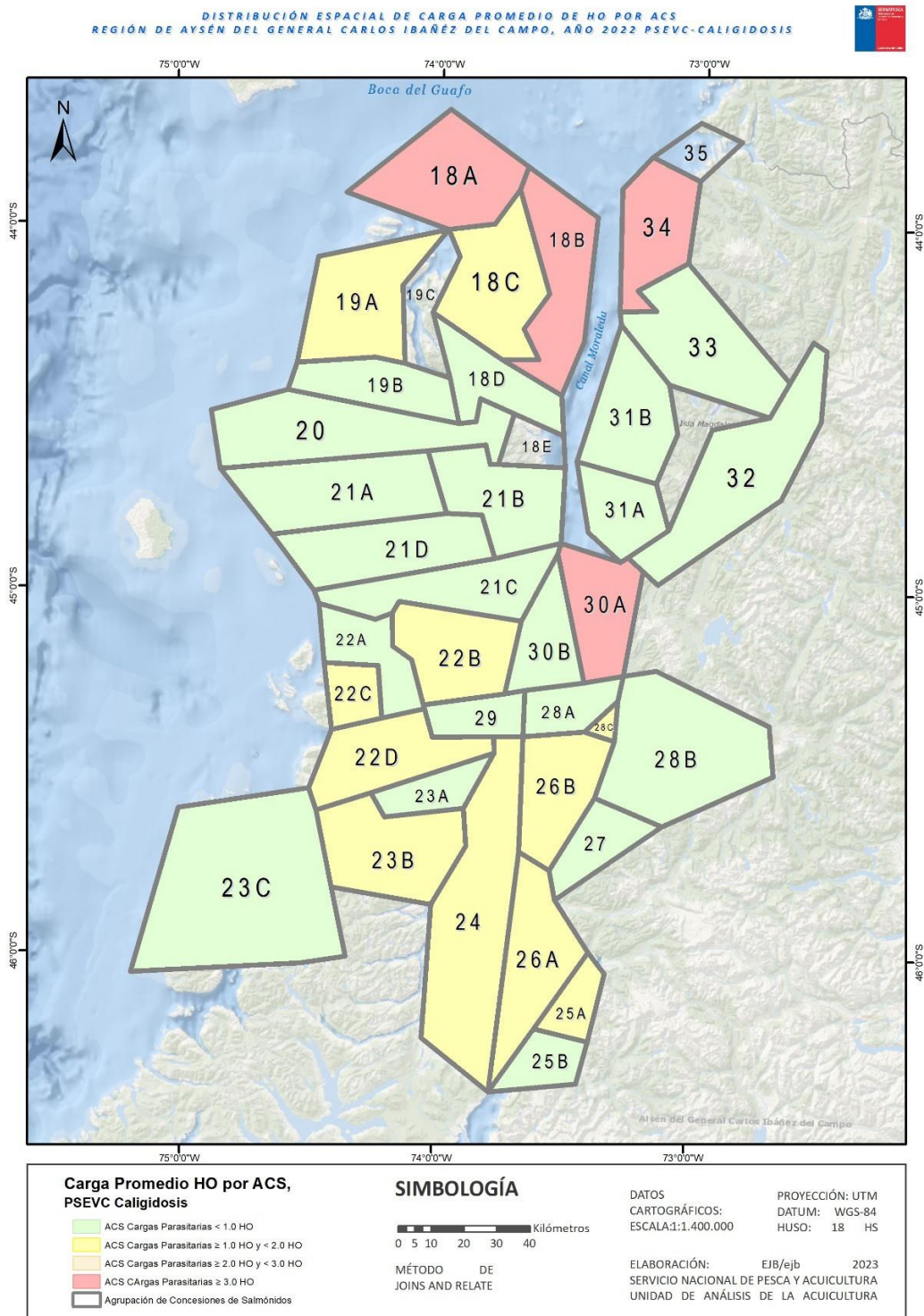
Los Mapas N° 4, 5 y 6 presentan las cargas promedio de HO por ACS, durante el año 2022. Aquellas ACS sin actividad productiva o que cultivaron especies de baja susceptibilidad (Baja vigilancia) se presentan sin color.

Por otra parte, los Mapas N° 7, 8 y 9 muestran la distribución espacial de centros CAD por especie, en el año 2022 para las regiones de los Lagos, Aysén y Magallanes.

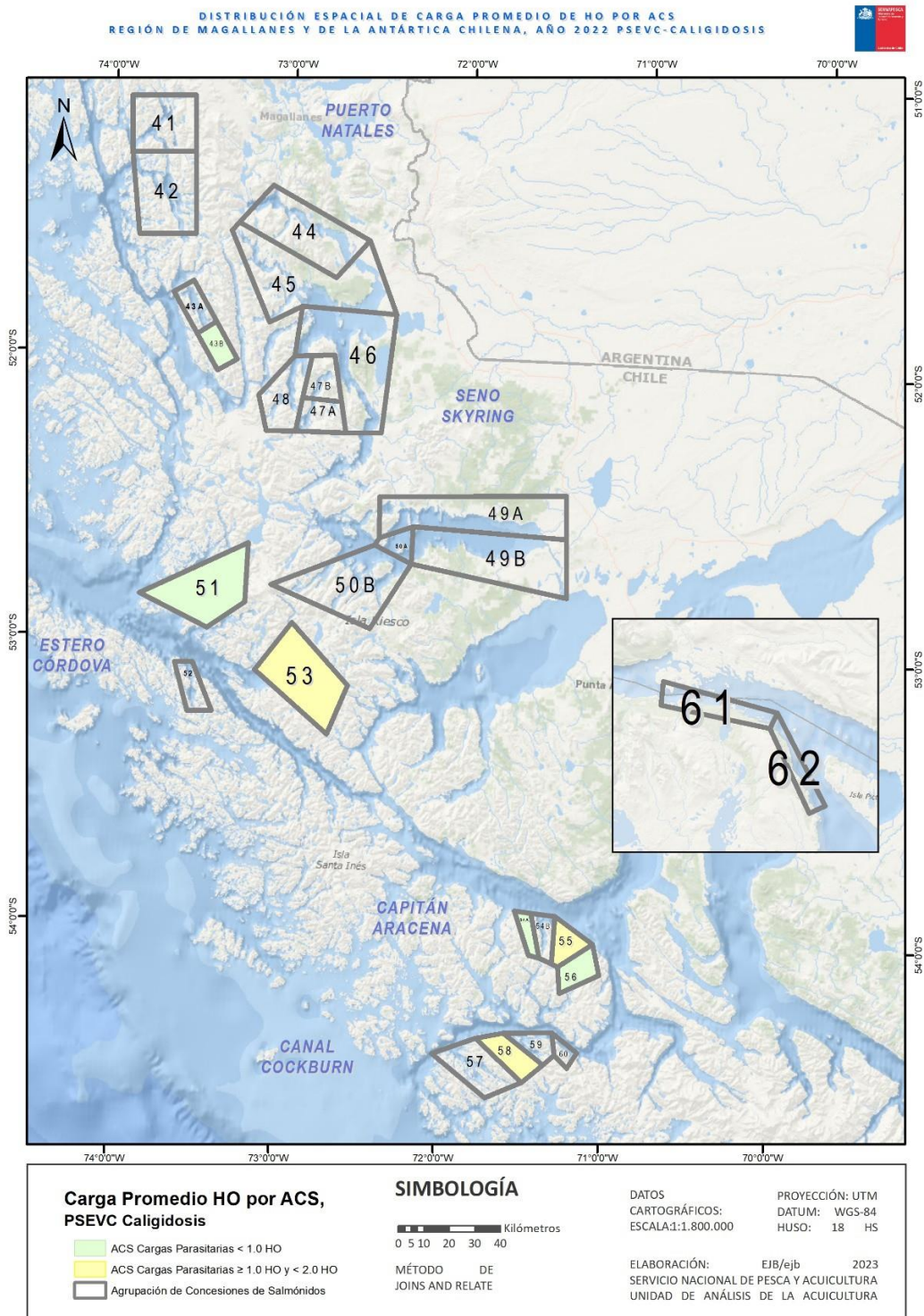
Mapa N° 4. Distribución espacial de carga promedio de HO por ACS, región de Los Lagos año 2022.



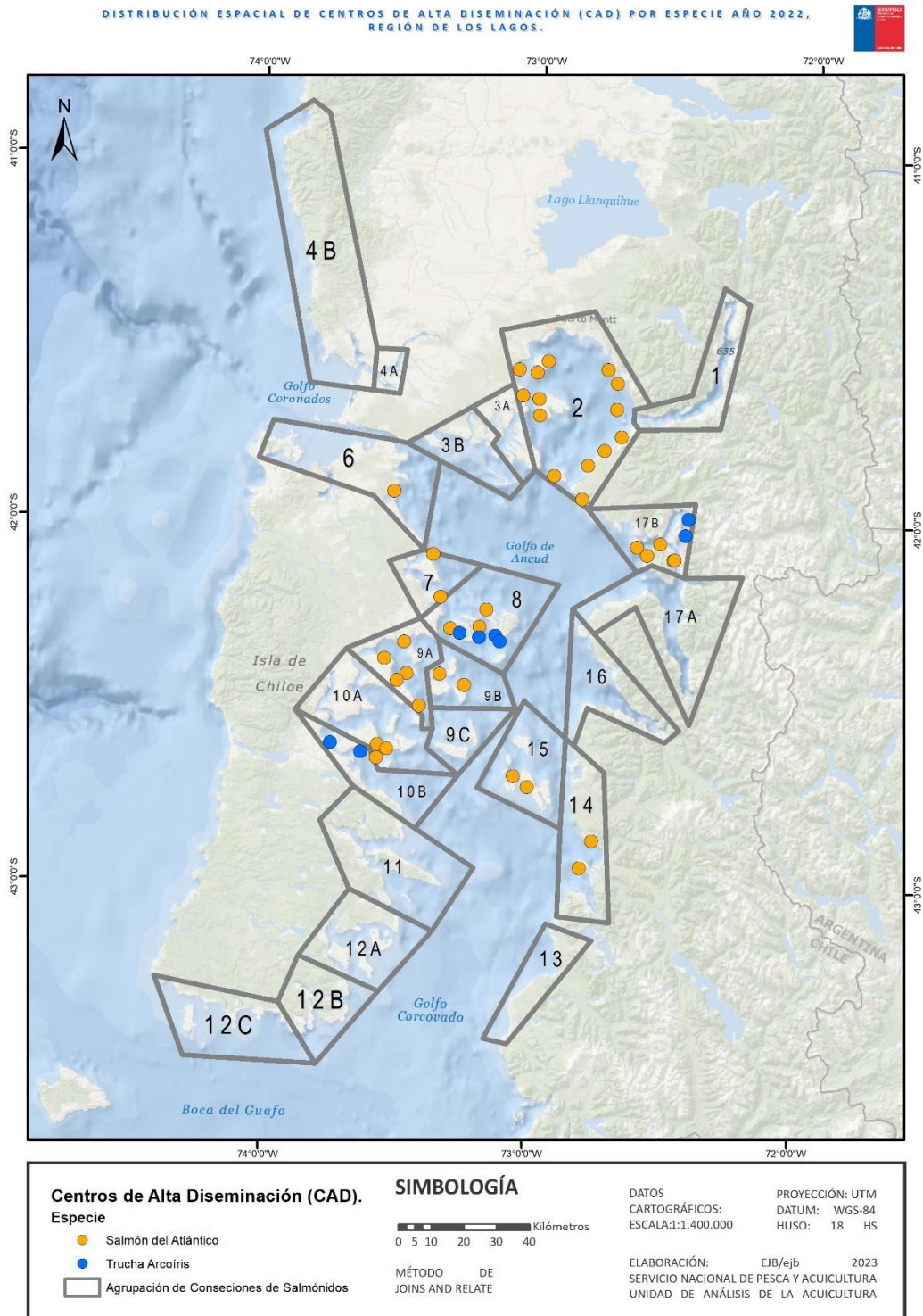
Mapa N° 5. Distribución espacial de carga promedio de HO por ACS, región de Aysén año 2022.



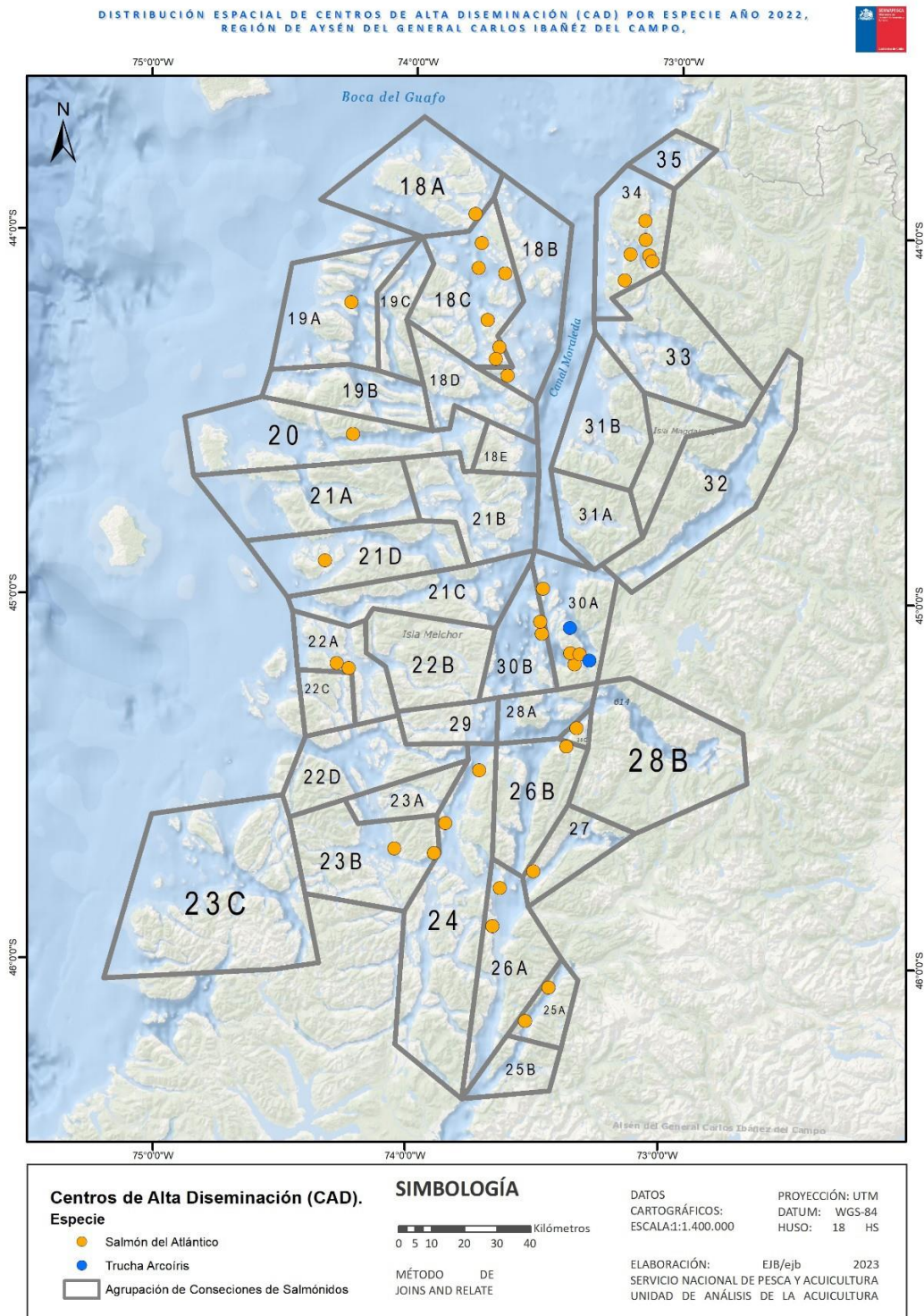
Mapa N° 6. Distribución espacial de carga promedio de HO por ACS, región de Magallanes año 2022.



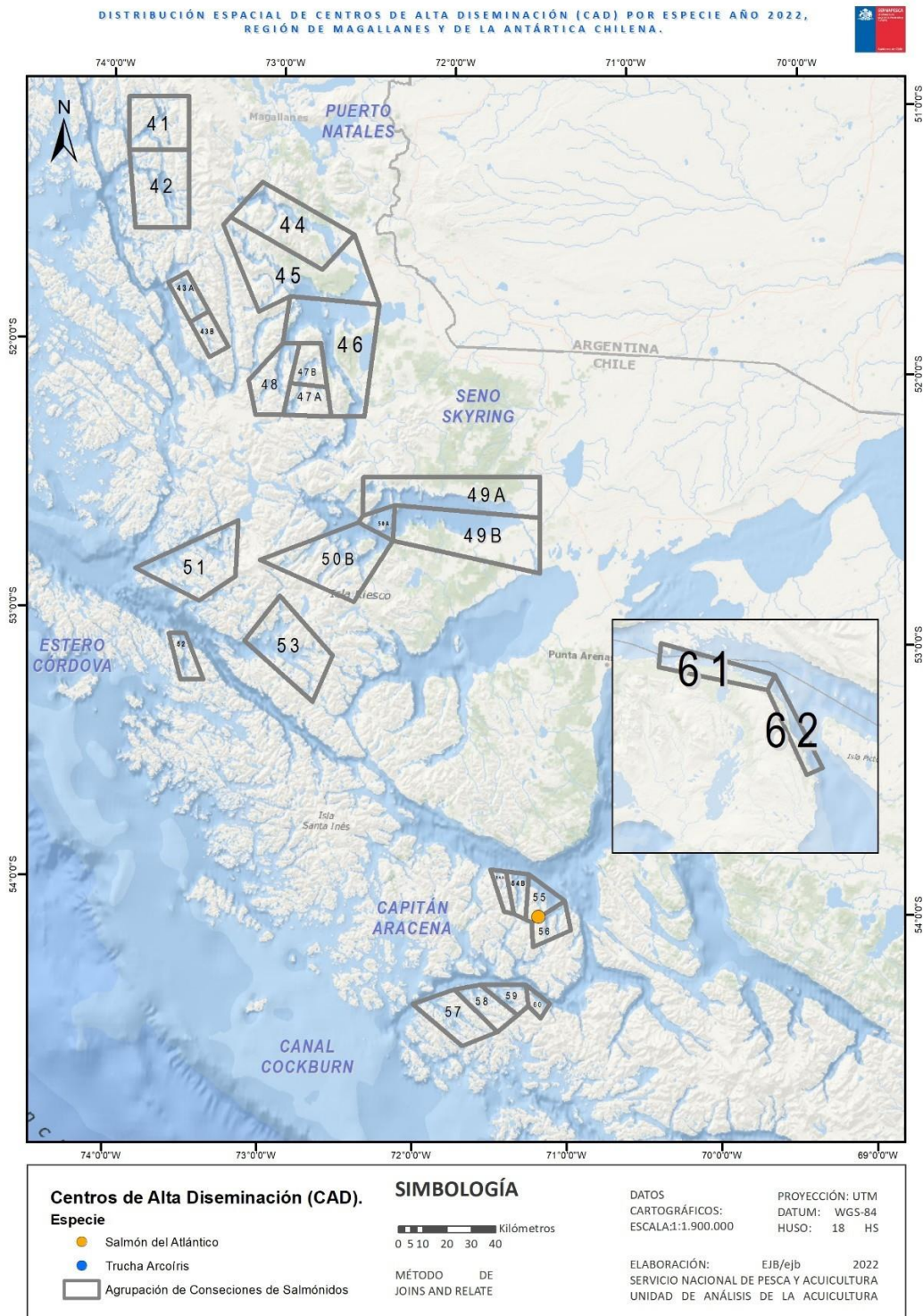
Mapa N° 7. Distribución espacial de centros CAD Caligidosis por especie, región de Los Lagos año 2022.



Mapa N° 8. Distribución espacial de centros CAD Caligidosis por especie, región de Aysén año 2022.



Mapa N° 9. Distribución espacial de centros CAD Caligidosis por especie, región de Magallanes, año 2022.



1.3 Enfermedad de la Piscirickettsiosis

A continuación, se presentan los resultados del Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Piscirickettsiosis (PSEVC-Piscirickettsiosis, Res. (E) N°3174/2013). Conforme a esta resolución, las categorías de los centros de cultivo en relación a la presencia de la enfermedad, son:

1) **Vigilancia:** Todos aquellos que inician un ciclo productivo, indistintamente a la especie cultivada, mientras no califique en otra categoría.

2) **Alerta:** todo aquel que cumple con una de las siguientes condiciones:

a) Presentar en una o más jaulas mortalidad asociada a la enfermedad en un valor igual o superior a 0,35% semanal.

b) Haber finalizado el período de seguimiento posterior a su clasificación como Centro de Alta Diseminación (CAD).

c) Haber realizado 3 tratamientos antimicrobianos, en la(s) misma(s) unidad(es) de cultivos en un período de 3 meses.

3) **CAD:** todo aquel centro que cumpla con una de las siguientes condiciones:

a) Presentar simultáneamente el 50% o más de sus jaulas con un valor igual o superior a 0,35% de mortalidad semanal asociada a la enfermedad.

b) Presentar una mortalidad asociada a la enfermedad en un valor igual o superior a 0,35% semanal, a nivel de centro, por un período de 4 semanas consecutivas.

4) **Caso Sospechoso:** Centro ubicado en la Región de Magallanes en el cual existe una unidad de cultivo o más que presente detección del agente, signología de la enfermedad o mortalidad asociada a Piscirickettsiosis.

5) **Caso Confirmado:** Centro ubicado en la Región de Magallanes en el cual existe una unidad de cultivo o más que presente, al menos en conjunto dos de las siguientes condiciones: detección del agente, signología de la enfermedad o mortalidad semanal por piscirickettsiosis mayor al 0,1%.

1.3.1 Distribución de Centros por Categoría.

Los Gráficos N° 11 y 12 muestran la distribución de centros de cultivo por categoría (Vigilancia, Alerta y Alta Diseminación [CAD]) en las regiones de Los Lagos y Aysén. Por su parte, en la Región de Magallanes se clasificó sólo un centro Caso Confirmado en la semana 13, ubicado en la ACS 46, con la especie s. del Atlántico y de peso promedio 820 g.

Gráfico N°11. Distribución de centros según categoría PSEVC-Piscirickettsiosis Región de Los Lagos, enero 2021 a diciembre de 2022.

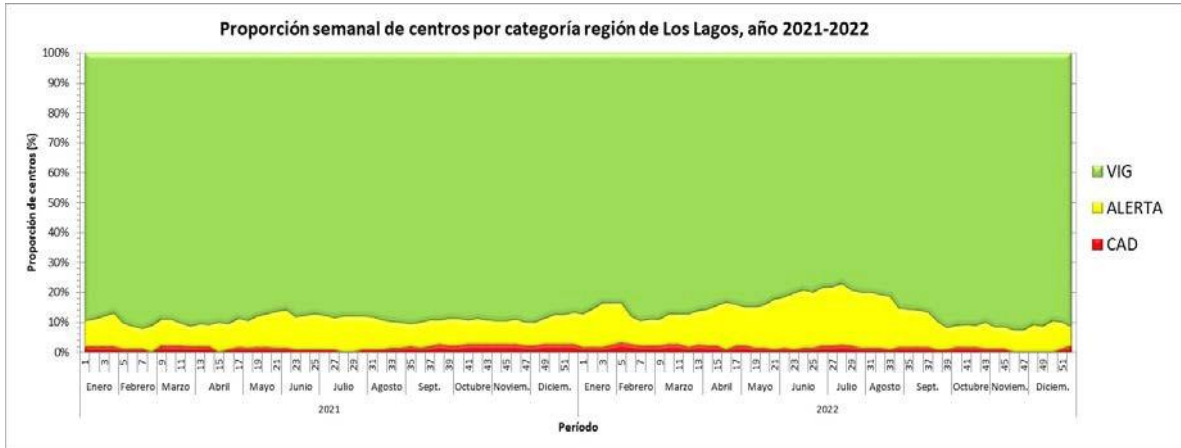
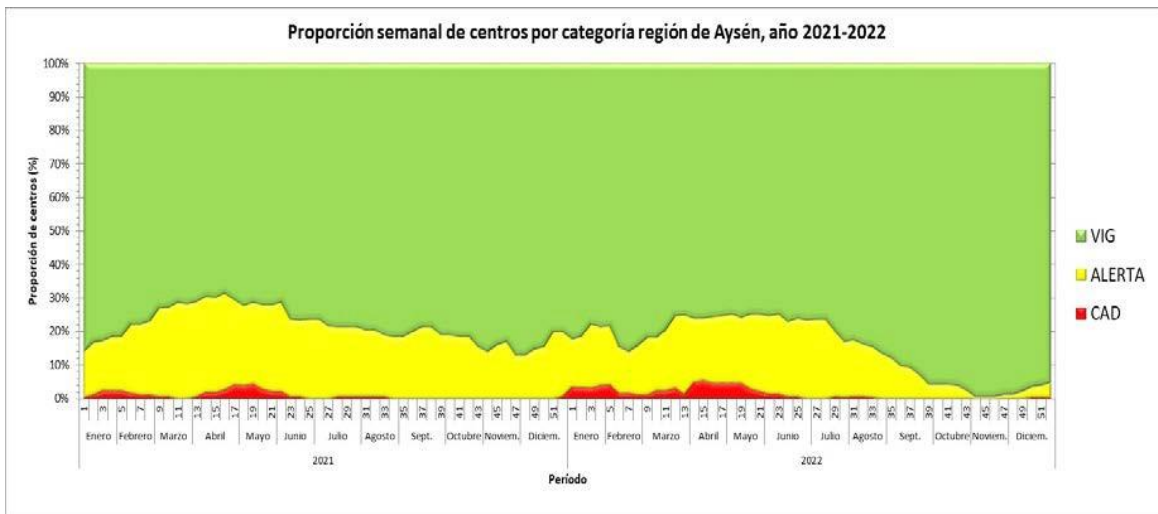


Gráfico N°12. Distribución de centros según categoría PSEVC-Piscirickettsiosis Región de Aysén, enero 2021 a diciembre de 2022.

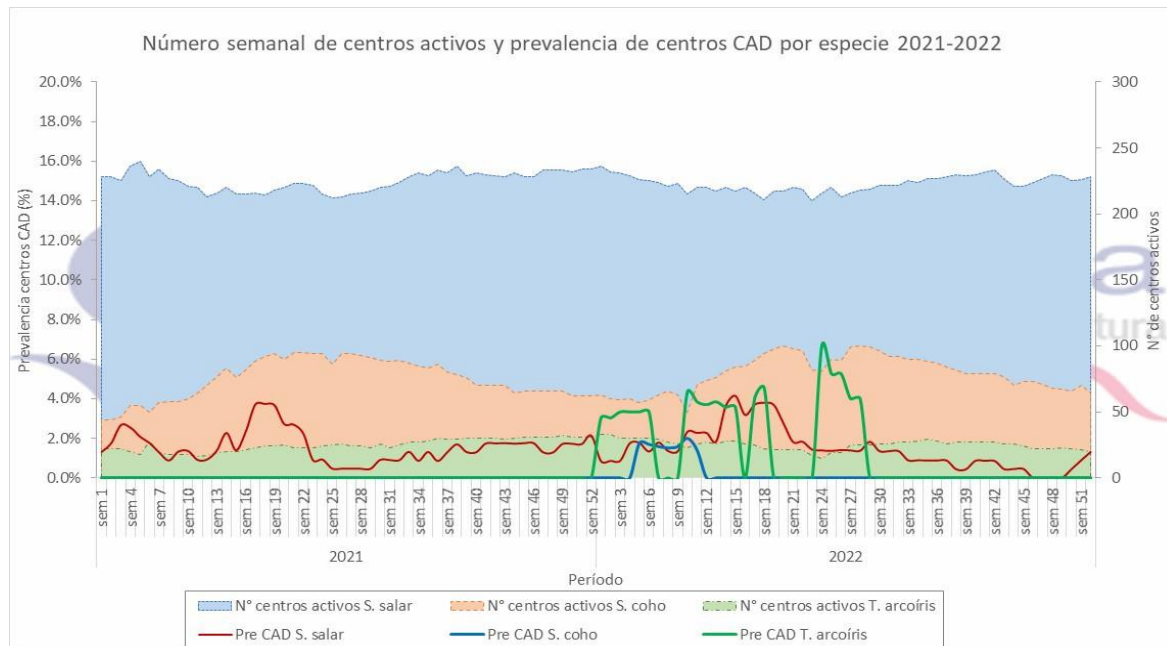


El Gráfico N°11, muestra que en la región de Los Lagos período enero-diciembre 2022 el porcentaje semanal promedio de centros en Alerta fue de 12,4% y para CAD 1,5% (3,1% más de centros en Alerta que el mismo período del año 2021, en cambio en los centros CAD no hubo variación), los valores máximos del indicador señalado fue 20,6% para Alerta (en la semana 28, mes de julio) y de 3,1% para CAD (en la semana 5, mes de enero). El Gráfico N°12, muestran que en la región de Aysén período enero-diciembre 2022 el porcentaje semanal promedio de centros en Alerta es 13,5% y de CAD 1,5% (menos 7,1% y más 0,5% que el mismo período del año 2021, respectivamente), los valores máximos de este indicador fueron 23,7% para Alerta (en la semana 27 y 28, mes de julio) y de 5,6% para CAD (en la semana 15, mes de abril).

1.3.2 Prevalencia de CAD por especie.

Durante el período enero-diciembre 2022, la serie temporal de prevalencia semanal de centros CAD en la especie s. del Atlántico tuvo un promedio de 1,4% (máxima 4,1% en la semana 15, mes de abril), trucha arcoíris tuvo un promedio 1,5% (máxima 6,7% semana 24, mes de junio) y s. coho tuvo un promedio de 0,2% (máxima de 2,0% en la semana 10, mes de marzo).

Gráfico N°13. Número de centros activos y Prevalencia semanal de CAD por especie, enero 2021 a diciembre de 2022.



1.3.3 Distribución de CAD por Etapa Ciclo Productivo.

La Tabla N°6 presenta la definición por especie del indicador de Etapa del Ciclo Productivo (ECP) según el peso promedio (kg) de los peces en cultivo. Conforme lo señalado, la Tabla N° 7 muestra el número y porcentaje de los centros categorizados CAD (primer reporte) durante año 2021 y 2022.

Tabla N° 6. Definición de la Etapa Ciclo-Productivo, por especie.

Etapa Ciclo-Productivo	S. Atlántico	T. arcoíris	S. coho
T1	0 a 1,5 kg	0 a 1 kg	0 a 1 kg
T2	>1,5 a 3 kg	>1 a 2 kg	>1 a 2 kg
T3	> 3 kg	> 2 kg	> 2 kg

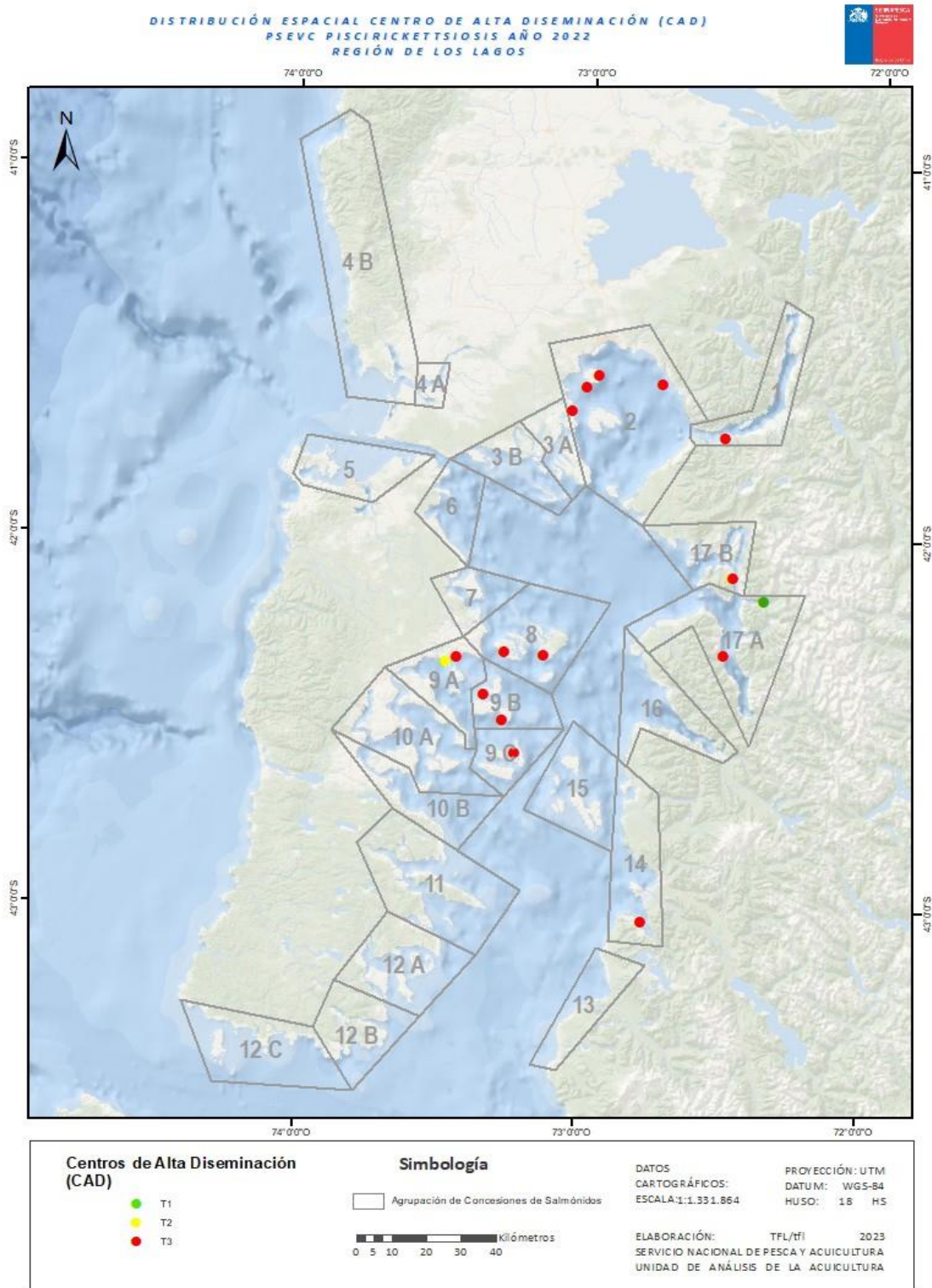
Conforme a la información entregada en la Tabla N°7, durante el período enero- diciembre de 2022 en la especie s. coho se presentó un centro CAD, en etapa T1. En la especie salmón del Atlántico los CAD fueron 32 en total, en T2 representaron un 25% (8 centros) y en T3 un 75% (24 centros). Y en t. arcoíris fueron 4 centros CAD todos ellos (100%) en T3.

Tabla N°7. Número de CAD por Etapa Ciclo-Productivo y especie, PSEVC Piscirickettsiosis año 2021 y 2022.

Especie	2021			2022		
	Número			Número		
	T1	T2	T3	T1	T2	T3
S. del Atlántico	0	3	23	0	8	24
T. arcoíris	0	0	0	0	0	4
S. coho	0	0	0	1	0	0

1.3.4 Distribución espacial.

Mapa N°10. Distribución espacial de centros CAD por Etapa Ciclo-Productivo región de Los Lagos, 2022.



1.4 Mortalidades

A continuación, se presentan los resultados del Programa Sanitario General de Manejo y Clasificación de Mortalidad – PSGM (Res. (E) N°1468/2012 y sus modificaciones). Los indicadores de mortalidad se obtuvieron a partir de la información declarada por los centros de cultivo de las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes, considerando todas las causales Primarias reportadas en el sistema SIFA.

1.4.1 Porcentaje de mortalidad

Durante el año 2022 el porcentaje de mortalidad mensual total presentó un valor máximo de 1,77% (en enero) y un valor mínimo de 0,59% (en noviembre), obteniendo un valor promedio mensual de 1,00%, cifra que es menor 0,05% en comparación al mismo período 2021 (que fue 1,05%), situación que se refleja tanto por especie como por región.

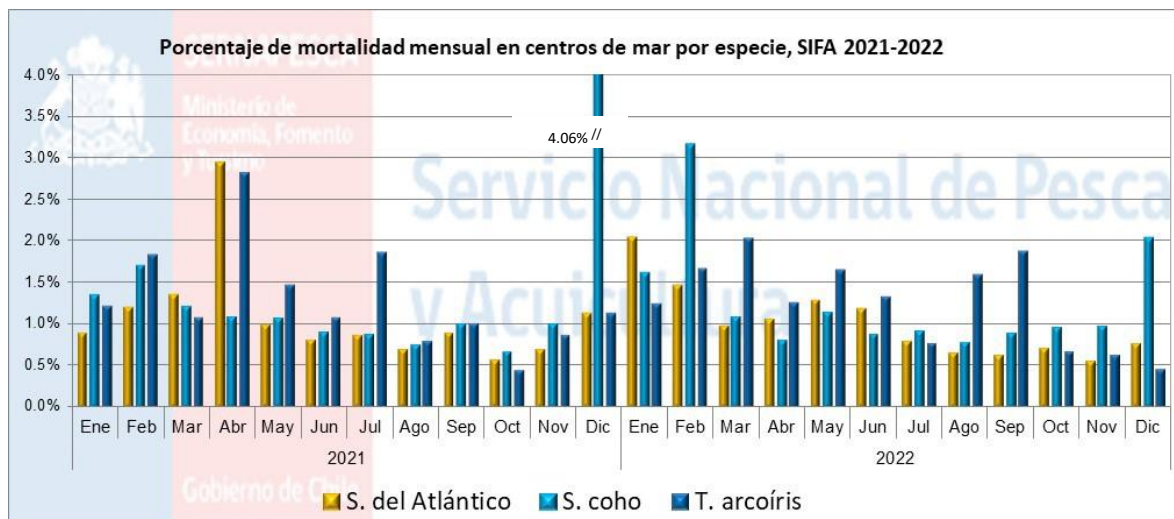
En el Gráfico N°14, se presenta el porcentaje de mortalidad mensual total en los centros de mar entre el período enero 2021 – 2022.

Gráfico N°14. Porcentaje de mortalidad mensual en centros de mar, SIFA 2021 – 2022.



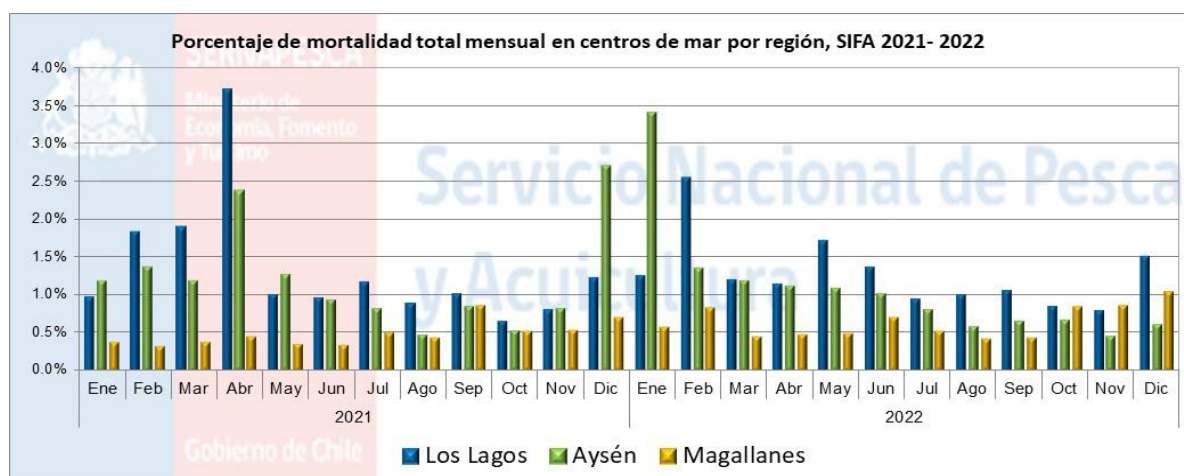
Los Gráficos N°15 y 16 muestran el comportamiento de la mortalidad por especie y región, respectivamente.

Gráfico N° 15. Porcentaje de mortalidad mensual en centros de mar por especie, SIFA 2021 – 2022.



Durante el año 2022 la especie trucha arcoíris presentó un promedio de mortalidad total mensual de 1,25%, s. coho de 1,26% y s. del Atlántico 1,00%, éste último registrando un valor máximo en el mes de enero (2,03%) y un mínimo en noviembre (0,55%).

Gráfico N°16. Porcentaje de mortalidad total mensual en centros de mar por región, SIFA 2021 – 2022.

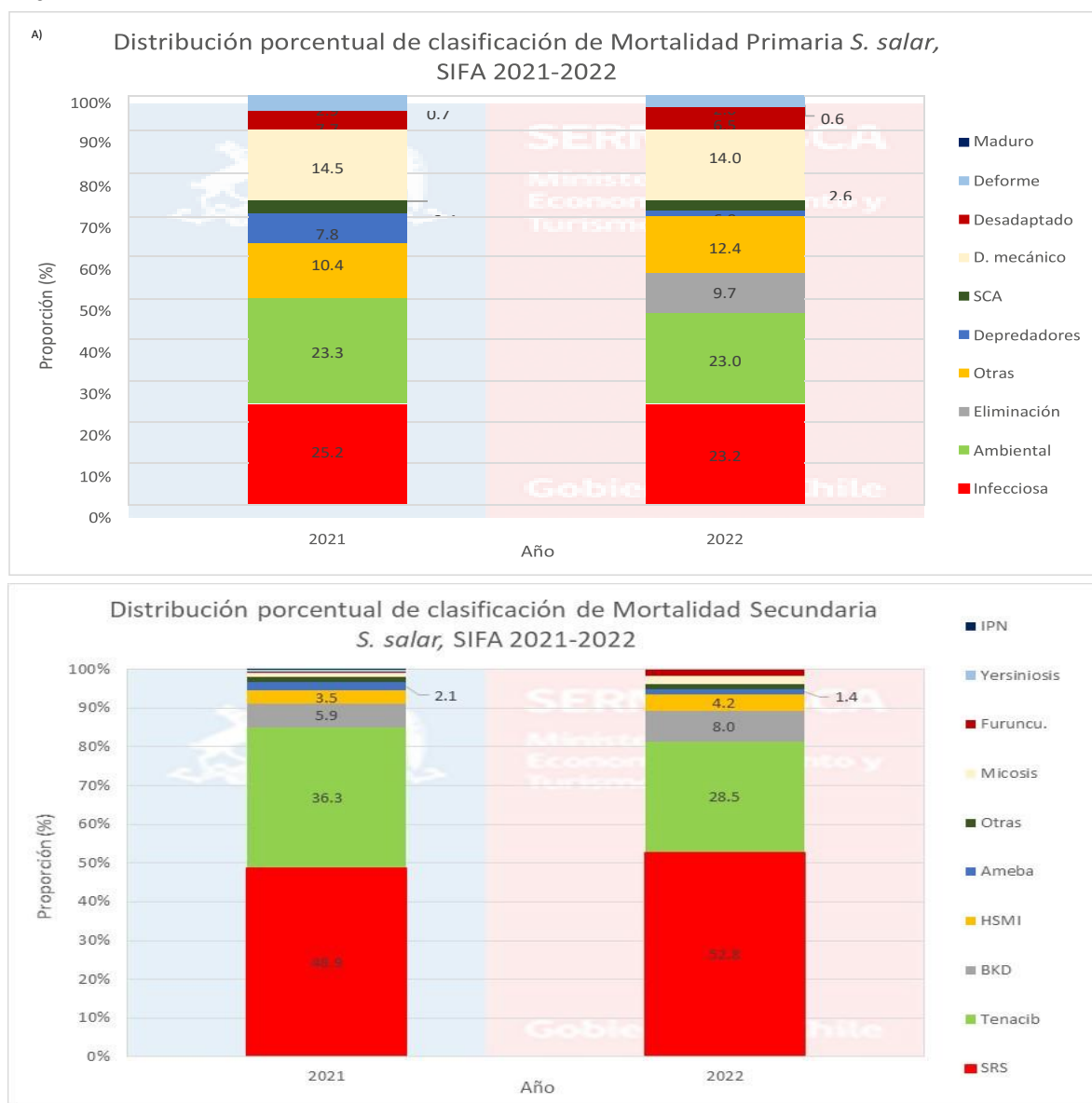


La región de Magallanes, durante año 2022, presentó un porcentaje de mortalidad mensual promedio de 0,62%, la región de Los Lagos de 1,28% y Aysén de 1,07%.

1.4.2 Clasificación de mortalidades según causa

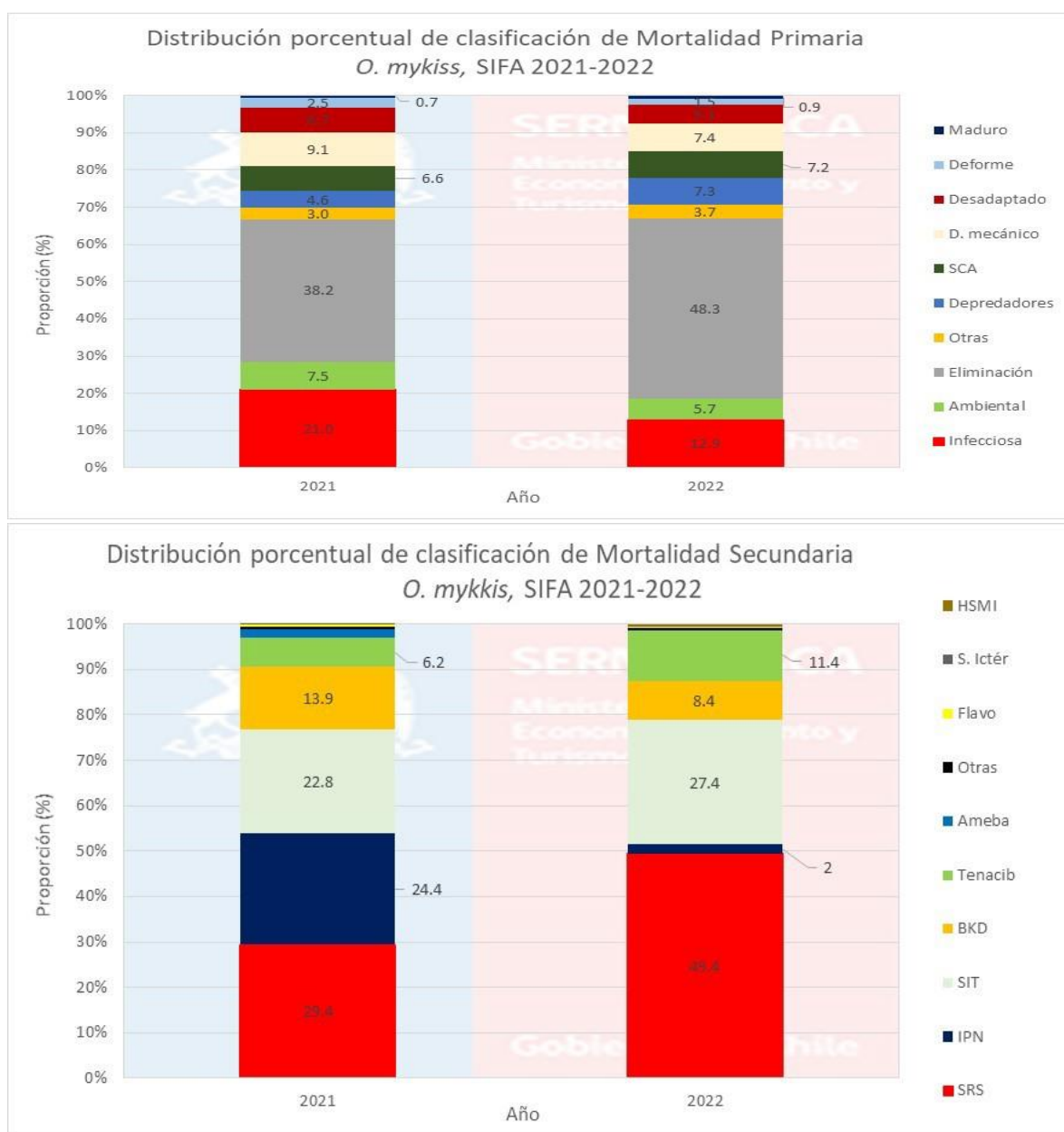
Para el caso de la especie *S. del Atlántico*, la causa de mortalidad reportada más importante fue Infecciosa (23,2%), Ambiental (23,0%), seguida por D. Mecánico (14,0%) (Gráfico N°17). Señalar que la mortalidad clasificada como Sin Causa Aparente (SCA) para este período fue de 2,6%, valor que fue menor 0,8% en relación al mismo período año 2021. Del total de causas Infecciosas en el período año 2022 el 52,8% de la mortalidad fue clasificada como Piscirickettsiosis (SRS) y 28,5% en Tenacibaculosis. En comparación al mismo período 2021, este año las causas Infecciosas disminuyen 2,0%, Piscirickettsiosis aumenta 3,9% y Tenacibaculosis disminuye 7,8%.

Gráfico N°17. Distribución de mortalidad según causa Primaria (a) y Enfermedad (b) *S. del Atlántico*, SIFA 2021 - 2022.



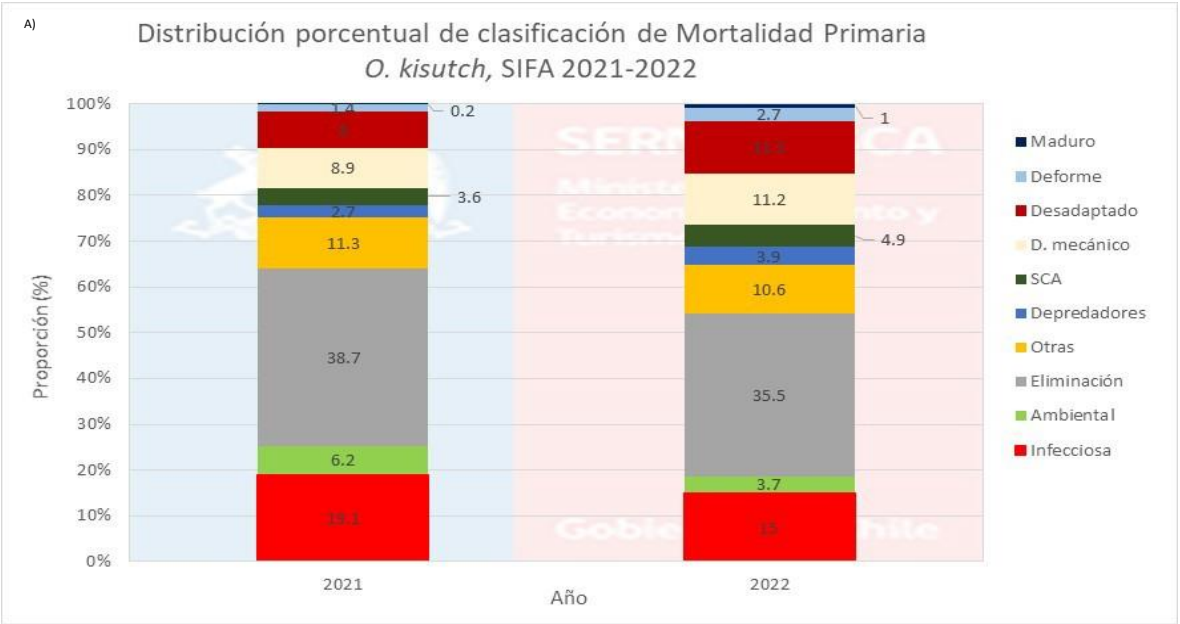
En la especie trucha arcoíris (Gráfico N°18), las principales causas de clasificación fueron: Eliminación (48,3%), Infecciosa (12,9%), D. Mecánico (7,4%), Depredadores (7,3%) y Sin Causa Aparente (7,2%). Mencionar que la mortalidad clasificada como SCA para este período fue de 7,2%, valor que fue mayor 0,6% en relación al mismo período año 2021. De las causas Infecciosas, Piscirickettsiosis fue la más importante con 49,4%, seguido por Tenacibaculosis de 11,4%. En comparación al año 2021 la causa Infecciosa disminuye 8,1%, de ella crecen en 20,0% SRS, 5,2% Tenacibaculum y 4,6% SIT, por otro lado, disminuye un 22,4% IPNV.

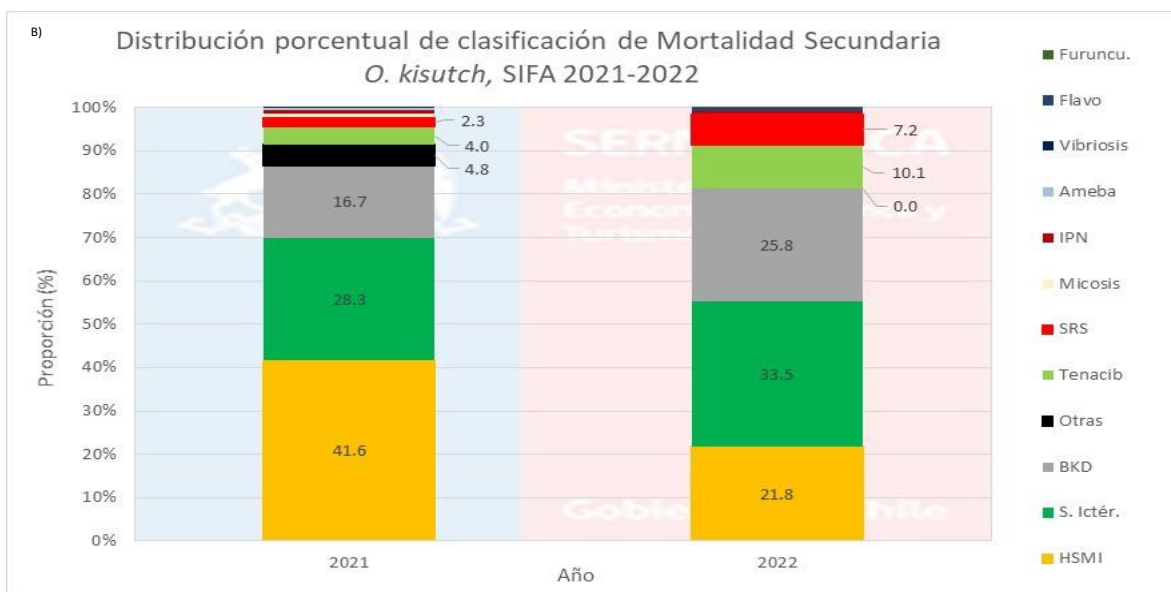
Gráfico N° 18. Clasificación de mortalidades según causa Primaria (a) y enfermedad (b) Trucha arcoíris, SIFA 2021- 2022.



En salmón coho (Gráfico N°19), la mayor causa de mortalidad fue Eliminación (35,5%), seguido por Infecciosa (15%), Desadaptado (11,5%) y D. Mecánico (11,2%). Señalar que la mortalidad clasificada como SCA para este período fue de 4,9%, valor que fue mayor 1,3% en relación al mismo período 2021. De la categoría Infecciosa, Síndrome Ictérico 33,5%, y BKD 25,8% y HSMI representó el 21,8%. En comparación con el año 2021, Eliminación disminuyó 3,2% y, de las causas S. ictérico, BKD, Tenacibaculosis y SRS aumentaron 5,2%, 9,1%, 6,1% y 4,9%, respectivamente, disminuyendo Infecciosas y HSMI 4,1% y 19,8%, respectivamente.

Gráfico N°19. Clasificación de mortalidades según causa Primaria (a) y enfermedad (b) Salmón coho, SIFA 2021-2022.





1.5 Reportes de agentes endémicos.

De acuerdo al Artículo 70 del DS 319/2001 y al Programa Sanitario General de Registro de Datos y Entrega de Información de Laboratorios (PSGDL), aprobado mediante Res. (E) N°63 del Sernapesca, se establecen los requerimientos y procedimientos aplicables a los laboratorios diagnósticos, en relación al registro y entrega de información del diagnóstico de enfermedades endémicas que no cuentan con un Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control. La Tabla N° 8 presenta el número de informes con diagnóstico positivo al agente proveniente de centros marinos reportados durante el año 2022.

Tabla N° 8. Número de informes con diagnóstico por región proveniente de centros marinos.

Región	Agente Patógeno	s. del Atlántico	s. coho	t. arcoíris	Total general
Los Lagos	<i>T. dicentrarchi</i>	703	215	37	955
	PRV	602	360	10	972
	<i>N. perurans</i>	346	142	1	489
	<i>T. maritimus</i>	182	9	4	195
	<i>R. salmoninarum</i>	119	305	5	429
	IPNV	42	40	17	99
	<i>A. salmonicida</i>	28			28
	<i>M. salmoniphilum</i>	25			25
	<i>T. finmarkense</i>	23	11	11	45
	<i>Tenacibaculum.sp</i>	17	39	2	58
	Bacilos Gram(-)	8	13	22	43
	<i>Aeromonas.sp.</i>	6	10		16
	Otros	6	20	24	50
	<i>Yersinia rickerii</i>	6			6
	Dinoflagelado	5	6		11
	<i>Pseudomonas.sp.</i>	4	6		10
	Diatomeas	3	9	14	26
	<i>F. psychrophilum</i>	3	15	2	20
	<i>A. salmonicida atípica</i>	2			2
	<i>F. columnare</i>	1		1	2
	<i>Vibrio anguillarum</i>	1		1	2
	Bacilos Gram(-) Fila.		4		4
	Cocos Gram (-)		1	3	4
	Diplobacilos Gram (+)		1		1
	<i>Loma salmonae</i>		11	2	13
	<i>N. salmanis</i>		3		3
	<i>Neoparamoeba.sp.</i>		2		2

		1			1
	<i>Vibrio ordalli</i>		6	16	22
Aysén	PRV	1087	116	4	1207
	<i>T. dicentrarchi</i>	999	82	7	1088
	<i>R. salmoninarum</i>	517	242	9	768
	<i>N. perurans</i>	260	27		287
	<i>T. maritimus</i>	214	5	1	220
	IPNV	135	1	8	144
	<i>A. salmonicida</i>	39	2		41
	<i>T. finnmarkense</i>	39	3	8	50
	<i>Vibrio ordalli</i>	26			26
	<i>Yersinia rickerii</i>	12			12
	<i>Vibrio anguillarum</i>	7			7
	Otros	5		4	9
	<i>A. salmonicida atípico</i>	2			2
	Cocos Gram (-)	2			2
	<i>M. salmoniphilum</i>	2			2
	Bacilos Gram(-)	1			1
	Bacilos Gram(-) Fila.	1			1
	<i>F. columnare</i>	1			1
	<i>F. psychrophilum</i>	1		19	20
	<i>N. salmonis</i>	1			1
<i>Tenacibaculum.sp</i>	1		1	2	
<i>Vibrio sp.</i>	1			1	
Magallanes	<i>R. salmoninarum</i>	242		21	263
	<i>T. dicentrarchi</i>	146		14	160
	PRV	138	2		140
	<i>T. finnmarkense</i>	46		10	56
	IPNV	32			32
	<i>A. salmonicida</i>	17			17
	<i>Yersinia rickerii</i>	10			10
	Bacilos Gram(-)	5			5
	<i>Vibrio ordalli</i>	4			4
	<i>F. psychrophilum</i>	3			3
	<i>Aeromonas sp.</i>	1			1
	<i>T. maritimus</i>	1		1	2
	Total general	6130	1710	283	8123

1.6 Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) en peces de cultivo (PVA).

A continuación, se describen los resultados de la aplicación en centros marinos del Programa Sanitario General de Vigilancia Activa -PVA (Res. (E) N°61/2003 y sus modificaciones). Este programa de vigilancia está dirigido a la detección de los agentes exóticos señalados en la Lista 1 de Enfermedades de Alto Riesgo-EAR (Res. (E) N°1741/2013), que en su mayoría provocan enfermedades de declaración obligatoria por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y restringen el comercio internacional. A continuación, se entregan el total de número de peces reportados al Servicio por los laboratorios de diagnóstico autorizados para realizar el análisis de PVA provenientes de centros marinos (Tabla 9). Cabe señalar que se mantiene la presión de muestreo en un valor de 25.085 análisis considerando un nivel de 5% de prevalencia y 95% de confianza. Destacar que, y conforme a la Res. (E) N° 227 del 26 enero de 2018 del Sernapesca, se incorpora la utilización de RT-PCR en tiempo real específico para cada enfermedad como técnica diagnóstica para la vigilancia de las enfermedades virales EAR lista 1. En todas las muestras analizadas se obtuvieron resultados negativos.

Tabla N° 9. Número de peces analizados en centros de mar por región año 2022.

Región	S. del Atlántico	S. Coho	T. Arcofiris	Total general
Los Lagos	5679	4111	1200	10990
Aysén	8670	1985	510	11165
Magallanes	2810		120	2930
Total general	17159	6096	1830	25085

2. Agua dulce

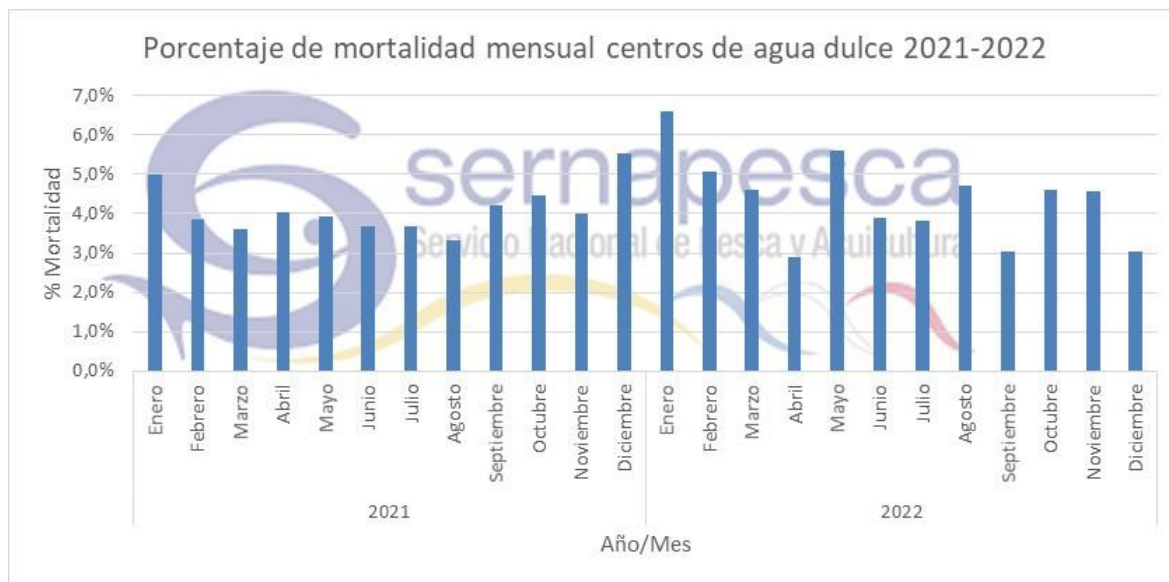
2.1 Mortalidades

A continuación, se presentan los resultados del Programa Sanitario General de Manejo y Clasificación de Mortalidad – PSGM (Res. (E) N°1468/2012 y sus modificaciones) de peces cultivados en agua dulce, sin considerar las ovas. Los indicadores de mortalidad de este tipo de agua se obtuvieron a partir de la información declarada por las pisciculturas ubicadas en las regiones del Maule, Biobío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes, considerando todas las causales Primarias reportadas en el sistema SIFA.

2.1.1 Porcentaje de mortalidad

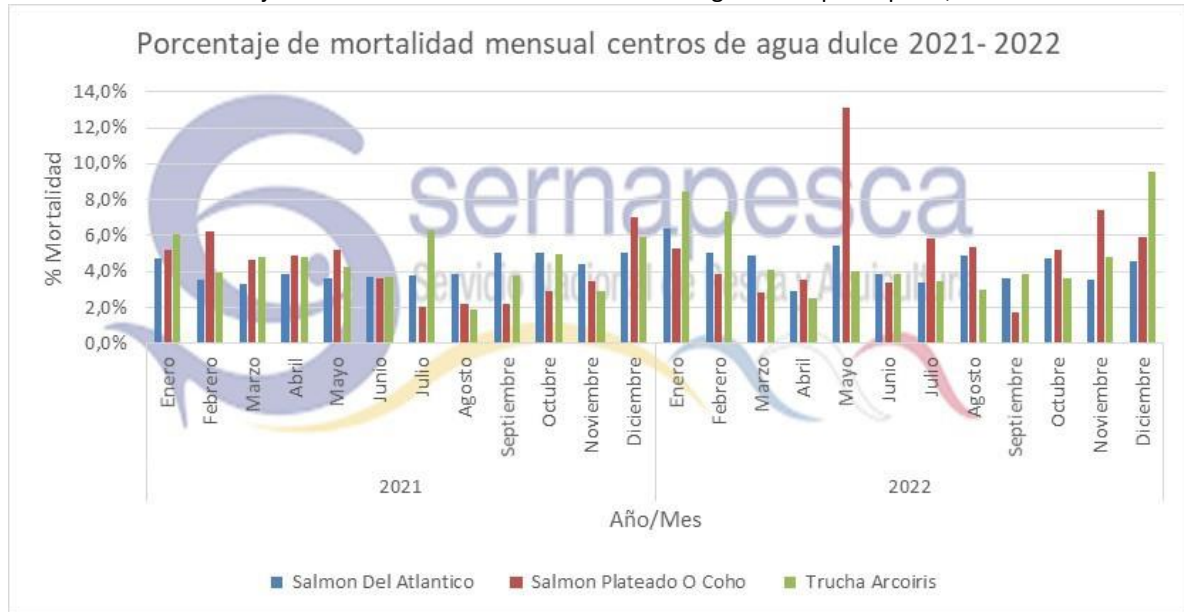
Durante el período, el porcentaje de mortalidad mensual total presentó un valor máximo de 6,56% (en enero 2022) y un valor mínimo de 2,89% (en abril 2022), obteniendo un valor promedio mensual para el 2022 de 4,4%, cifra que es mayor en 0,3% en comparación al 2021 (que fue 3,65%). En el Gráfico N° 20, se presenta el porcentaje de mortalidad mensual total en los centros de mar entre el período enero 2021 – diciembre 2022.

Gráfico N° 20. Porcentaje de mortalidad mensual en centros de agua dulce, SIFA 2021 –2022.



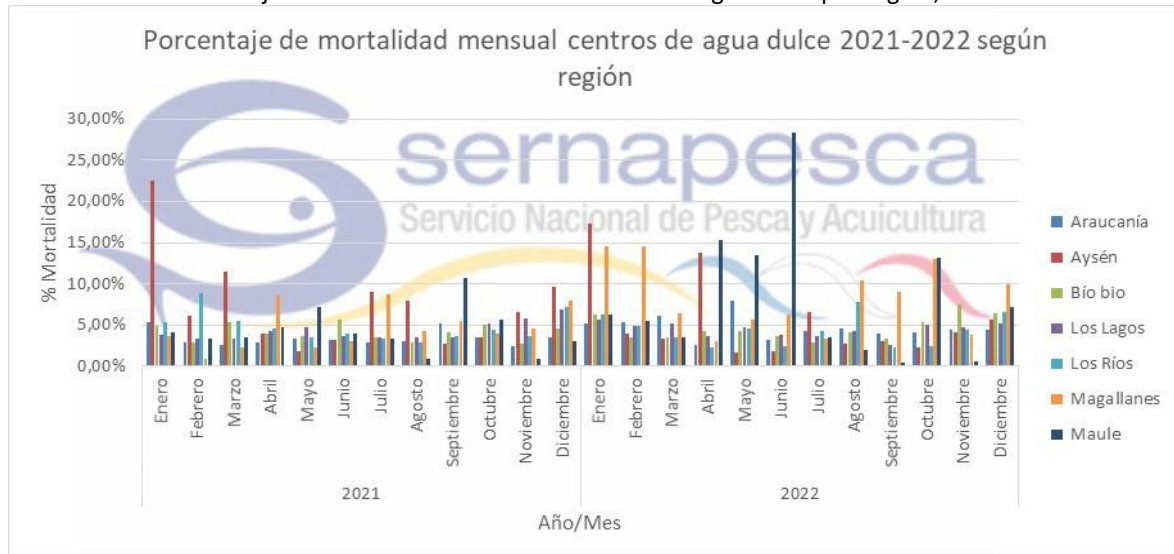
Los Gráficos N° 21 y 22 muestran el comportamiento de la mortalidad por especie y región, respectivamente.

Gráfico N° 21. Porcentaje de mortalidad mensual en centros de agua dulce por especie, SIFA 2021 -2022.



Durante el año 2022 la especie Trucha arcoiris presentó un promedio de mortalidad total mensual de 4,89%, S. coho de 5,29% y S. del Atlántico 4,45%, éste último registrando un valor máximo en el mes de enero (6,41%) y un mínimo en abril (2,88%).

Gráfico N° 22. Porcentaje de mortalidad mensual en centros de agua dulce por región, SIFA 2021 – 2022.



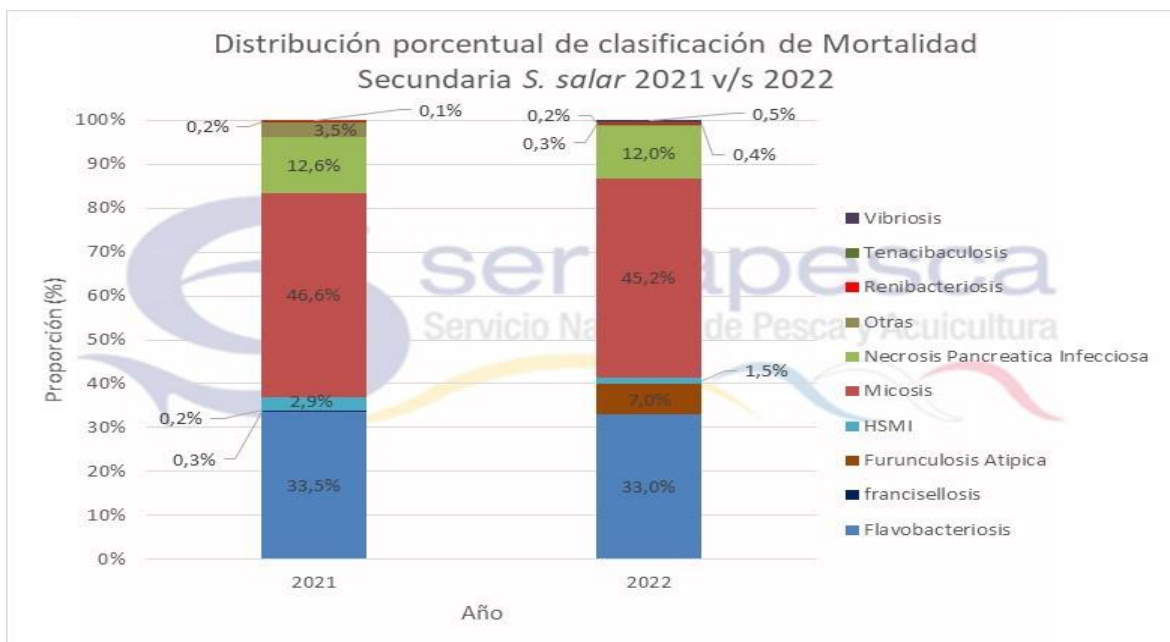
La región del Maule, durante el período enero – diciembre 2022, presentó un porcentaje de mortalidad mensual promedio de 8,27%, Bío bío de 4,57%, Araucanía de 4,66%, Los Ríos de 4,28%, Los Lagos de 4,44%, Aysén de 5,53% y Magallanes de 8,32%. Para el 2022, los valores más altos de los ilustrados en el Gráfico N° 22, son casos puntuales de pisciculturas en regiones con poco número de centros de cultivo de agua dulce que clasificaron las mortalidades principalmente como eliminaciones productivas, sin causa aparente y causas ambientales.

2.1.2 Clasificación de mortalidades según causa

Para el caso de la especie S. del Atlántico, la causa de mortalidad reportada más importante el 2022 fue Eliminación (50,7%), Infecciosa o secundaria (12,9%), seguida por otras (9,7%) (Gráfico N° 23). Señalar que la mortalidad clasificada como Sin Causa Aparente (SCA) para el 2022 fue de 6,4%, valor que fue menor en 3,4% en relación al año 2021. Del total de causas Infecciosas de 2022, el 45,2% de la mortalidad fue clasificada como micosis y 33,0% como Flavobacteriosis (Gráfico N° 23). En comparación al año 2021, este año las mortalidades Infecciosas disminuyen 1,4% para micosis y 0,5% para Flavobacteriosis, aumentando un 6,8% para Furunculosis atípica.

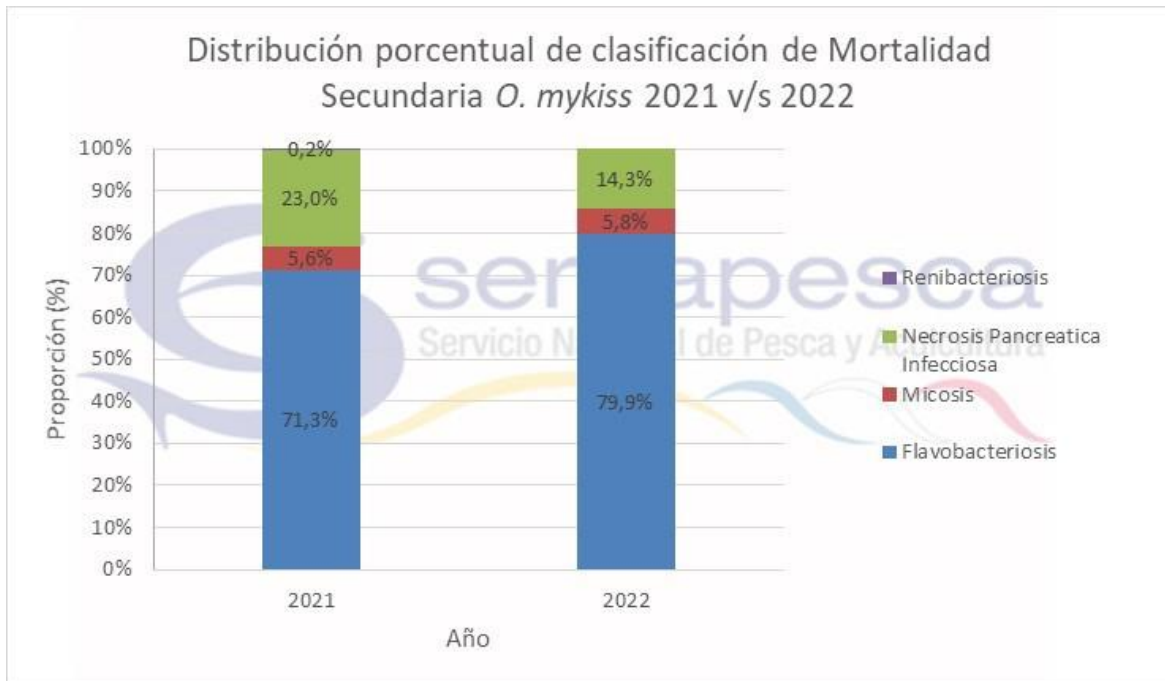
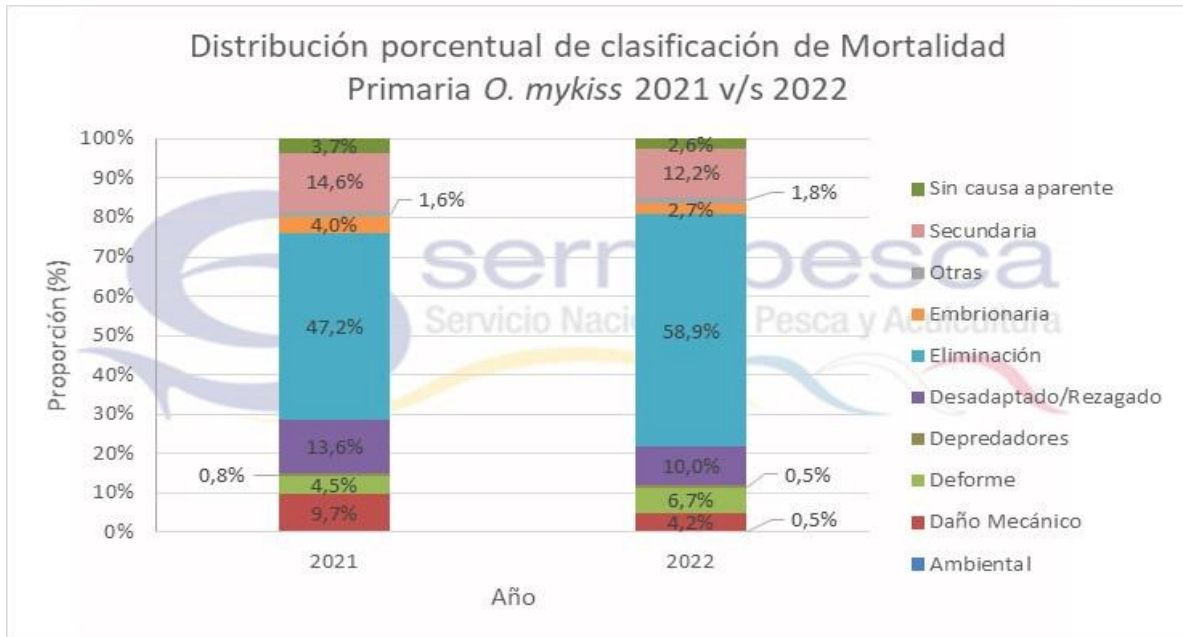
Gráfico N° 23. Distribución de mortalidad según causa Primaria (a) y Enfermedad (b) S. del Atlántico, SIFA 2021 – 2022.





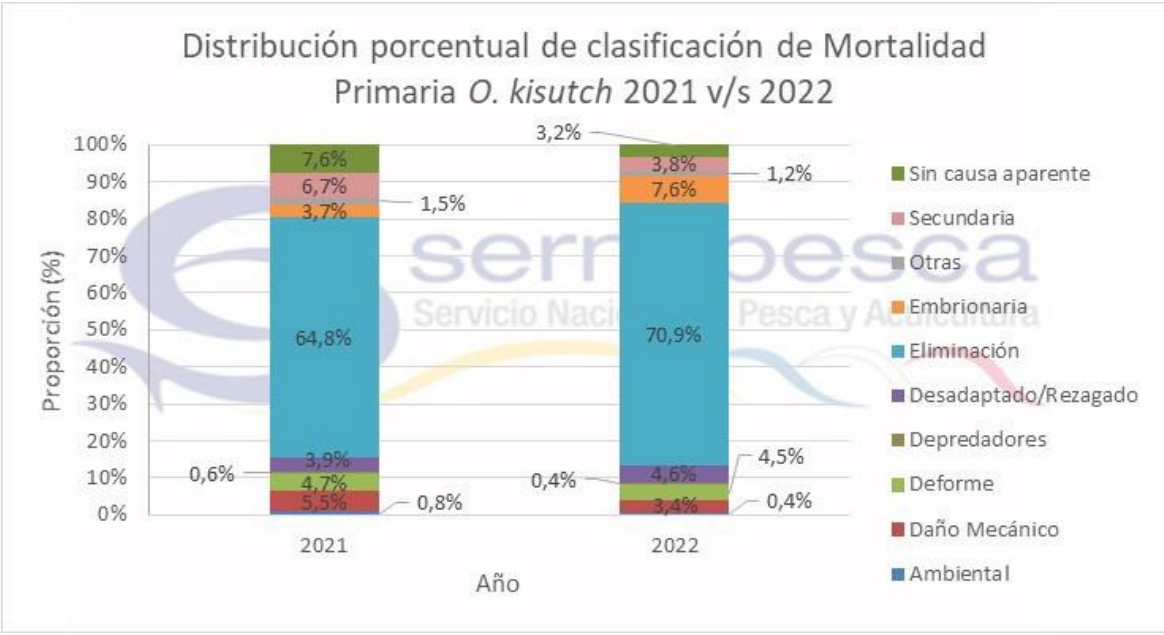
En la especie Trucha arcoíris, las principales causas de clasificación primaria de mortalidad en 2022 fueron: Eliminación (58,9%), Infección o secundaria (12,2%) y Desadaptado/Rezagado (10,0%) (Gráfico N° 24). Mencionar que la mortalidad clasificada como SCA para 2022 fue de 2,6%, valor que fue menor en 1,1% en relación al año 2021. De las causas Infecciosas, Flavobacteriosis fue la más importante con 79,9%, seguido por Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN) con un 14,3%. En comparación al año 2021, las mortalidades Infecciosas aumentan 8,6% para Flavobacteriosis y disminuyen en 8,7% para IPN.

Gráfico N° 24. Distribución de mortalidad según causa Primaria (a) y Enfermedad (b) Trucha arcoíris, SIFA 2021 – 2022.

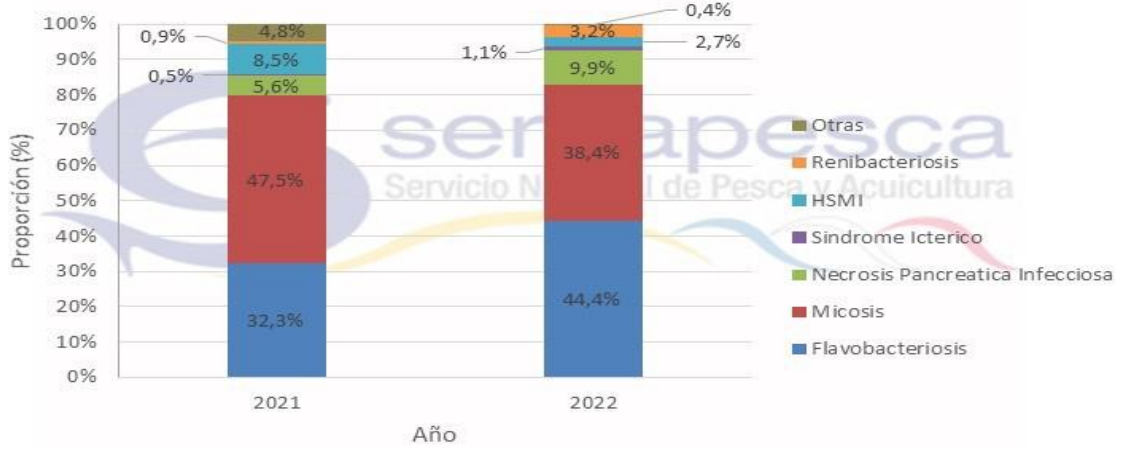


En la especie Salmón coho (Gráfico N° 25), las principales causas de clasificación en 2022 fueron: Eliminación (70,9%), Embrionaria (7,6%) y Desadaptados/Rezagados (4,6%) (Gráfico N° 25). Mencionar que la mortalidad clasificada como SCA para 2022 fue menor en 4,4% en relación al año 2021. De las causas Infecciosas, Flavobacteriosis fue la más importante con 44,4%, seguido por Micosis con un 38,4%. En comparación al año 2021, Eliminación aumenta 6,1%. De las causas infecciosas aumentan Flavobacteriosis, IPN y BKD en 12,1%, 4,3%, y 2,3% respectivamente, mientras que Micosis y HSMI disminuyen en 9,1% y 5,8% respectivamente.

Gráfico N° 25. Distribución de mortalidad según causa Primaria (a) y Enfermedad (b) Salmón coho, SIFA 2021 – 2022.



Distribución porcentual de clasificación de Mortalidad Secundaria O. kisutch 2021 v/s 2022



2.2 Programa Sanitario General de Manejo Sanitario de la Reproducción de Peces (PSGR).

Este Programa, aprobado mediante Res. (E) N° 70/2003 del Sernapesca, tiene por objetivo establecer los procedimientos de control sanitario a los que deben someterse los reproductores de salmonídeos nacionales y las condiciones sanitarias generales que deben cumplir los reproductores, las ovas, los desoves y las pisciculturas en las cuales se efectúa la reproducción.

La metodología de muestreo y análisis de las muestras se encuentra informada en las normas técnicas LABD/NT1 y LABD/NT2. Los reproductores sometidos a este Programa se muestrean de forma individual para los agentes causales de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISAV), Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV) y Renibacteriosis (*R. salmoninarum*). En la Tabla 10, se expone el número de reproductores analizados durante el año 2022.

Tabla N° 10. Número de reproductores analizados y resultados de análisis por especie región, especie, mes de muestreo y sexo, PSGR año 2022.

Región	Especie	Mes	N° Hembra R. salmon.	N° Hembras (+) R. salmon.	N° Hembra IPNV	N° Hembras (+) IPNV	N° Macho IPNV	N° Machos (+) IPNV	N° Hembra ISAV	N° Hembras (+) ISAV	N° Macho ISAV	N° Machos (+) ISAV
Bío bio	t. arcoiris	Junio	293	0	293	53	85	11	293	0	85	0
	t. arcoiris	Julio	200	0	200	45	43	8	200	0	43	0
Araucanía	s. del Atlántico	Enero	1429	3	1429	0	29	0	1429	0	29	0
	s. del Atlántico	Febrero	2311	4	2311	0	28	0	2311	0	28	0
	s. del Atlántico	Marzo	1346	5	1346	0	36	0	1346	0	36	0
	s. del Atlántico	Abril	4716	13	4716	0	101	0	4716	0	101	0
	s. del Atlántico	Mayo	2537	5	2537	0	138	0	2537	0	138	0
	s. del Atlántico	Junio	1502	23	1502	0	99	0	1502	0	99	0
	s. del Atlántico	Julio	1076	6	1076	0	41	0	1076	0	41	0
	s. del Atlántico	Agosto	307	2	307	0	19	0	307	0	19	0
	s. del Atlántico	Septiembre	365	0	365	0	15	0	365	0	15	0
	s. del Atlántico	Octubre	1097	5	1097	0	31	0	1097	0	31	0
	s. del Atlántico	Noviembre	2862	18	2862	0	60	0	2862	0	60	0
	s. del Atlántico	Diciembre	1122	10	1122	0	34	0	1122	0	34	0
	s. coho	Enero	1986	788	1986	0	102	0	1986	0	102	0
	s. coho	Febrero	275	144	275	0	20	0	275	0	20	0
	s. coho	Marzo	45	0	45	1	6	0	45	0	6	0
	s. coho	Abril	3388	25	3388	24	206	3	3388	0	206	0
	s. coho	Mayo	8562	42	8562	32	232	0	8562	0	232	0
	s. coho	Junio	439	0	439	0	13	0	439	0	13	0
	t. arcoiris	Enero	267	3	267	0	9	0	267	0	9	0
	t. arcoiris	Febrero	210	0	210	0	9	0	210	0	9	0
	t. arcoiris	Marzo	265	0	265	0	9	0	265	0	9	0
	t. arcoiris	Abril	240	6	240	0	9	0	240	0	9	0
	t. arcoiris	Mayo	347	7	347	0	11	0	347	0	11	0
	t. arcoiris	Junio	529	0	529	3	14	0	529	0	14	0
	t. arcoiris	Julio	373	3	373	3	32	0	373	0	32	0
	t. arcoiris	Agosto	367	0	367	0	46	0	367	0	46	0
	t. arcoiris	Septiembre	336	0	336	0	16	0	336	0	16	0
	t. arcoiris	Octubre	210	3	210	0	9	0	210	0	9	0
	t. arcoiris	Noviembre	186	0	186	0	6	0	186	0	6	0
	t. arcoiris	Diciembre	261	3	261	3	12	0	261	0	12	0

Continuación Tabla N° 10. Número de reproductores analizados y resultados de análisis por especie región, especie, mes de muestreo y sexo, PSGR año 2022.

Región	Especie	Mes	N° Hembra R. salmon.	N° Hembras (+) R. salmon.	N° Hembra IPNV	N° Hembras (+) IPNV	N° Macho IPNV	N° Machos (+) IPNV	N° Hembra ISAV	N° Hembras (+) ISAV	N° Macho ISAV	N° Machos (+) ISAV	
Los Ríos	s. del Atlántico	Marzo	218	0	218	0	3	0	218	0	3	0	
	s. del Atlántico	Abril	1283	2	1283	0	4	0	1283	0	4	0	
	s. del Atlántico	Mayo	3924	7	3924	0	101	0	3924	0	101	0	
	s. del Atlántico	Junio	895	3	895	0	2	0	895	0	2	0	
	s. del Atlántico	Julio	1147	3	1147	0	4	0	1147	0	4	0	
	s. del Atlántico	Agosto	272	0	272	0	0	0	272	0	0	0	
	s. del Atlántico	Diciembre	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	
	s. coho	Marzo	453	17	453	6	32	0	453	0	32	0	
	s. coho	Abril	3058	329	3058	1	145	0	3058	0	145	0	
	s. coho	Mayo	340	141	340	3	56	0	340	0	56	0	
	t. arcoíris	Julio	18	0	18	0	0	0	18	0	0	0	
	t. arcoíris	Agosto	17	0	17	0	0	0	17	0	0	0	
Los Lagos	s. del Atlántico	Enero	809	0	809	0	29	0	809	0	29	0	
	s. del Atlántico	Febrero	431	1	431	0	0	0	431	0	0	0	
	s. del Atlántico	Marzo	415	0	415	0	18	0	415	0	18	0	
	s. del Atlántico	Abril	2089	13	2089	0	210	0	2089	0	210	1	
	s. del Atlántico	Mayo	2732	10	2732	0	159	0	2732	4	159	0	
	s. del Atlántico	Junio	3402	44	3402	0	256	0	3402	29	256	0	
	s. del Atlántico	Julio	761	18	761	0	23	0	761	0	23	0	
	s. del Atlántico	Agosto	3968	6	3968	0	76	0	3968	0	76	0	
	s. del Atlántico	Septiembre	1599	0	1599	0	41	0	1599	0	41	0	
	s. del Atlántico	Octubre	2040	0	2040	0	23	0	2040	0	23	0	
	s. del Atlántico	Noviembre	2709	0	2709	0	11	0	2709	398	11	0	
	s. del Atlántico	Diciembre	1265	0	1265	0	30	0	1265	182	30	0	
	s. coho	Marzo	115	3	115	3	30	0	115	0	30	0	
	s. coho	Abril	6073	141	6073	3	695	0	6073	0	695	0	
	s. coho	Mayo	3796	217	3796	6	355	0	3796	0	355	0	
	s. coho	Junio	10	2	10	0	5	0	10	0	5	0	
	t. arcoíris	Febrero	1249	0	1249	2	172	6	1249	0	172	0	
	t. arcoíris	Marzo	338	0	338	0	61	0	338	0	61	0	
	t. arcoíris	Abril	704	0	704	0	82	0	704	0	82	0	
	t. arcoíris	Mayo	1030	0	1030	0	135	0	1030	0	135	0	
	t. arcoíris	Junio	2613	0	2613	0	315	0	2613	0	315	0	
	t. arcoíris	Julio	3417	0	3417	0	290	0	3417	0	290	0	
	t. arcoíris	Agosto	1842	0	1842	0	166	0	1842	0	166	0	
	t. arcoíris	Septiembre	984	0	984	0	233	0	984	0	233	0	
	t. arcoíris	Octubre	369	0	369	0	143	0	369	0	143	0	
	t. arcoíris	Noviembre	90	0	90	0	28	0	90	0	28	0	
	Aysén	s. coho	Marzo	237	0	237	0	18	0	237	0	18	0
		s. coho	Abril	3639	108	3639	0	171	0	3639	0	171	0
s. coho		Mayo	3028	64	3028	0	73	0	3028	0	73	0	

En el Gráfico N° 26, se exhibe la prevalencia anual de ISAV en la especie s. del Atlántico y trucha arcoíris: la primera se presenta una prevalencia máxima el año 2016 con un valor de 5,43% para luego disminuir constantemente hasta obtener un valor de 0,002% el año 2021, en el año 2022 presentó 1,2%. Destacar que en la especie trucha arcoíris en el período exhibido no se ha detectado la presencia del agente ISAV. En el Gráfico N° 27, salmón coho es la especie que presenta los valores más altos de prevalencia a *R. salmoninarum*, con un valor máximo de 7,27% en el año 2019, en el año 2022 se presenta una prevalencia máxima de 5,7% en la especie s. coho. En el Gráfico N° 28, se exhibe la prevalencia anual de IPNV, en este caso la especie s. del Atlántico presenta el valor máximo de prevalencia de las tres especies en el período analizado, con un valor igual a 2,3% en el año 2014 sin embargo, luego disminuye significativamente hasta obtener valores cercanos a 0% el año 2022. En el año 2022 se presenta una prevalencia de 0,72% en la especie trucha arcoíris.

Gráfico N° 26. Prevalencia anual de ISAV en el marco del PSGR, 2014-2022.

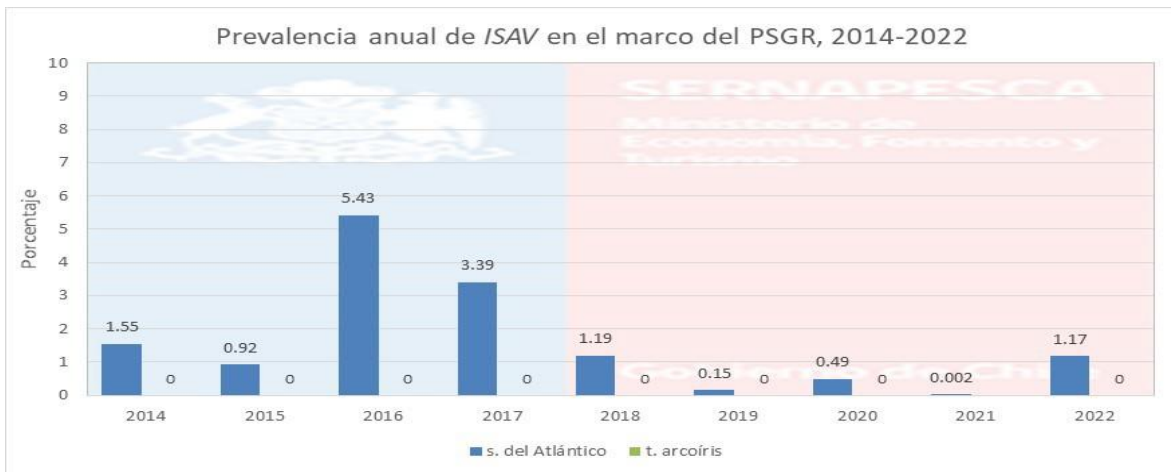


Gráfico N° 27. Prevalencia anual de *R. salmoninarum* en el marco del PSGR, 2014-2022.

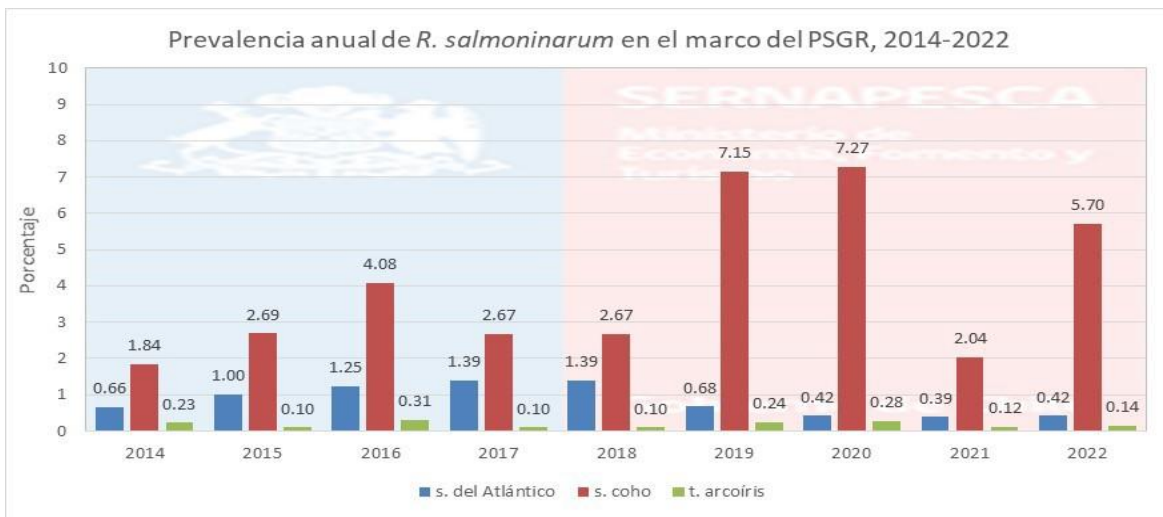
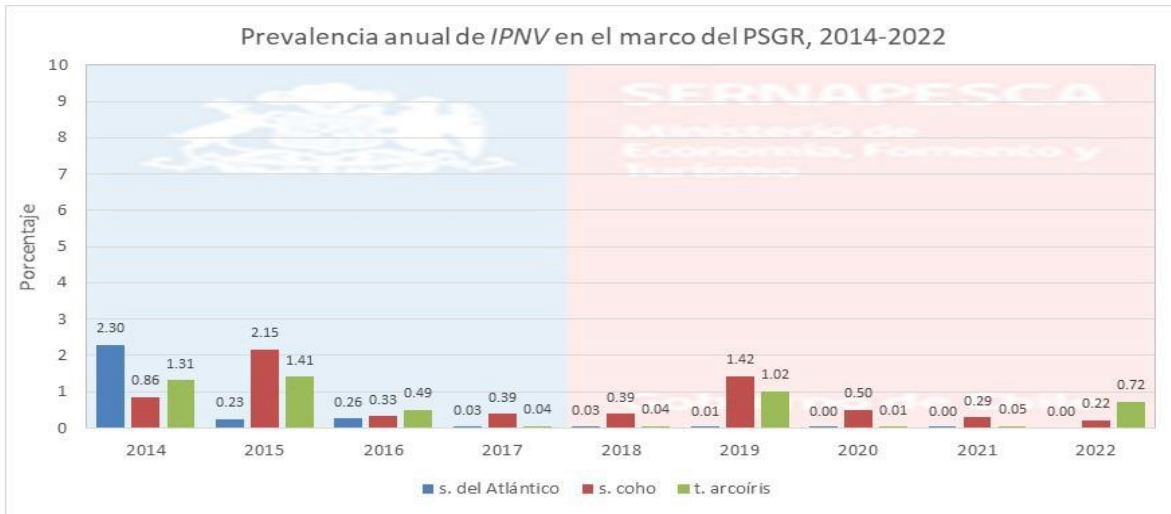


Gráfico N° 28. Prevalencia anual de IPNV en el marco del PSGR, 2014-2022.



2.3 Reporte de agentes endémicos.

De acuerdo al Artículo 70 del DS 319/2001 y al Programa Sanitario General de Registro de Datos y Entrega de Información de Laboratorios (PSGDL), aprobado mediante Res. (E) N°63 del Sernapesca, se establecen los requerimientos y procedimientos aplicables a los laboratorios diagnósticos en relación al registro y entrega de información del diagnóstico de enfermedades endémicas que no cuentan con un Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control. La Tabla N° 11 presenta el número de informes con diagnóstico positivo al agente proveniente de centros de agua dulce reportados el año 2022.

Tabla N° 11. Número de informes con diagnóstico por región proveniente centros agua dulce año 2022.

Región	Agente Patógeno	s. del Atlántico	s. coho	t. arcoíris	Total general
Maule	<i>Aeromonas sp.</i>		3		3
	PRV		2		2
	<i>R. salmoninarum</i>		2		2
	<i>F. psychrophilum</i>		1	12	13
	IPNV			2	2
Bío bío	PRV	89	12	2	103
	<i>F. psychrophilum</i>	46	8	240	294
	IPNV	41	4	12	57
	<i>R. salmoninarum</i>	4	9		13
	<i>Pseudomonas sp.</i>	3		16	19
	Otros	2	4	11	17
	<i>A. salmonicida</i>	1		14	15
	<i>Aeromonas sp.</i>			12	12
	Bacilos Gram(-)		2		2
	Bacilos Gram(-) Fila.			6	6
	<i>Flavobacterium sp</i>		4	11	15
	<i>Ich. multifiliis</i>			1	1
	<i>Loma salmonae</i>		4	23	27
	<i>P. fluorescens</i>			14	14
	<i>Saprolegnia sp</i>			4	4
Araucanía	<i>F. psychrophilum</i>	154	12	31	197
	PRV	145	9	2	156
	<i>R. salmoninarum</i>	106	14	1	121
	IPNV	61	4		65
	Otros	56	10	1	67
	<i>F. columnare</i>	32	4		36
	<i>Pseudomonas sp.</i>	30	2	1	33
	Bacilos Gram(-) Fila.	22			22
	<i>Saprolegnia sp</i>	22	4		26
	<i>Aeromonas sp.</i>	20		2	22
	Bacilos Gram(-)	16			16
	<i>A. salmonicida</i>	9	1	1	11
	Diatomeas	9			9
	<i>Flavobacterium sp</i>	9	3		12
	<i>F. branchiophilum</i>	1			1

Continuación Tabla N° 11. Número informes con diagnóstico por región en centros agua dulce año 2022.

Región	Agente Patógeno	s. del Atlántico	s. coho	t. arcoiris	Total general	
Los Ríos	PRV	245	35	7	287	
	IPNV	100	33	6	139	
	<i>F. psychrophilum</i>	63	15	133	211	
	<i>F. columnare</i>	45	8	23	76	
	<i>Bacilos Gram(-)</i>	34	5	4	43	
	<i>Bacilos Gram(-) Fila.</i>	20	5	2	27	
	<i>R. salmoninarum</i>	17	19	3	39	
	<i>Pseudomonas sp.</i>	14	2	3	19	
	<i>Diatomeas</i>	10	4		14	
	<i>Saprolegnia sp</i>	9	1	1	11	
	Otros	8	6	17	31	
	<i>Flavobacterium sp</i>	7	1	3	11	
	<i>P. fluorescens</i>	7		5	12	
	<i>Aeromonas sp.</i>	5		1	6	
	Dinoflagelado	5	1		6	
	Cocos Gram (-)	4			4	
	<i>A. salmonicida</i>	3		7	10	
	<i>F. noatunensis</i>	2			2	
	<i>F. branchiophilum</i>			1	1	
	<i>Loma salmonae</i>			12	12	
	<i>Yersinia rickerii</i>			1	1	
	Los Lagos	PRV	897	23	1	921
		IPNV	338	21	16	375
<i>Bacilos Gram(-)</i>		267	22	16	305	
<i>F. psychrophilum</i>		212	12	84	308	
<i>A. salmonicida</i>		186		1	187	
<i>Bacilos Gram(-) Fila.</i>		146	3	12	161	
<i>F. columnare</i>		94	3	33	130	
<i>R. salmoninarum</i>		93	22	1	116	
Otros		66	7	11	84	
<i>Yersinia rickerii</i>		36			36	
<i>Aeromonas sp.</i>		32		6	38	
<i>Flavobacterium sp</i>		31		1	32	
<i>Pseudomonas sp.</i>		30		6	36	
<i>Saprolegnia sp</i>		13		2	15	
<i>Diatomeas</i>		9	3	6	18	
Cocos Gram (-)		7			7	
<i>T. dicentrarchi</i>		7		1	8	
Dinoflagelado		3	2		5	
<i>Vibrio ordalii</i>		3			3	
<i>Bacilos Fila.</i>		2			2	
<i>P. fluorescens</i>		2	5		7	
<i>A. salmonicida atípico</i>		1			1	
<i>A. sobria</i>		1			1	
<i>Diplobacilos Gram (+)</i>		1			1	
<i>F. branchiophilum</i>		1			1	
<i>Hexamita sp</i>		1			1	
<i>Ich. multifiliis</i>		1			1	
<i>T. finnmarkense</i>		1			1	
<i>T. maritimus</i>		1			1	
<i>Loma salmonae</i>			3	3	6	
Aysén		IPNV	31			31
		PRV	27			27
		<i>F. columnare</i>	16			16
	<i>F. psychrophilum</i>	7			7	
	<i>Aeromonas sp.</i>	3			3	
	<i>Bacilos Gram(-) Fila.</i>	3			3	
	<i>Bacilos Gram(-)</i>	2			2	
	Otros	2			2	
	<i>Bacilos Fila.</i>	1			1	
	<i>Flavobacterium sp</i>	1			1	
	<i>Pseudomonas sp.</i>	1			1	
<i>R. salmoninarum</i>	1	2		3		
Magallanes	PRV	80			80	
	IPNV	70			70	
	<i>A. salmonicida</i>	43			43	
	<i>F. columnare</i>	40			40	
	<i>Vibrio ordalii</i>	22			22	
	<i>R. salmoninarum</i>	9			9	
	<i>Aeromonas sp.</i>	7			7	
	<i>F. psychrophilum</i>	6			6	
	Otros	6			6	
	<i>Pseudomonas sp.</i>	6			6	
	<i>Bacilos Gram(-)</i>	3			3	
	<i>A. salmonicida atípico</i>	2			2	
	<i>Vibrio angillarum</i>	2			2	
	<i>Vibrio sp.</i>	2			2	
<i>Bacilos Gram(-) Fila.</i>	1			1		
Total general		4352	382	847	5581	

2.4 Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) en Peces de Cultivo (PVA).

A continuación, se describen los resultados de la aplicación en centros marinos del Programa Sanitario General de Vigilancia Activa -PVA (Res. (E) N°61/2003). Este programa de vigilancia está dirigido a la detección de los agentes exóticos señalados en la Lista 1 de Enfermedades de Alto Riesgo-EAR (Res. (E) N°1741/2013), que en su mayoría provocan enfermedades de declaración obligatoria por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y restringen el comercio internacional. A continuación, se entregan el total de número de peces reportados al Servicio por los laboratorios de diagnóstico autorizados para realizar el análisis de PVA provenientes de centros de agua dulce (Tabla 12). Cabe señalar que se mantiene la presión de muestreo en un valor de 24.635 análisis considerando un nivel de 5% de prevalencia y 95% de confianza. Destacar que, y conforme a la Res. (E) n° 227 del 26 enero de 2018 del Sernapesca, se incorpora la utilización de RT- PCR en tiempo real específico para cada enfermedad como técnica diagnóstica para la vigilancia de las enfermedades virales EAR lista1. En todas las muestras analizadas se obtuvieron resultados negativos.

Tabla N° 12. Número de peces analizados en centros de agua dulce por región año 2022.

Región	S. del Atlántico	S. Coho	T. Arcoíris	Total general
Maule	60	60	540	660
Bío bío	1140	420	600	2160
Araucanía	3930	1140	1620	6690
Los Ríos	1380	1260	2375	5015
Los Lagos	6270	1200	1440	8910
Aysén	300	180	60	540
Magallanes	660			660
Total general	13740	4260	6635	24635

IV. CONCLUSIONES

❖ Con respecto al estatus de enfermedades exóticas tanto en agua dulce como de mar, Chile mantiene su condición de libre de EAR de la Lista 1. Cumpliendo con los lineamientos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA), el país mantiene un robusto sistema de vigilancia basado en análisis RT-PCR en tiempo real específico para cada enfermedad, cuya sensibilidad y especificidad permite respaldar la condición de libre de estas enfermedades de relevancia en el comercio internacional.

❖ En relación a la Anemia Infecciosa del Salmon (ISA), durante el año 2022 no hubo casos con variante Otros HPR ni brotes de la enfermedad, observando un silencio epidemiológico desde el verano del 2021. Aun así, conforme las medidas de vigilancia y control que se señalan en el PSEVC-ISA, el Servicio ha mantenido la estrategia de gestión sanitaria basada en la detección temprana y el control oportuno en los centros de cultivo, ejecutando inspecciones remotas y campañas en terreno para fiscalizar el cumplimiento y asegurar la condición sanitaria de los peces en los centros de cultivo.

❖ Respecto de la situación de Caligidosis durante el año 2022, en las regiones de Los Lagos y Aysén, las cargas de HO promedio semanales más altas se registran en los meses de invierno, manteniéndose bajo el umbral de 3.0 HO definido por el programa. Además, tanto en la región de Aysén como de Magallanes las cargas semanales tienden a ser menores a las reportadas el año anterior.

- En relación a la etapa productiva, 81.5% de los centros de alta vigilancia que superaron el umbral ≥ 3.0 HO correspondían a centros en el último tercio del ciclo (T3), tanto en Salmón del atlántico como para Trucha arcoíris.
- En cuanto a los centros notificados como de alta diseminación (CAD), corresponden en su mayoría a centros que cultivan Salmón del atlántico.
- Durante el año 2022, se llevó a cabo la fase de implementación del nuevo PSEVC Caligidosis (Res.Ex. N°60 de 2002), dándose inicio a la vigilancia activa de la sensibilidad mediante bioensayos y análisis molecular (RT-qPCR), aumentándose a 6 el número de jaulas a muestrear en los centros de alta vigilancia, restringiéndose el uso de acopio flotante conforme los niveles de carga del centro de origen, además de publicarse el listado de naves prestadoras de servicios que trasladen peces vivos para la acuicultura que cumplían con la exigencia de filtro para la retención de parásitos, entre otros.

- ❖ Para el caso de Piscirickettsiosis, en el período analizado:
 - Se mantiene con un comportamiento epidemiológico esperado en el período anual y el porcentaje promedio semanal de CAD en Los Lagos no tuvo variación y Aysén sube 0,5%.
 - La presentación de CAD sigue concentrándose en la etapa T3 con un 75% de los casos clasificados en esa categoría.
 - En la Región de Magallanes se clasificó sólo un centro como Caso Confirmado en la semana 13, ubicado en la ACS 46, con la especie s. del Atlántico y de peso promedio 820 gr. En relación a este caso, el Servicio aplicó las medidas de prevención y control que señala la normativa vigente.

- ❖ En cuanto a los reportes de mortalidad en centros marinos del período analizado:
 - Hubo una disminución del promedio del porcentaje de mortalidad mensual en 0,05% a igual período del año 2021.
 - En relación a la mortalidad Infecciosa (Clasificación Secundaria) en centros de mar:
 - En la especie S. del Atlántico, la Piscirickettsiosis sigue siendo la principal causa de mortalidad con el 52,8%, seguida de Tenacibaculosis con el 28,5%. En comparación con el mismo período 2021, Piscirickettsiosis aumenta 3,9% y Tenacibaculosis disminuye 7,8%.
 - En el caso de trucha arcoíris, la principal causa infecciosa del período fue Piscirickettsiosis.
 - Para salmón coho fue HSMI, síndrome icterico, BKD y SRS.
 - En cuanto a los reportes de mortalidad en agua dulce del período analizado, hubo un aumento del promedio del porcentaje de mortalidad mensual en 0,3% respecto al año 2021.
 - La principal causa de mortalidad para las tres especies fue Eliminación.
 - Dentro de las causas Infecciosas, en S. del Atlántico la principal causa fue Micosis (45,2%), mientras que en T. arcoíris y S. coho fue Flavobacteriosis (79,9% y 44,4% respectivamente). En comparación al año 2021, este año la Furunculosis presentó un 6,8% en la especie s. del Atlántico.