



**INFORME SANITARIO DE SALMONICULTURA  
EN CENTROS MARINOS  
AÑO 2012**

**UNIDAD DE SALUD ANIMAL  
SUBDIRECCIÓN DE ACUICULTURA  
SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA  
Enero 2013**



## Tabla de contenido

<b>1. Introducción</b> .....	3
<b>2. Contexto Productivo</b> .....	4
<b>3. Situación de Anemia Infecciosa del Salmón</b> .....	7
<b>4. Situación de Caligidosis</b> .....	10
<b>4.1. Porcentaje de centros de alta vigilancia según categoría de cargas</b> .....	10
<b>4.2. Carga promedio de adultos totales de caligus</b> .....	14
<b>4.3. Biomasa y cargas parasitarias</b> .....	17
<b>5. Situación de Mortalidades</b> .....	19
<b>5.1. Porcentaje de mortalidades</b> .....	19
<b>5.2. Curva endémica de mortalidades</b> .....	22
<b>5.3. Clasificación de mortalidades según causa</b> .....	24
<b>6. Diagnósticos de Enfermedades Prevalentes</b> .....	27
<b>7. Conclusiones</b> .....	29

## 1. Introducción

En el presente documento se exponen los indicadores sanitarios que presenta la salmonicultura nacional en los centros marinos de las Regiones de Los Lagos, de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y de Magallanes y la Antártica Chilena, durante el período enero a diciembre del año 2012.

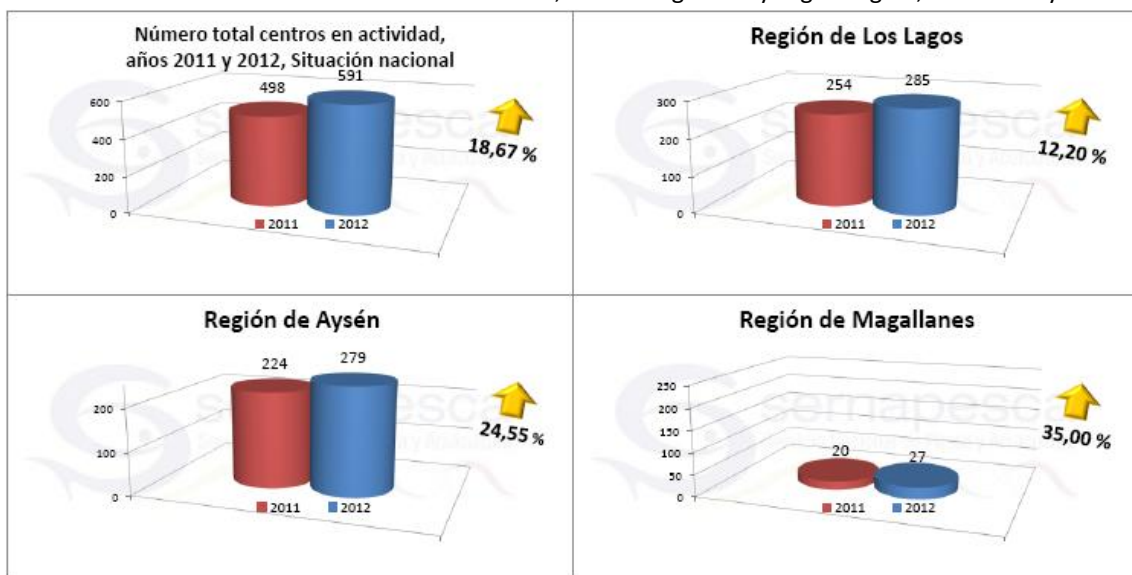
Asimismo, se presenta el contexto productivo general en el cual se encuentra la industria y comparaciones con datos históricos y con igual período del año 2011.

Para la elaboración de este informe, se utilizó los datos reportados semanalmente por las empresas de cultivo a través del Sistema de Información de Fiscalización de la Acuicultura (SIFA), y mensualmente a través del Sistema de Información y Estadísticas Pesqueras (SIEP), además de los sistemas de notificación propios de los Programas Sanitarios Generales y Específicos del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

## 2. Contexto Productivo

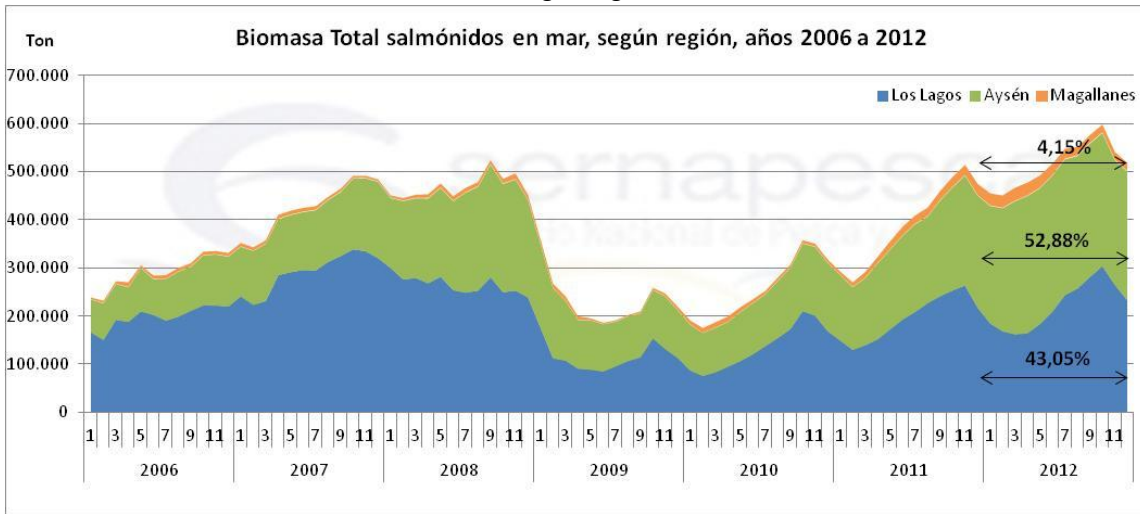
La siguiente figura señala el número de centros en actividad en el año 2012 y la comparación con el año anterior, tanto para la situación general, como para las regiones incluidas en este informe. Se aprecia un aumento del 18,67%, lo que corresponde a 93 centros activos más durante el año 2012. La Región de Aysén es la que registra el mayor aumento (24,55%) de las tres regiones.

**Gráfico N° 1:** Número total de centros en actividad, situación general y según región, años 2011 y 2012.



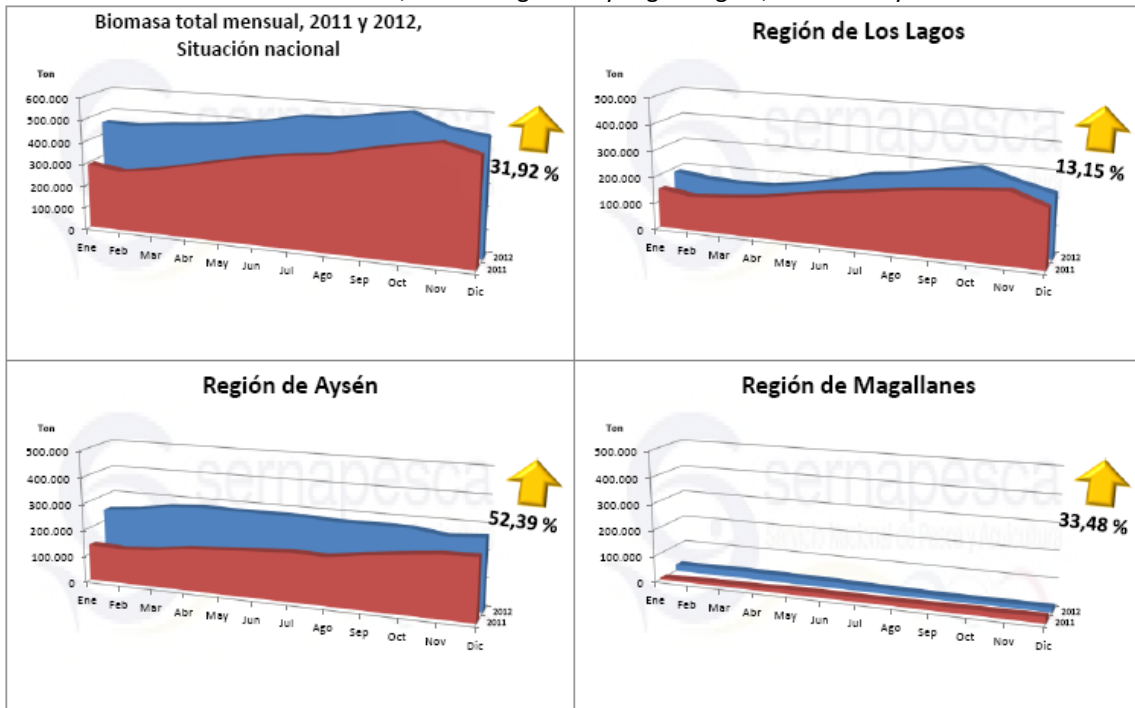
En el gráfico N° 2 se presenta la biomasa total cultivada mensual, expresada en toneladas, desde enero del año 2006 a diciembre del año 2012, según región. A partir del año 2009, se observa una tendencia general al alza y un comportamiento cíclico estacional, alcanzando en el último año, niveles de biomasa superiores a los máximos históricos registrados los años 2007 y 2008 (600.000 toneladas aproximadamente en el mes de octubre), pero con una distribución regional diferente. De la biomasa promedio anual, la Región de Aysén concentra el 52,88%, siendo ésta su máxima representatividad registrada hasta el momento; en tanto, la Región de Los Lagos concentra el 43,05% y la Región de Magallanes el 4,15%, registrando también su máximo porcentaje del total durante el año 2012.

**Gráfico N° 2:** Biomasa total mensual cultivada, según región, enero 2006 – diciembre 2012.



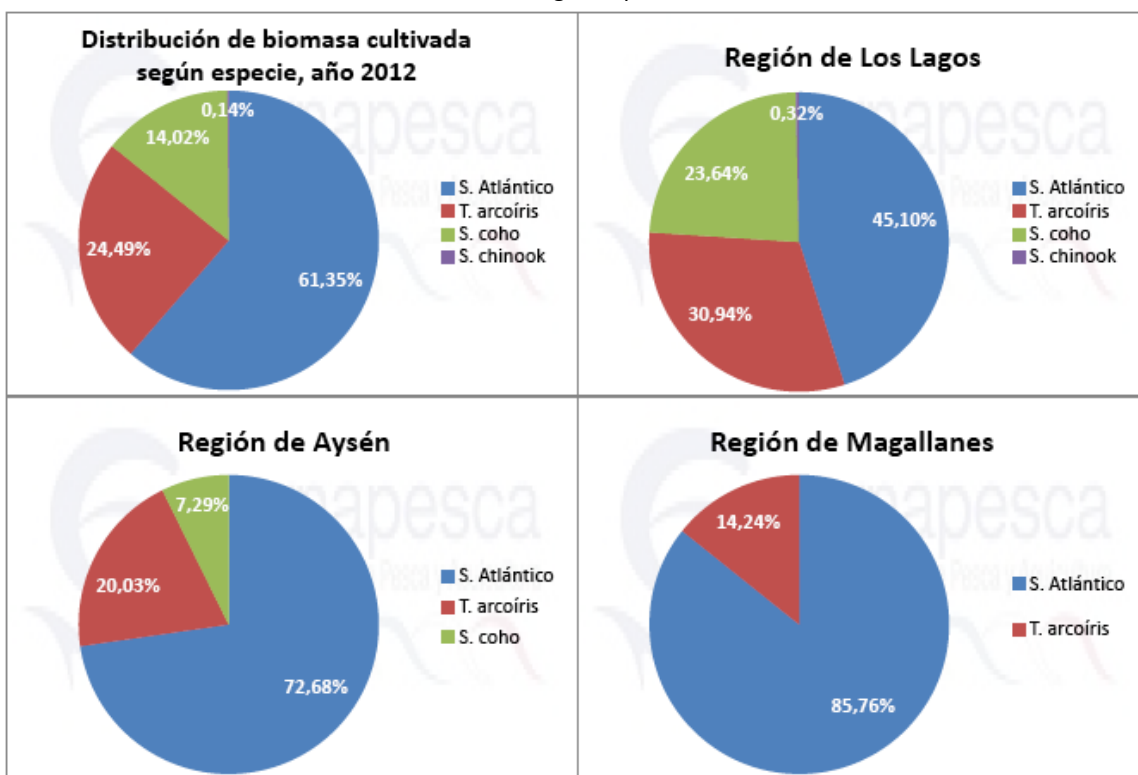
El análisis de la situación general, así como según región, y la comparación con el año anterior (ver gráfico N° 3), permite observar un importante incremento de la biomasa (31,92%) entre los años 2011 y 2012. Coincidente con el análisis del número de centros activos, la Región de Aysén es la que concentra en mayor medida este aumento (52,39%), seguida de la Región de Magallanes con un 33,48%.

**Gráfico N° 3:** Biomasa total mensual, situación general y según región, años 2011 y 2012.



Con respecto al análisis por especie cultivada, de acuerdo al gráfico N° 4, se concluye que el salmón del Atlántico es la especie con mayor representatividad en la distribución de la biomasa cultivada en el período, con un 61,35%, seguida por la especie trucha arcoíris con un 24,49%. A nivel regional, Aysén destaca por concentrar mayoritariamente Salmón del Atlántico (72,68% del total de biomasa regional), y Los Lagos presenta un importante componente de trucha arcoíris y salmón coho (30,94% y 23,64% respectivamente).

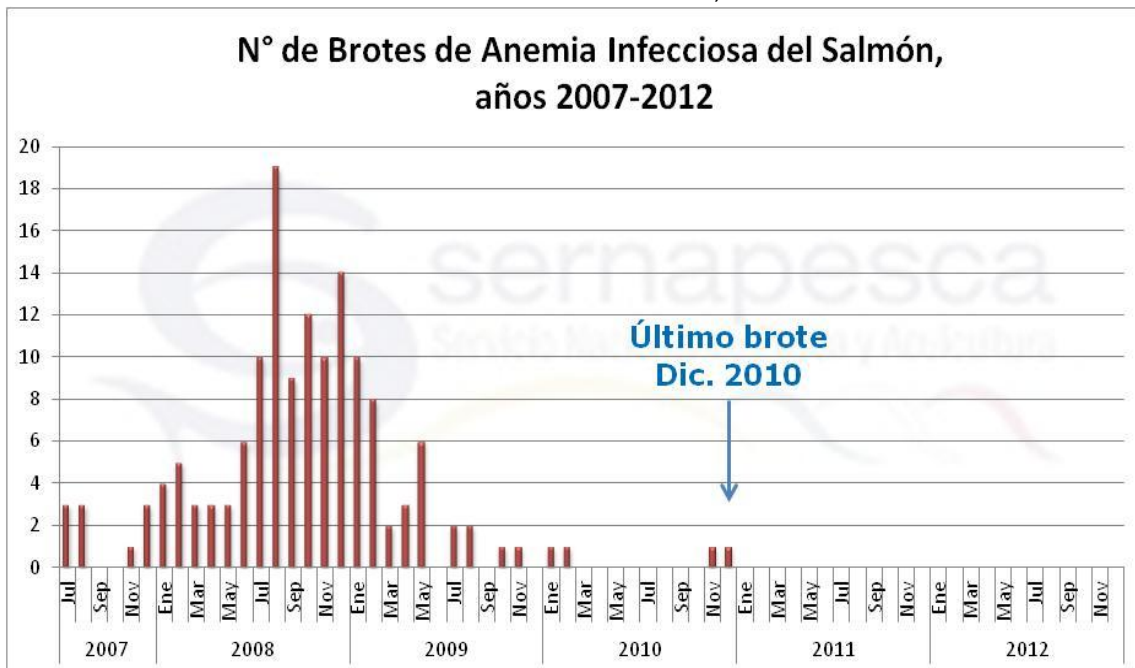
**Gráfico N° 4:** Distribución de biomasa cultivada según especie, año 2012.



### 3. Situación de Anemia Infecciosa del Salmón

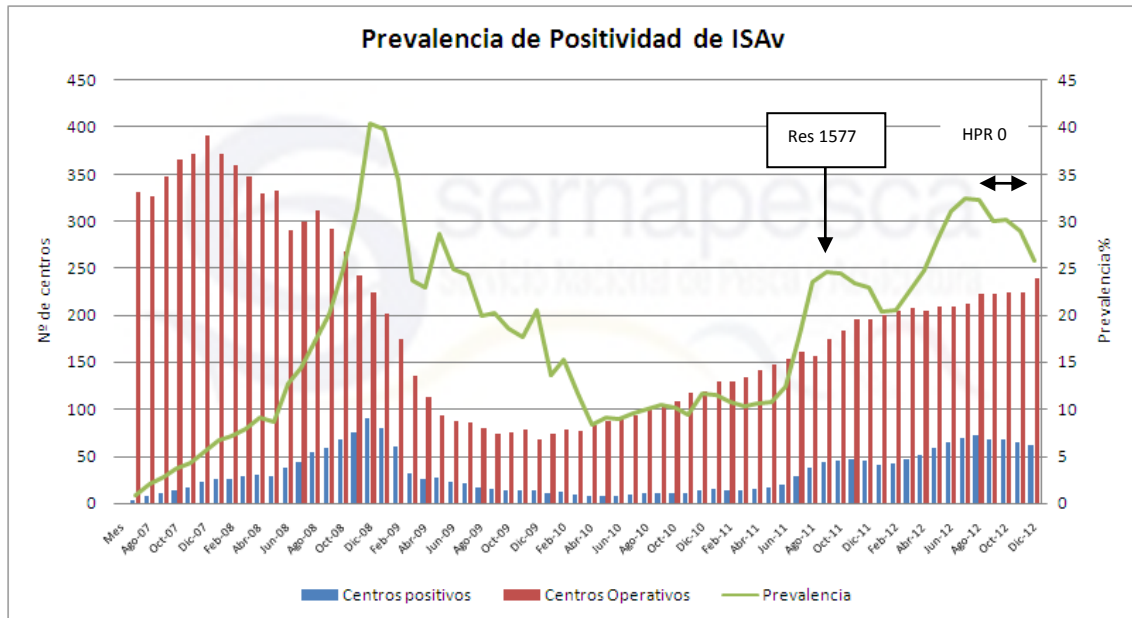
Como se señala en el gráfico N° 5, el último brote de Anemia Infecciosa del Salmón se registró en el mes de diciembre del año 2010. Desde esa fecha hasta la actualidad no se ha detectado mortalidad asociada a esta causa en los centros de cultivo de salmónidos del país.

Gráfico N° 5: Número de brotes de Anemia Infecciosa del Salmón, años 2007 a 2012.



Otra forma de expresar la frecuencia de enfermedad es la prevalencia, que corresponde a la proporción de centros positivos por sobre los centros operativos en un momento dado. Considerando que esta medida incluye tanto los casos nuevos como antiguos y los relaciona con el total de centros susceptibles, esta medida de frecuencia expresa con mayor realismo la magnitud de la situación. En el gráfico N° 6 se presenta la curva epidémica (desde el primer caso de ISA en el país julio de 2007 a la fecha), construida a partir de la prevalencia mensual de centros positivos a ISAv, junto con el número de centros susceptibles (centros con salmón del Atlántico). Se observa que la prevalencia de positividad al virus ISA correspondiente a la variante HPR 0 ha ido en aumento los últimos meses, alcanzando el pico en el mes de julio con un 32,5%.

**Gráfico N°6:** Prevalencia de centros positivos, años 2007 a 2012



La variante del virus predominante de los últimos años en el país es la variante **HPR 0**. Durante el año 2012 sólo un centro de cultivo, perteneciente a la Región de Aysén, se mantuvo en la categoría Confirmado Otros HPR (variante HPR 2) hasta el término de su cosecha en el mes de agosto, el cual no presentó signología clínica ni mortalidad asociada desde su detección como positivo en octubre del año 2011.

El cuadro N° 1 presenta el número de casos confirmados HPR 0 entre los meses de enero y diciembre del año 2012. De acuerdo a estos datos, el 46,15% de los casos se encuentra en la Región de Los Lagos, seguido de la Región de Aysén con el 44,62%, y finalmente la Región de Magallanes con el 9,23% de los casos.



**Cuadro N° 1:** Número de casos ISA confirmados HPR 0 según mes, por región, año 2012.

Mes	Región			TOTAL
	Los Lagos	Aysén	Magallanes	
Enero	0	2	0	2
Febrero	3	1	0	4
Marzo	9	2	0	11
Abril	3	3	0	6
Mayo	4	4	2	10
Junio	2	6	0	8
Julio	3	6	0	9
Agosto	1	2	2	5
Septiembre	1	1	0	2
Octubre	4	1	2	7
Noviembre	0	1	0	1
Diciembre	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>65</b>

## 4. Situación de Caligidosis

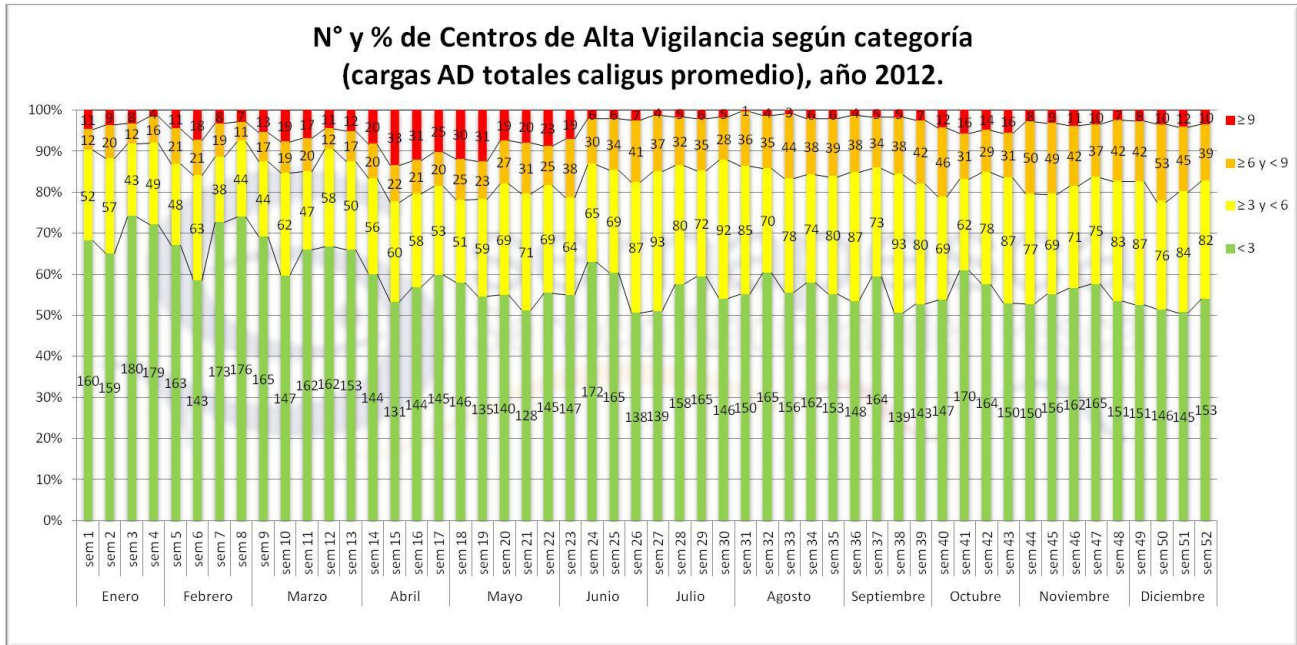
A continuación se presentan algunos indicadores de caligidosis en centros de cultivo categorizados como de **alta vigilancia**, por su mayor riesgo de infestación, asociado a la susceptibilidad de la especie cultivada (salmón del Atlántico y trucha arcoíris) y a los registros históricos de cargas (ACS de Regiones de Los Lagos y de Aysén).

### 4.1. Porcentaje de centros de alta vigilancia según categoría de cargas

El gráfico N° 7 contiene el número de centros según categoría de cargas y el porcentaje que representan del total de centros reportados. Como se aprecia en la imagen, los niveles de infestación evidencian dos comportamientos cíclicos, uno de corto plazo, el cual se asocia a coordinaciones de tratamientos antiparasitarios, y el segundo asociado a la ciclicidad estacional del parásito, donde se registra una mayor abundancia parasitaria en otoño y primavera, lo cual obedece a un acortamiento del ciclo biológico relacionado con los quiebres de la temperatura superficial del agua (abril-mayo y septiembre-octubre).

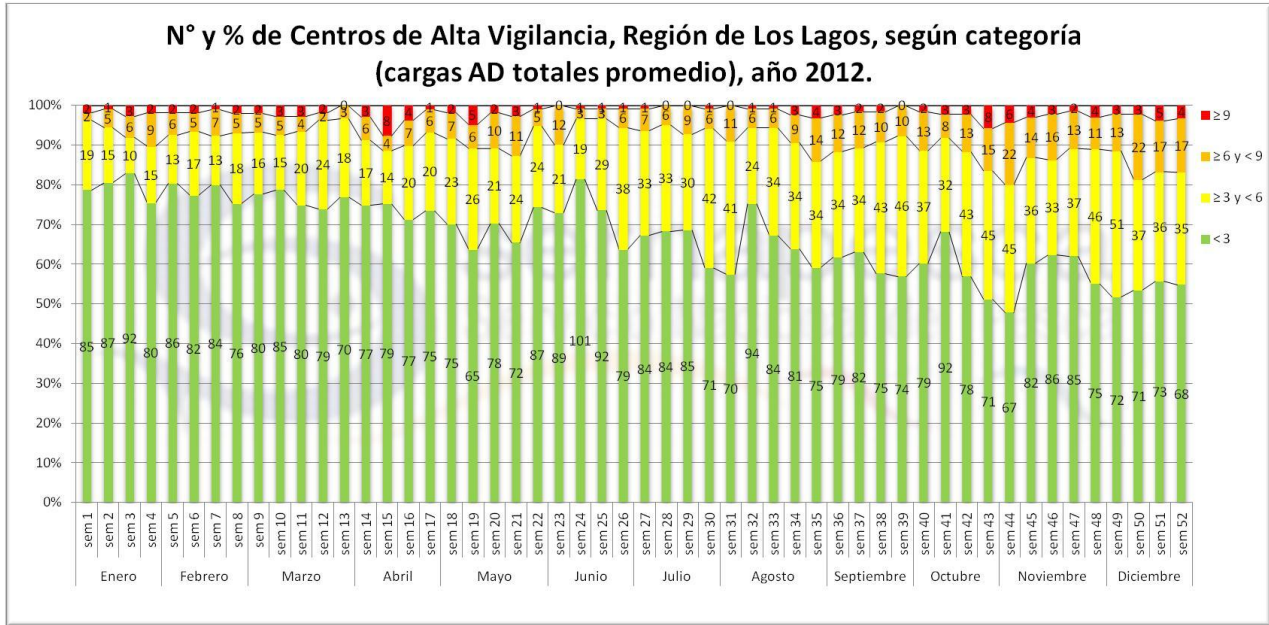
Durante la semana 22 (29 de mayo) entra en vigencia la Res. Ex. N° 1.141, que establece el nuevo Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Caligidosis (PSEVC-Caligidosis), el cual se acompaña de un reforzamiento de la fiscalización, a través de la implementación de campañas sanitarias por parte de SERNAPESCA, tras lo cual se registra una reducción importante en el porcentaje de centros en la categoría de cargas superior. El máximo de centros en la categoría de cargas  $\geq 9$  adultos (AD) totales (13,41%) ocurre durante la semana 15 (9 al 15 de abril), correspondiendo a 33 centros reportados, situación explicada por el efecto estacional asociado al momento de quiebre a la baja de la temperatura del agua (ver gráficos N° 12 y 13). Por otro lado, se aprecia también una tendencia a la disminución del número de centros en la categoría inferior de cargas ( $< 3$  adultos totales).

**Gráfico N° 7: Número y porcentaje de centros de alta vigilancia según categoría de cargas AD totales promedio, año 2012.**

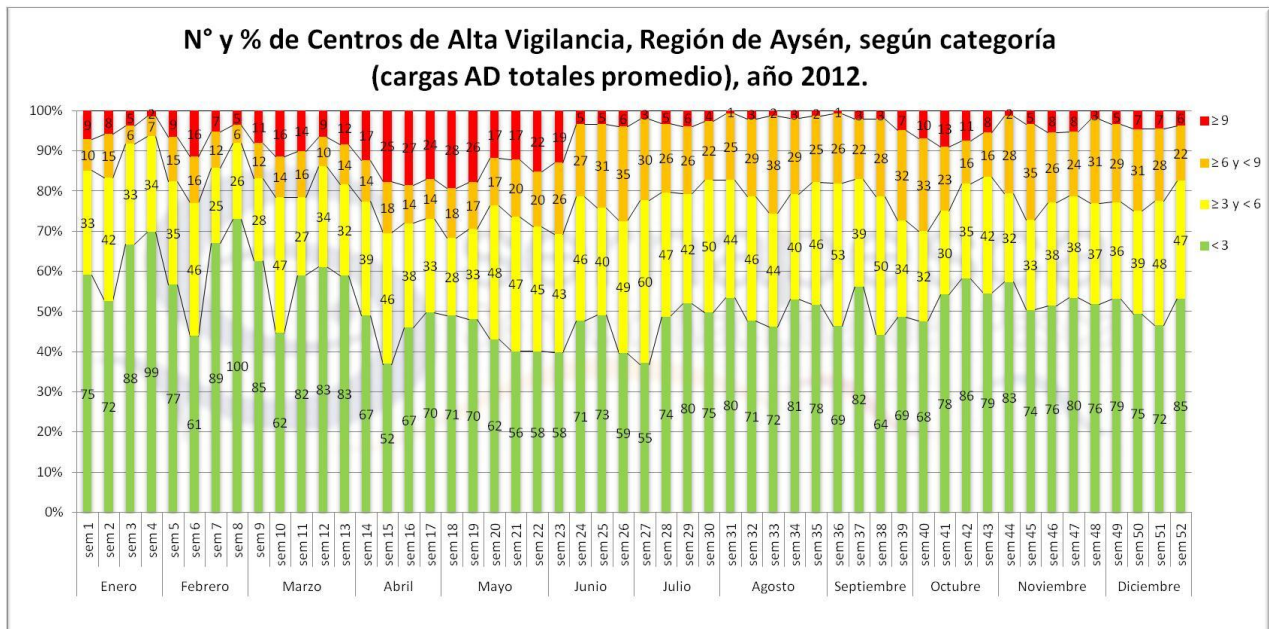


El análisis de la situación por región se presenta en los gráficos N° 8 y 9, a partir de los cuales se ve que la Región de Aysén registra un mayor porcentaje de centros en las dos categorías de cargas superiores en conjunto ( $\geq 6$  AD totales), en comparación con la Región de Los Lagos durante todo el período, así como también, mayores fluctuaciones y una marcada tendencia estacional de cargas parasitarias. Durante los últimos cuatro meses, la Región de Los Lagos presenta un aumento del porcentaje de centros en las categorías de cargas intermedias ( $\geq 3$  y  $< 9$  adultos totales), a la vez que disminuye el porcentaje de centros de la categoría de cargas inferior. De acuerdo a estos datos, se concluye que durante el primer semestre, la Región de Los Lagos presenta un comportamiento estable y controlado de las cargas parasitarias, siendo la Región de Aysén la que presenta un nivel de infestación mayor, sin embargo, durante el segundo semestre, la distribución de centros según sus cargas tienden a asemejarse entre ambas regiones.

**Gráfico N° 8:** Número y porcentaje de centros de alta vigilancia, según categoría de cargas AD totales promedio, Región de Los Lagos, año 2012.

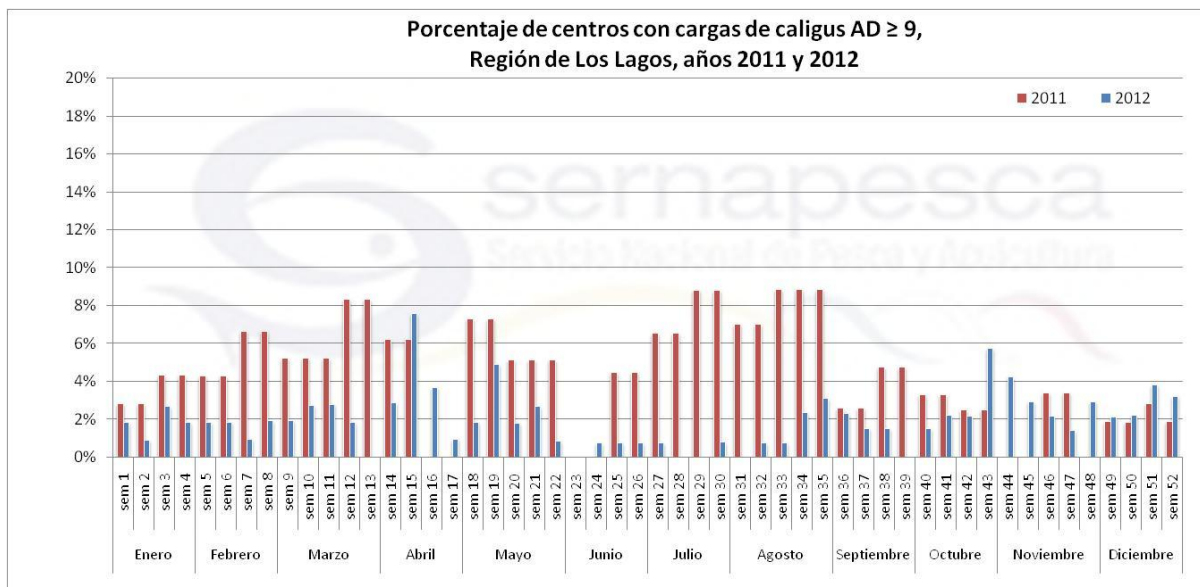


**Gráfico N° 9:** Número y porcentaje de centros de alta vigilancia según categoría de cargas AD totales promedio, Región de Aysén, año 2012.

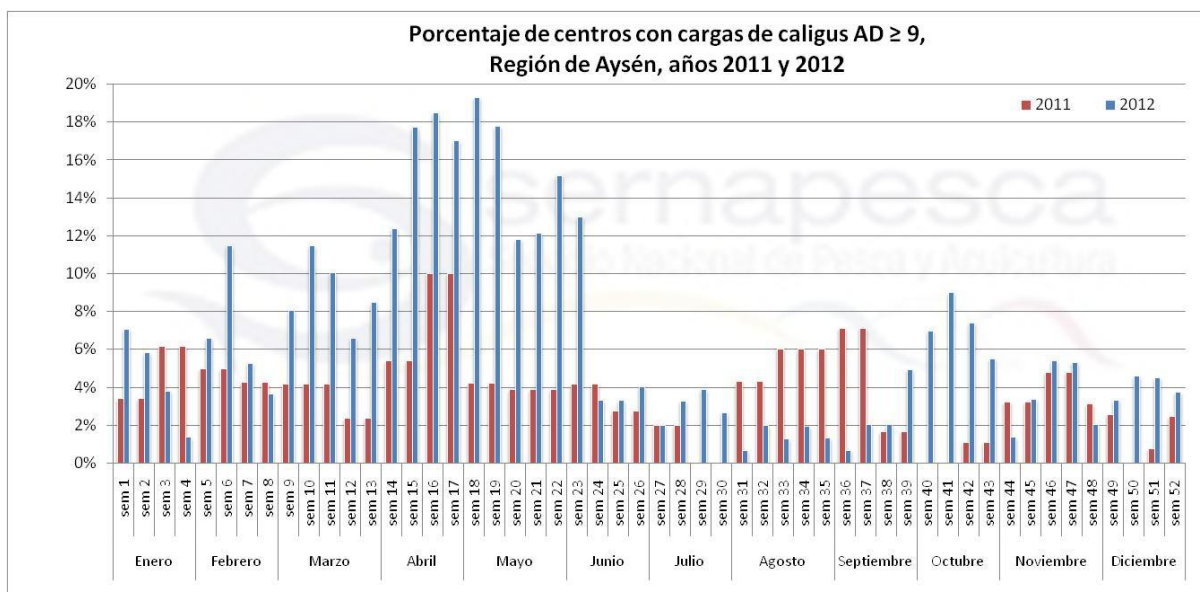


La comparación del porcentaje de centros con cargas de caligus adultos  $\geq 9$ , por región, de los años 2011 y 2012 se resume en los gráficos N° 10 y 11. Para la Región de Los Lagos se aprecia en general una disminución en el número de centros en esta categoría desde enero hasta octubre del año 2012, ya que a partir de la última semana de octubre se detecta un aumento en comparación al año anterior. En tanto, la Región de Aysén presenta un importante aumento entre los meses de marzo y junio, seguido de una disminución entre junio y septiembre, y finalmente un nuevo aumento a partir de octubre y hasta diciembre.

**Gráfico N° 10:** Porcentaje de centros con cargas  $\geq 9$  AD totales, Región de Los Lagos, años 2011 y 2012.



**Gráfico N° 11:** Porcentaje de centros con cargas  $\geq 9$  AD totales, Región de Aysén, años 2011 y 2012.

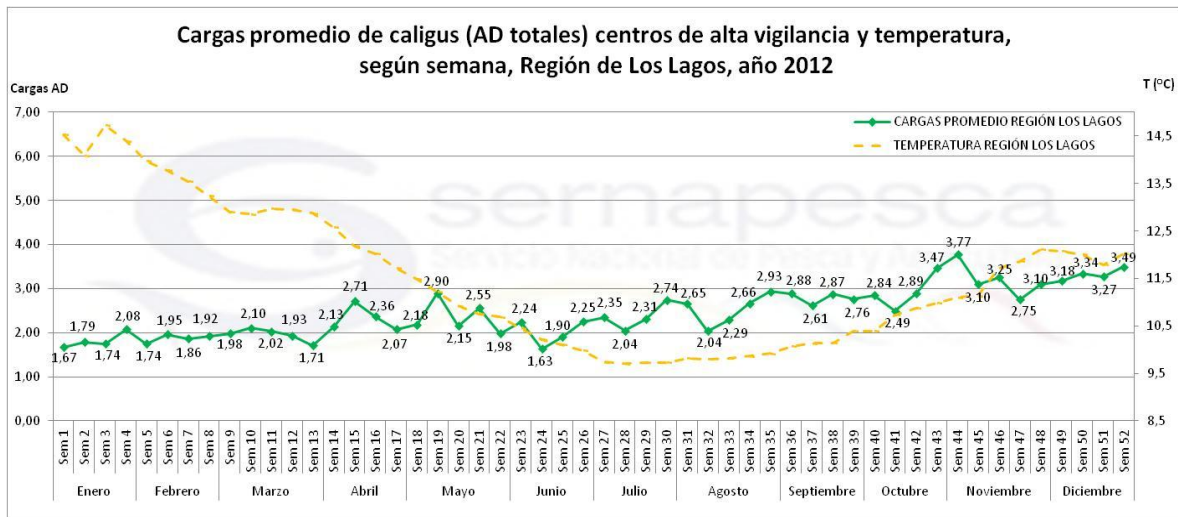




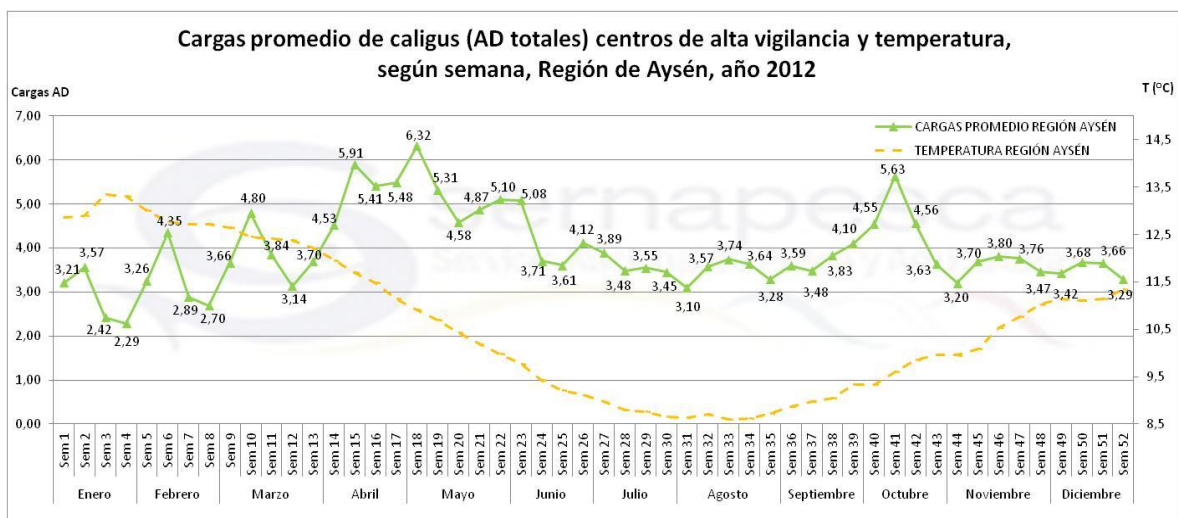
## 4.2. Carga promedio de adultos totales de caligus

El siguiente análisis presenta la carga promedio de adultos (AD) totales de caligus, según semana, de los centros de alta vigilancia reportados por Región, junto con la temperatura superficial del agua. Al igual que en el indicador anterior, los gráficos N° 12 y 13 permiten identificar un comportamiento cíclico de alzas y bajas de cargas parasitarias. A diferencia del indicador anterior, la carga promedio permite magnificar la magnitud de la infestación.

**Gráfico N° 12:** Carga promedio de caligus (AD totales) en centros de alta vigilancia y temperatura, según semana, Región de Los Lagos, año 2012.

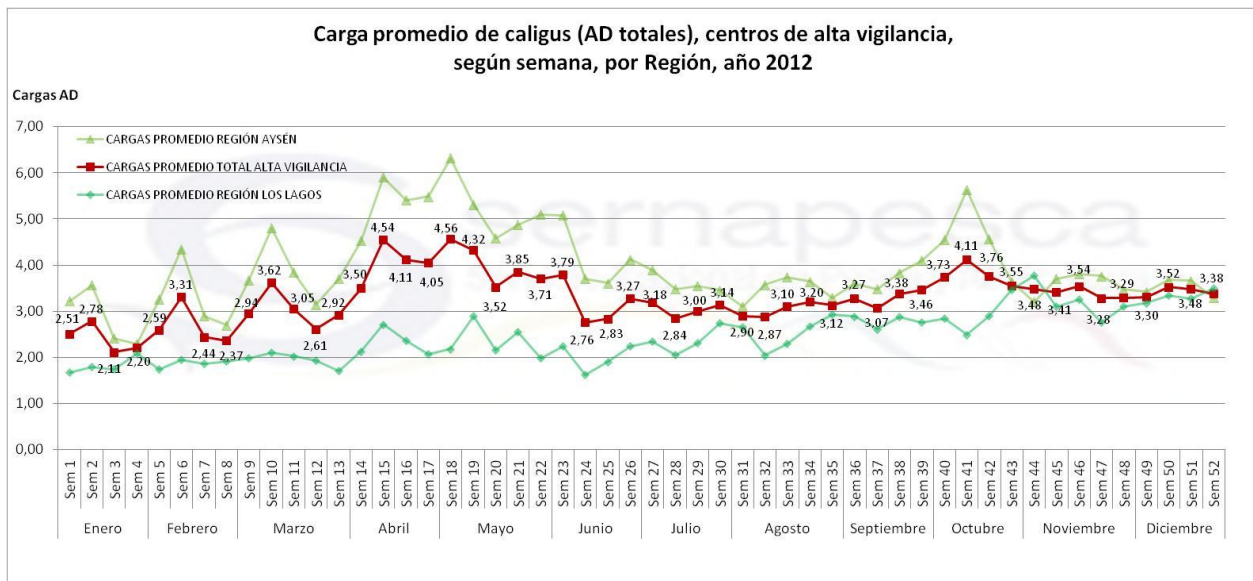


**Gráfico N° 13:** Carga promedio de caligus (AD totales) en centros de alta vigilancia y temperatura, según semana, Región de Aysén, año 2012.



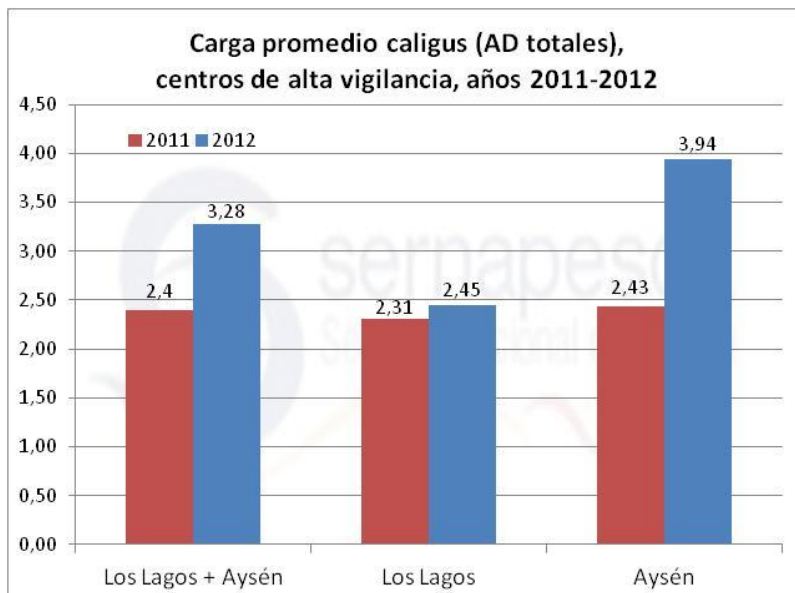
En la Región de Los Lagos se observa una tendencia sostenida al alza en las cargas promedio, identificándose los máximos a finales de octubre y hasta diciembre, así como un aumento en abril y mayo en comparación a los tres primeros meses. En tanto, en la Región de Aysén se identifican dos alzas estacionales de cargas, en abril-mayo y en octubre. Como señalan los gráficos anteriores, la Región de Aysén presenta cargas promedio que van entre los 2,29 y 6,32 parásitos adultos por pez, valores superiores a los de la Región de Los Lagos, los que los que mantienen entre 1,63 y 3,77 caligus adultos totales, a pesar de registrar esta última una diferencia positiva de alrededor de 1°C de temperatura superficial del agua promedio. El gráfico N° 14 presenta las cargas promedio del total de centros de alta vigilancia (incluyendo ambas regiones), las que fluctúan entre 2,11 (semana 3) y 4,56 adultos totales de caligus (semana 18), junto con las curvas de los promedio regionales. Desde enero hasta octubre se aprecia una evidente diferencia entre las cargas promedio regionales, las cuales a partir de la última semana de octubre presentan un comportamiento y valores similares.

**Gráfico N° 14:** Carga promedio de caligus (AD totales) semanal, según región, año 2012.



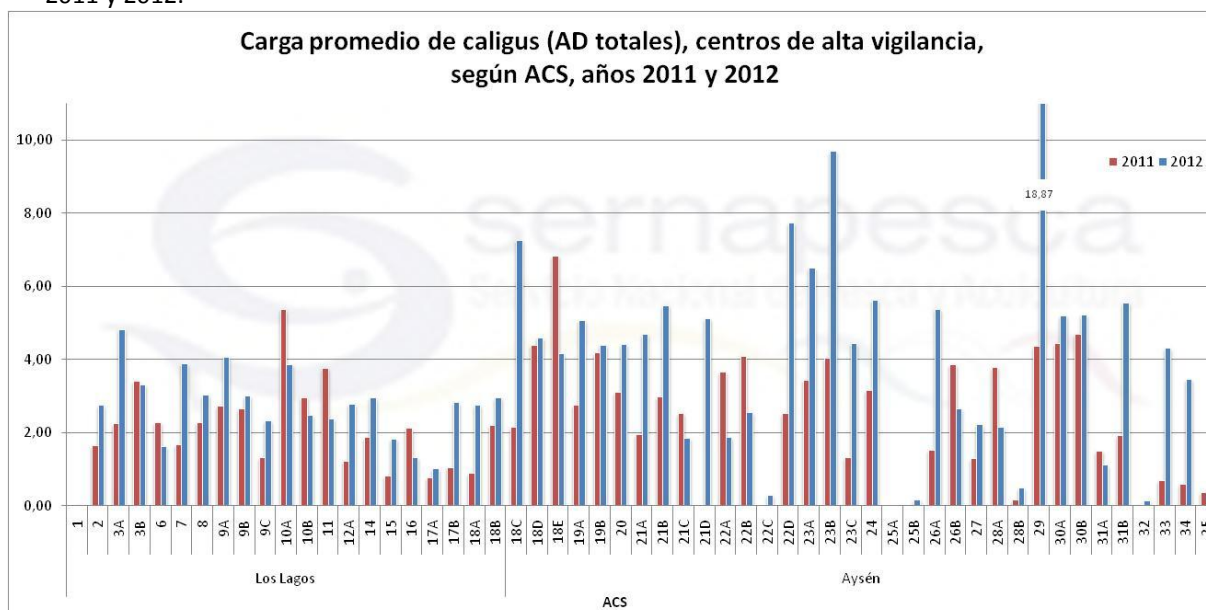
Al comparar el valor promedio de cargas parasitarias del año 2012 con los valores del año 2011, se observa un aumento en la situación general (de 2,4 a 3,28 caligus adultos totales). Luego, al analizar la variable según región, se identifica a la Región de Aysén como aquella que registra el mayor aumento con respecto al año anterior (de 2,43 a 3,94 AD totales (ver gráfico N° 15)).

**Gráfico N° 15:** Carga promedio de caligus (AD totales), centros de alta vigilancia, según región, años 2011 y 2012.



La siguiente figura exhibe y compara las cargas promedio según Agrupación de Concesiones de Salmónidos (ACS), en los años 2011 y 2012. Como se aprecia en la imagen, las ACS que presentan los mayores aumentos en comparación al año anterior se ubican en la Región de Aysén, y corresponden a las ACS 18 C, 19 A, 21 A, 21 B, 22 D, 23 A, 23 B, 23 C, 24, 26 A, 29, 31 B, 33 y 34.

**Gráfico N° 16:** Carga promedio de caligus (AD totales) en centros de alta vigilancia, según ACS, años 2011 y 2012.

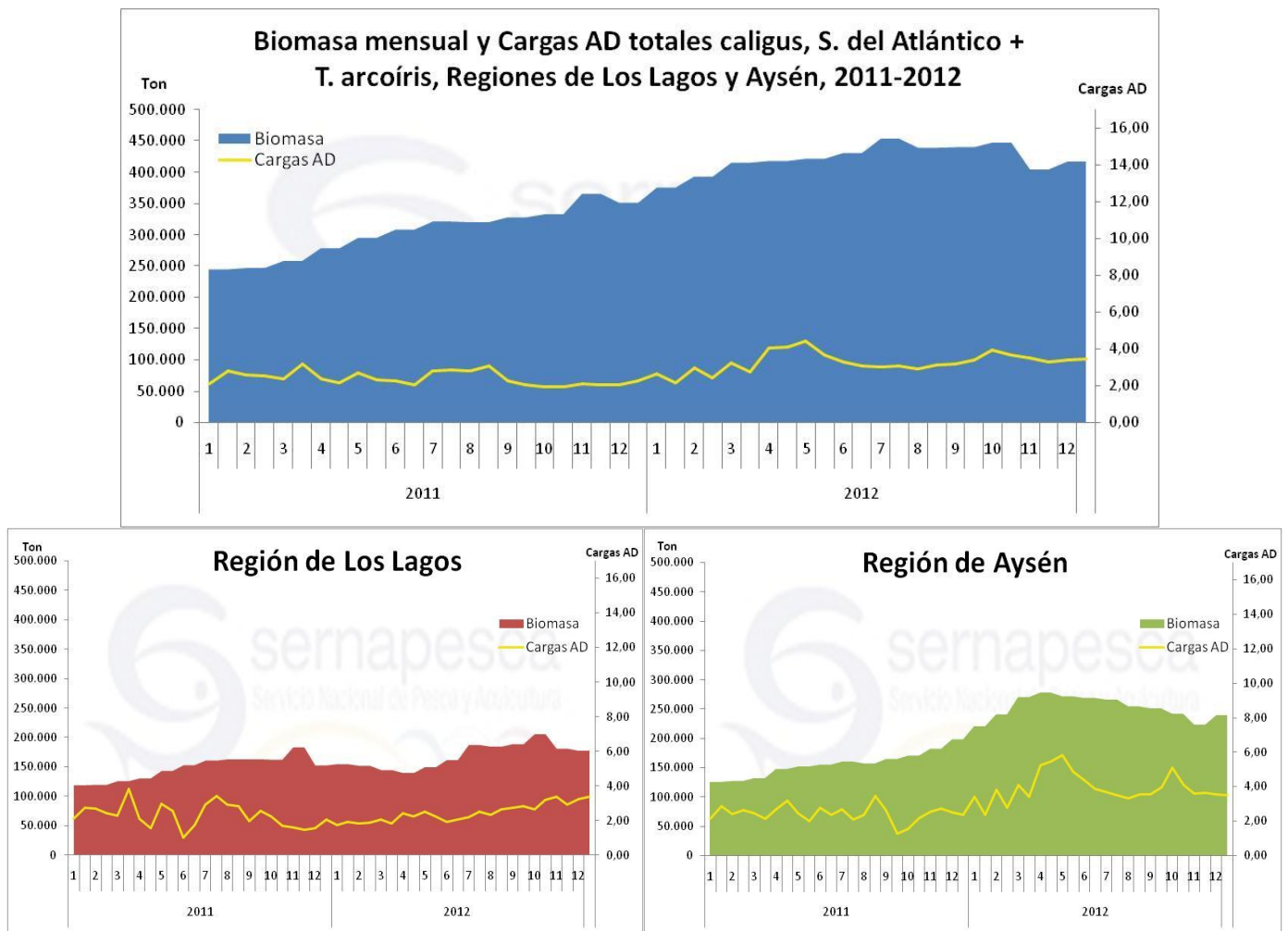




### 4.3. Biomasa y cargas parasitarias

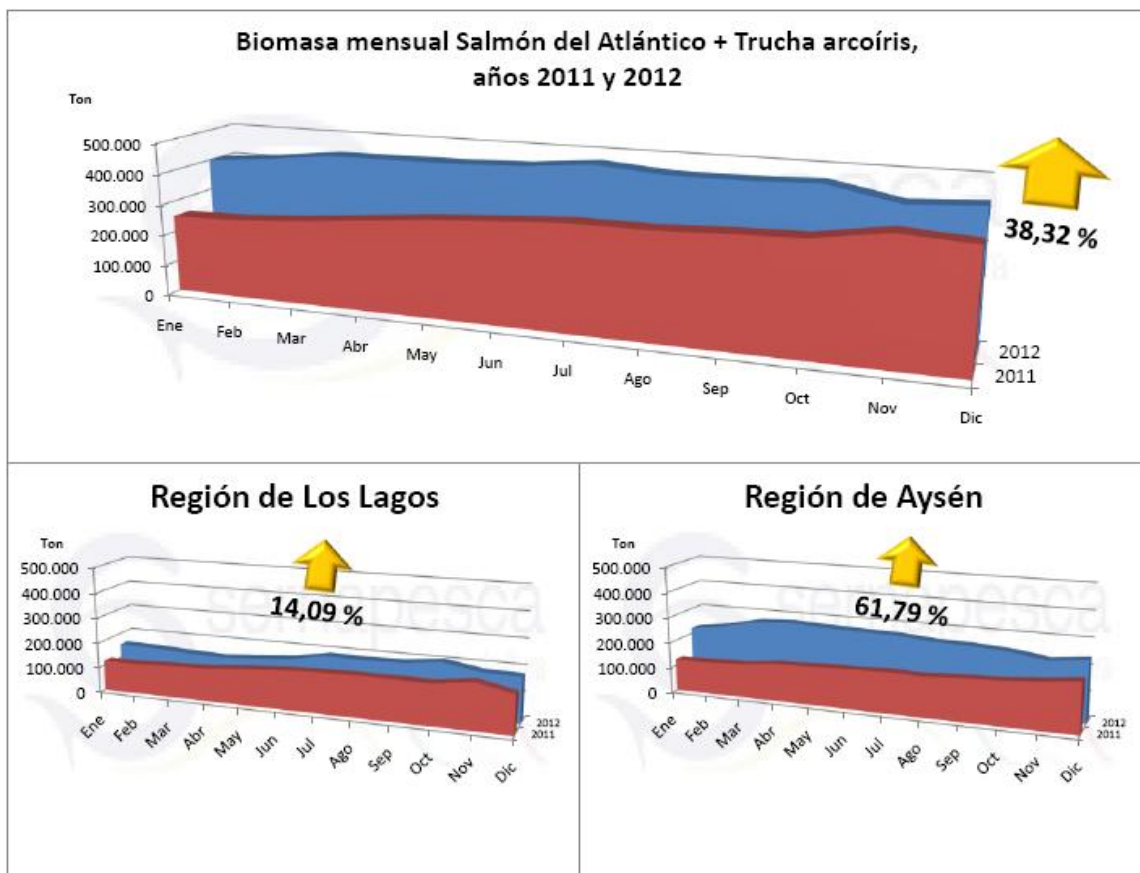
Uno de los factores más fuertemente asociados al aumento de cargas parasitarias es, sin duda, el aumento de la biomasa de especies susceptibles y la densidad de cultivo. A continuación se presenta la biomasa en relación a la abundancia de caligus, en la cual se observa una asociación positiva en la Región de Aysén hasta junio del año 2012, momento a partir del cual se registra una disminución de las cargas parasitarias como efecto de la entrada en vigencia de la Res. Ex. N° 1.141, además del efecto estacional.

Gráfico N° 17: Biomasa y carga promedio de caligus (AD totales) según región, años 2011 y 2012.



Con respecto a las toneladas de peces susceptibles a caligidosis (salmón del Atlántico y trucha arcoíris) cultivados en el período enero a diciembre de los años 2011 y 2012, como señala el gráfico N° 18, la biomasa se ha incrementado en un 38,32%. Asimismo, se aprecia que la Región de Aysén es la que contribuye con la mayor parte de este aumento (61,79%).

**Gráfico N° 18:** Biomasa mensual Salmón del Atlántico + Trucha arcoíris, según región, años 2011 y 2012.



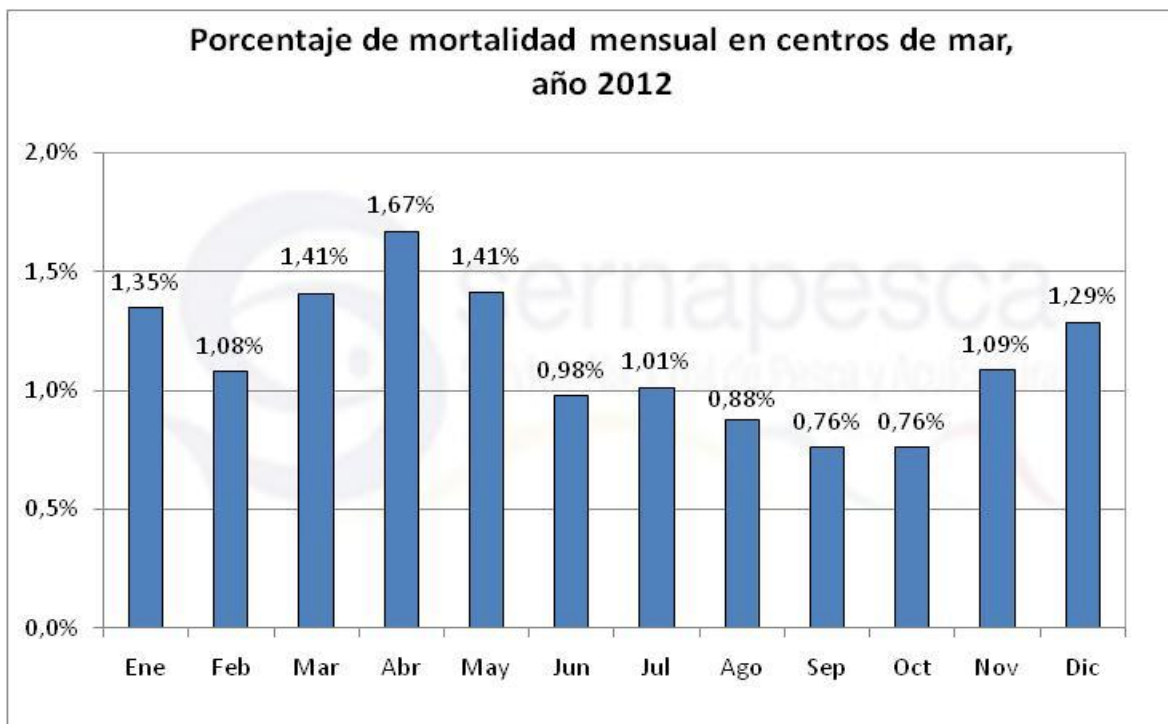
## 5. Situación de Mortalidades

Los indicadores de mortalidades que se exponen a continuación, se construyeron a partir de la información declarada por los centros marinos, incluyendo las especies salmón del Atlántico, salmón coho y trucha arcoíris, presentes en las Regiones de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes.

### 5.1. Porcentaje de mortalidades

El gráfico N° 19 presenta el porcentaje de mortalidad total mensual en los centros de mar para el período enero a septiembre 2012. Los gráficos N° 20 y 21 detallan la situación según región y especie de cultivo, respectivamente.

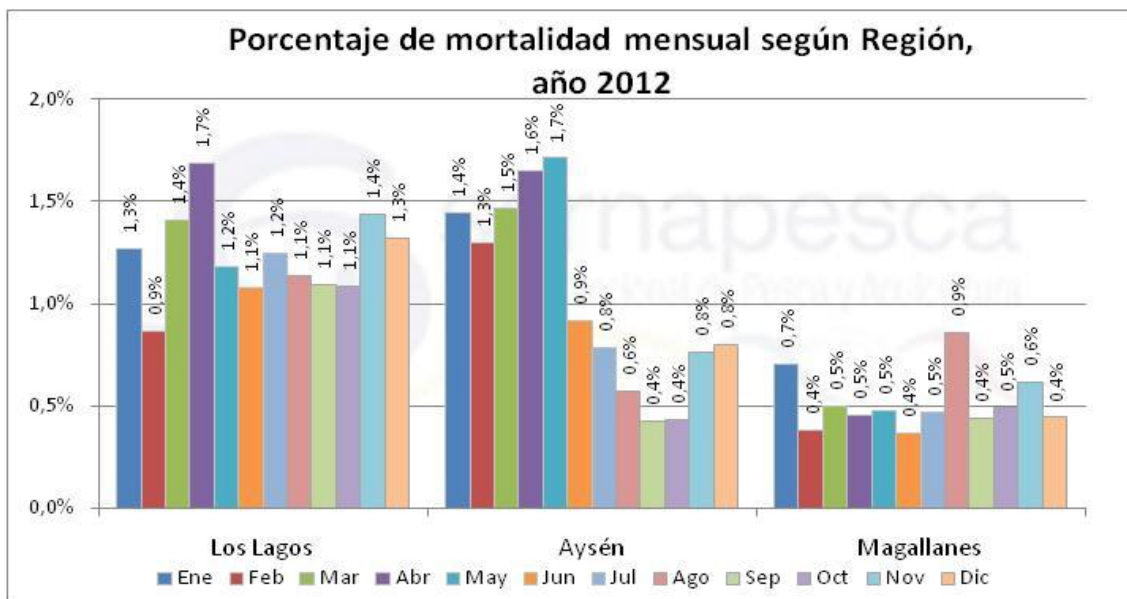
**Gráfico N° 19:** Porcentaje de mortalidad total mensual en centros de mar, año 2012.



De acuerdo al gráfico anterior, se observa una tendencia estacional en los porcentajes de mortalidad mensuales en la situación nacional, registrándose un aumento de los valores entre febrero y abril, alcanzando el máximo de 1,67% mensual, tras lo cual los porcentajes disminuyen hasta el mes de octubre, en el cual comienzan nuevamente a subir por sobre el 1% mensual. Cabe destacar que los indicadores generales del año 2012, de acuerdo a los registros históricos de mortalidad de la salmonicultura de los últimos siete años, se encuentran dentro de los niveles esperados para la temporada del año.

Con respecto al análisis por región, se observa que Aysén presenta los más altos porcentajes de mortalidad de las regiones comparadas entre enero a mayo, registrándose posteriormente una importante disminución de los valores de mortalidad. En general la Región de Los Lagos presenta niveles similares durante todo el año, con valores levemente superiores al 1% mensual. La Región de Magallanes destaca con los menores porcentajes del periodo.

**Gráfico N° 20:** Porcentaje de mortalidad mensual según región, año 2012.



En cuanto al indicador según especie cultivada, la trucha arcoíris presenta una mayor mortalidad en comparación al salmón del Atlántico y salmón coho, y los meses de marzo, abril y mayo destacan con los valores más altos del periodo para esta especie.

**Gráfico N° 21:** Porcentaje de mortalidad mensual, según especie, enero-septiembre 2012.

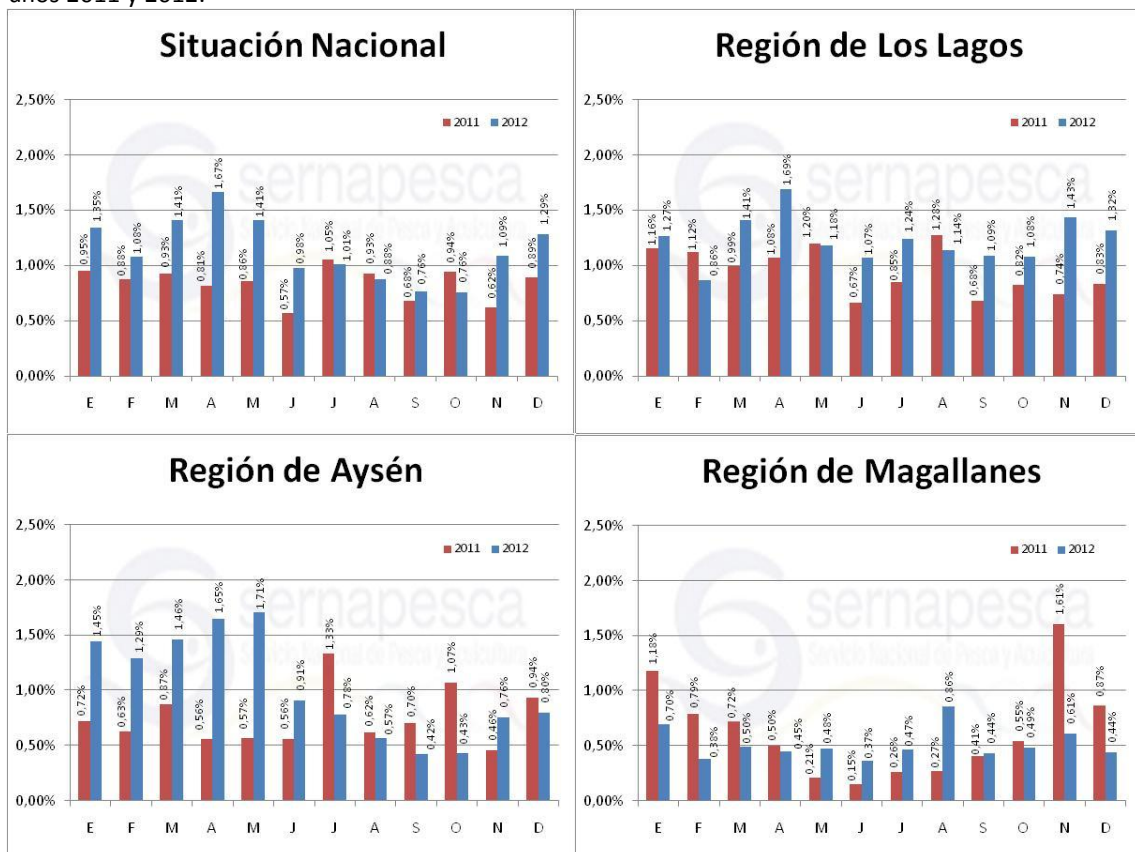


Los siguientes gráficos resumen la comparación de la situación de los años 2012 y 2011, según región y especie de cultivo.

Como señala el gráfico N° 22, el porcentaje mensual de mortalidad de las regiones en conjunto (situación nacional) exhibe un aumento en los meses del primer semestre, seguido de una disminución en el periodo julio a agosto, y nuevamente un aumento en los dos últimos meses entre los años comparados.

El análisis por región señala a Aysén como aquella que ha presentado los mayores aumentos en los meses del primer semestre en comparación al año anterior.

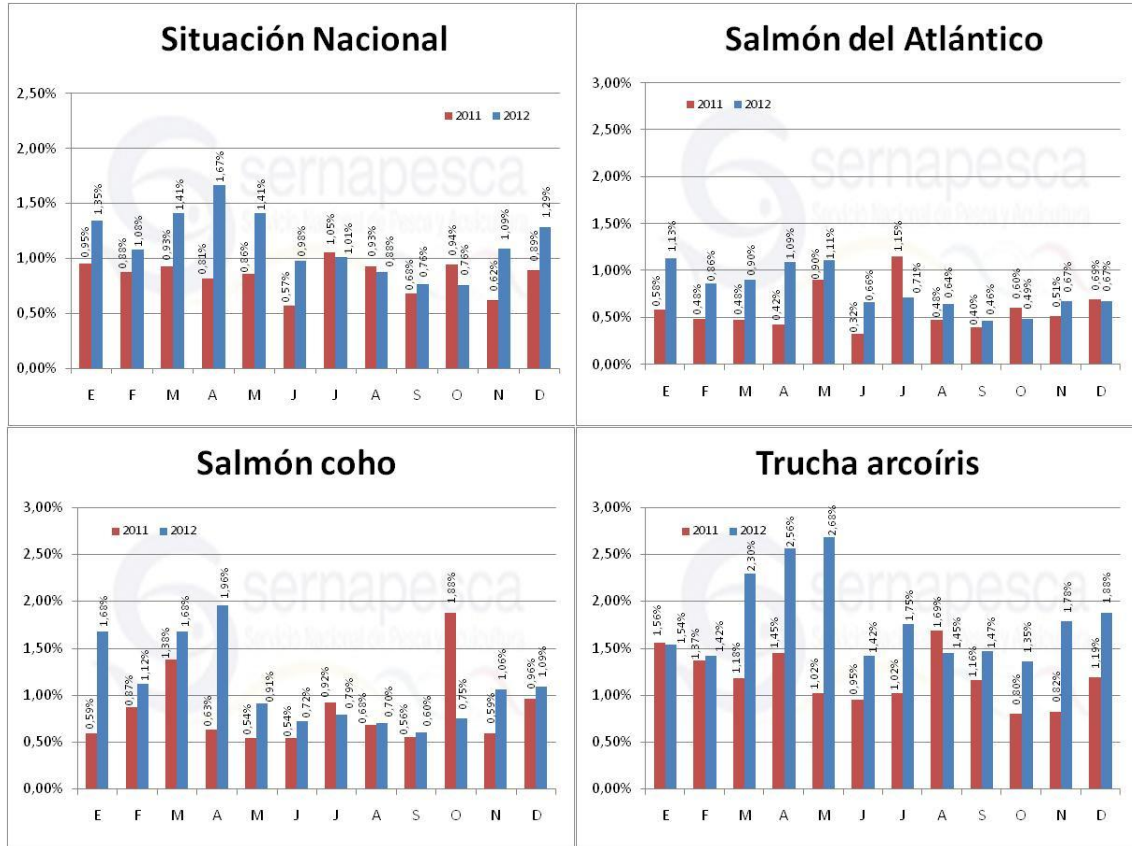
**Gráfico N° 22:** Porcentaje de mortalidad mensual en centros de mar, situación nacional y según región, años 2011 y 2012.



Al comparar la situación del año 2011 con el 2012 según especie (gráfico N° 23), se detecta un aumento en las tres especies en diferentes meses del año (salmón del Atlántico y salmón coho en los meses del primer semestre y trucha arcoíris en la mayoría de los meses del año).



**Gráfico N° 23:** Porcentaje de mortalidad mensual en centros de mar, situación nacional y según especie cultivada, años 2011 y 2012.



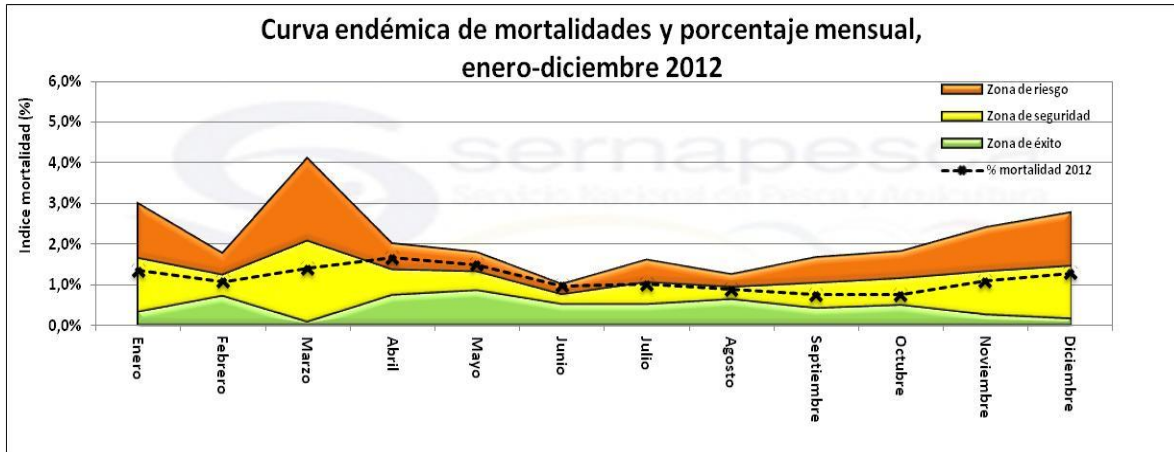
## 5.2. Curva endémica de mortalidades

De acuerdo a los datos históricos de mortalidad general en centros de mar, desde el año 2007 a la fecha, se construyeron las curvas endémicas tanto para la situación general, como para cada especie de importancia productiva<sup>(1)</sup>. Estas curvas determinan los rangos de porcentaje de mortalidad que componen las diferentes categorías de situación esperable para cada mes del año (zona de éxito, zona de seguridad y zona de riesgo).

El gráfico N° 24 representa el porcentaje de mortalidad total de las tres especies en conjunto para los meses del año 2012, y a la vez señala las zonas de situación esperables en cada mes. Como lo indica la figura, los porcentajes de mortalidad total mensual se encuentran dentro de los niveles esperados para la temporada del año, ubicándose nueve de ellos en la zona de seguridad, y los meses de abril, mayo y junio en la zona de riesgo.

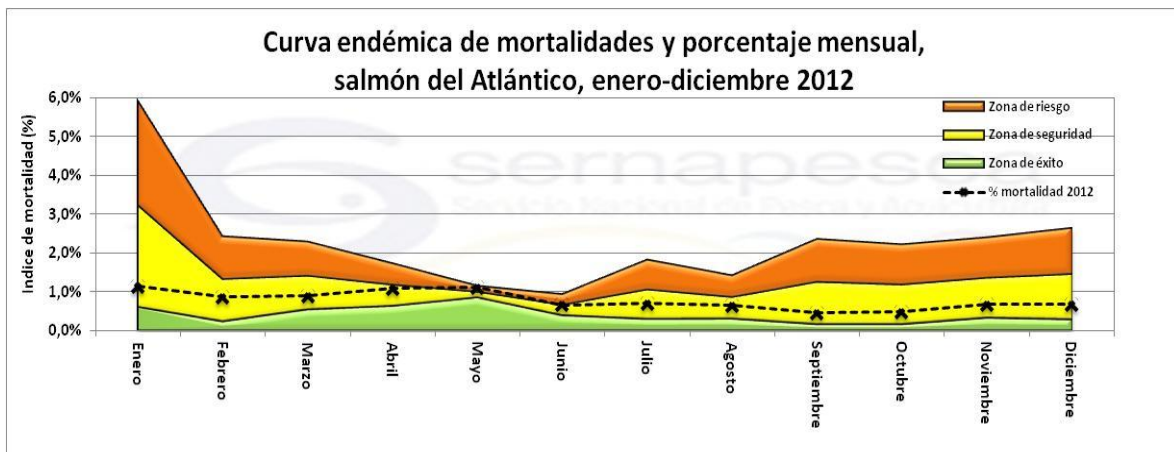
(1) BORTMAN M.; *Rev Panam Salud Pública/Pan Am J Public Health* 5(1), 1999.

**Gráfico N° 24:** Curva endémica de mortalidades y porcentaje mensual, salmón del Atlántico, trucha arcoíris y salmón coho, año 2012.

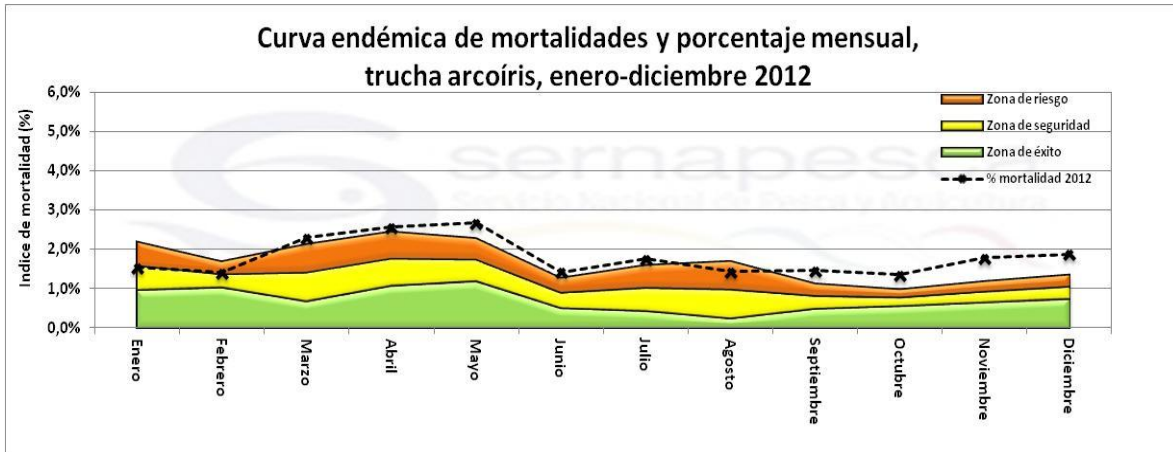


Los siguientes tres gráficos presentan las curvas endémicas de mortalidad según especie de cultivo (salmón del Atlántico, trucha arcoíris y salmón coho respectivamente). La situación de la especie salmón del Atlántico se encuentra dentro de la zona de seguridad en todos los meses del año, a excepción de mayo, que se ubica en la zona de riesgo. En el caso de la trucha arcoíris, se observa que la mortalidad de los meses de enero y febrero se encuentra en el límite de las zonas de seguridad y de riesgo, en tanto el resto de los porcentajes, salvo el mes de agosto, escapan del nivel máximo esperado, situación que se acentúa en los últimos meses del año 2012. Para la especie salmón coho, el corredor endémico señala que los porcentajes de mortalidad de los meses de enero, marzo, abril, noviembre y diciembre se encuentran en la zona de riesgo, en tanto el resto se ubica en la zona de seguridad.

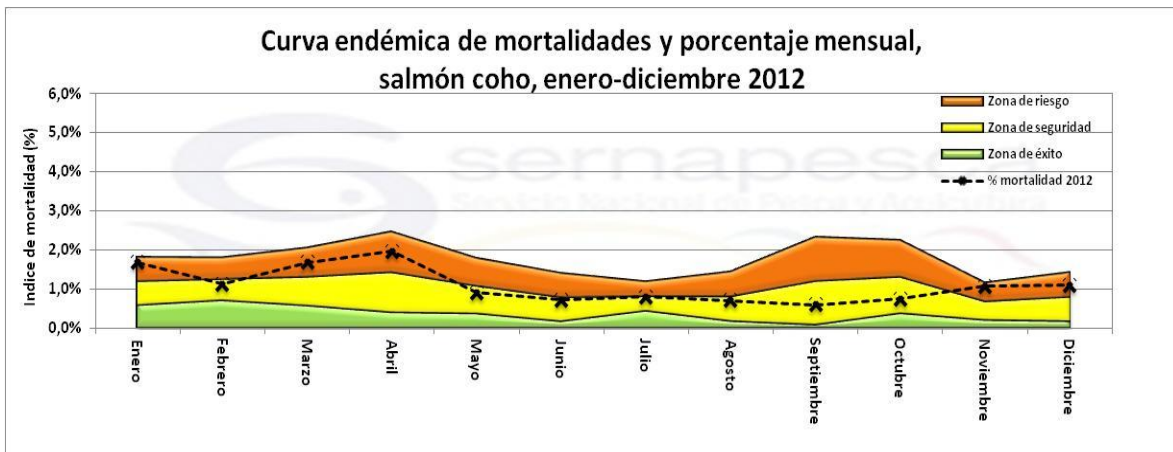
**Gráfico N° 25:** Curva endémica de mortalidades y porcentaje mensual, salmón del Atlántico, año 2012.



**Gráfico N° 26:** Curva endémica de mortalidades y porcentaje mensual, trucha arcoíris, año 2012.



**Gráfico N° 27:** Curva endémica de mortalidades y porcentaje mensual, salmón coho, año 2012.



### 5.3. Clasificación de mortalidades según causa

Los siguientes análisis ilustran el porcentaje de mortalidades según causa primaria, para cada especie, y la clasificación de la categoría Secundaria o Infecciosa según enfermedad, de acuerdo a lo reportado semanalmente a través de SIFA. Para el periodo enero a diciembre 2012 se alcanzó un total de 566 centros de mar informando por este medio, de los cuales 271 pertenecen a la Región de Los Lagos, 273 a la Región de Aysén y 22 a la Región de Magallanes (cuadro N° 2).

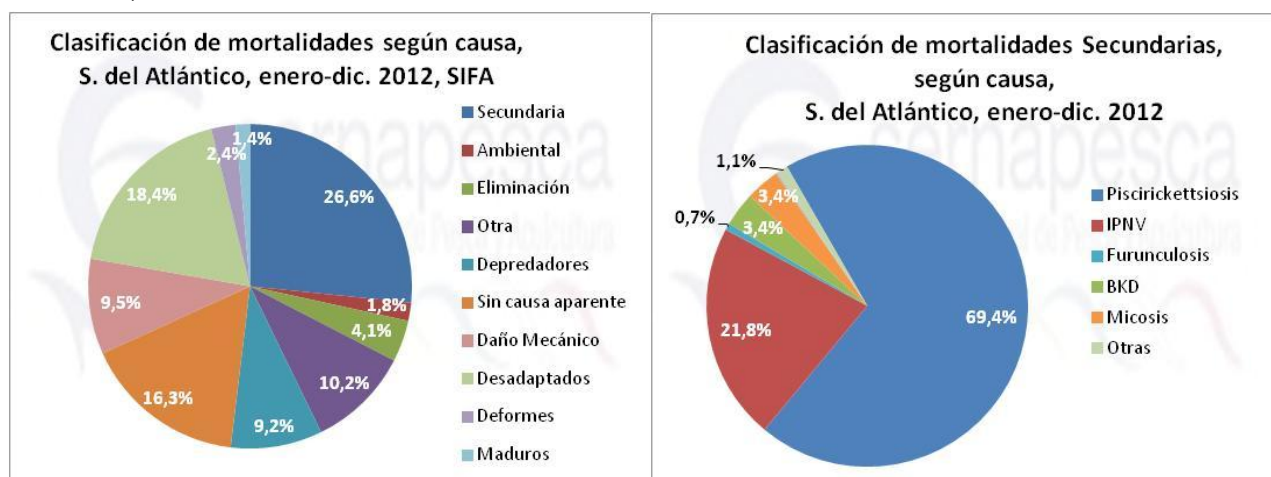


**Cuadro N° 2:** Número de centros reportando mortalidades en SIFA, según región, enero–diciembre 2012.

Región	N° centros reportados SIFA
Los Lagos	271
Aysén	273
Magallanes	22
<b>Total</b>	<b>566</b>

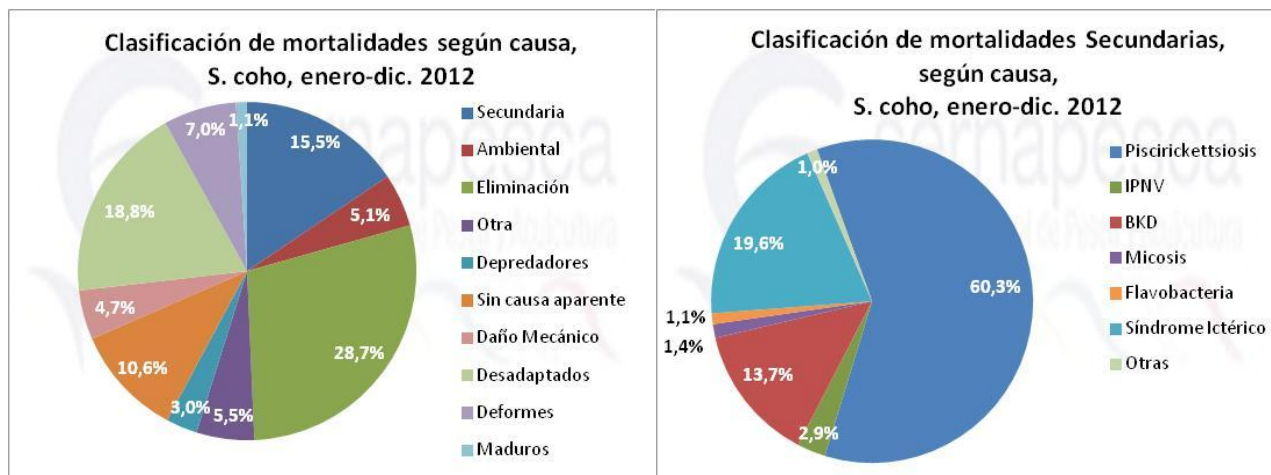
En el gráfico N° 28, se presenta la clasificación de mortalidades para la especie salmón del Atlántico. Como se ve en la figura de la izquierda, los mayores porcentajes fueron asignados a las causas Secundaria, Desadaptados y Sin causa aparente. La figura de la derecha señala la clasificación según causa de este 26,6% de mortalidades secundarias. En esta figura se observa que el 69,4% de éstas fueron asignadas a Piscirickettsiosis como la principal patología causante de las mortalidades infecciosas y un 21,8% a Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV), esta última asociada a la presentación de un número reducido de centros con brotes de la enfermedad en la etapa post-siembra.

**Gráfico N° 28:** Clasificación de mortalidades según causa y según enfermedad, salmón del Atlántico, año 2012, SIFA.



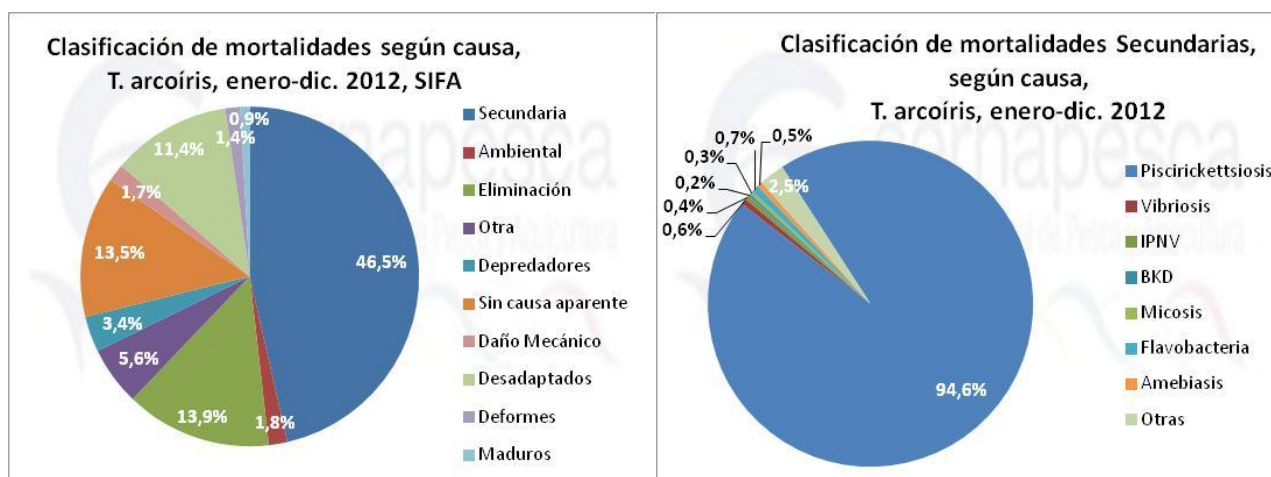
El mismo análisis se presenta para la especie salmón coho en el gráfico N° 29. En este caso las causas de mayor representatividad son Eliminación, Desadaptados y Secundaria. De estas causas, el 60,3% corresponde a Piscirickettsiosis, seguido de Síndrome icterico con el 19,6%.

**Gráfico N° 29:** Clasificación de mortalidades según causa y según enfermedad, salmón coho, año 2012, SIFA.



La clasificación para la especie trucha arcoíris (ver gráfico N° 30) señala que el 46,5% de las mortalidades corresponden a causa Secundaria, siendo esta especie la que presenta el mayor porcentaje asociado a esta causa. Asimismo, Piscirickettsiosis abarca el 94,6% de esta mortalidad, registrando la trucha la mayor representatividad de esta enfermedad en las tres especies cultivadas.

**Gráfico N° 30:** Clasificación de mortalidades según causa y según enfermedad, trucha arcoíris, año 2012, SIFA.



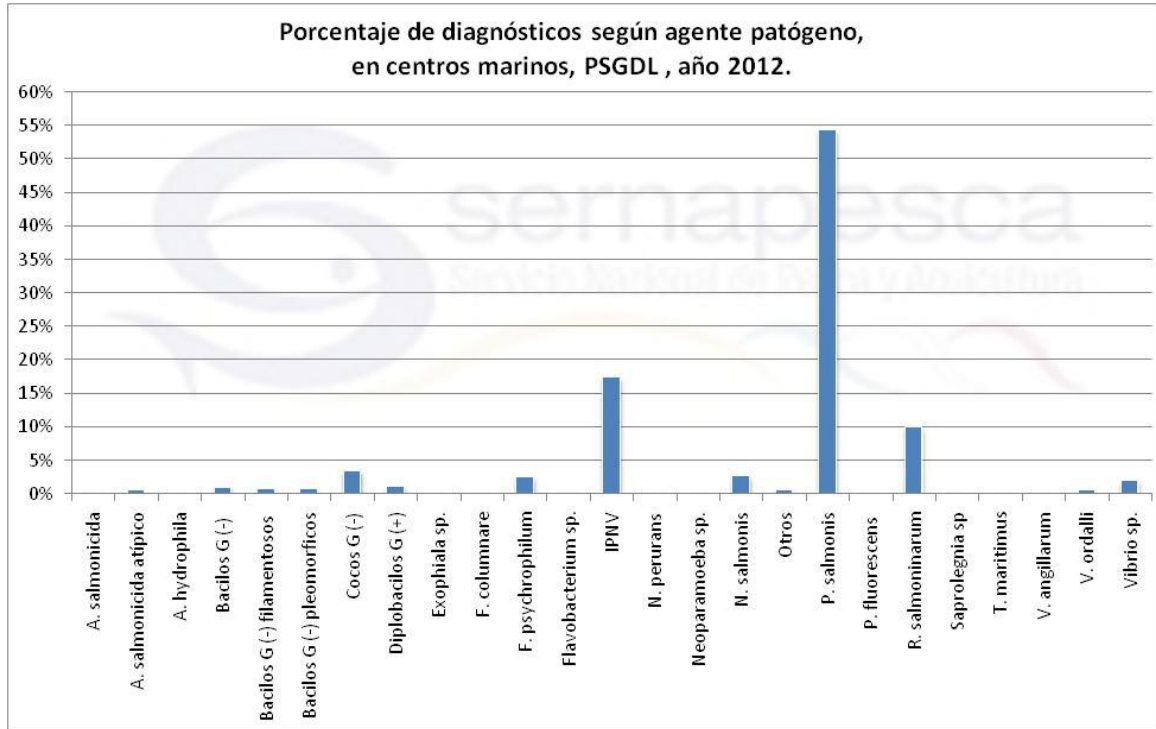
## 6. Diagnósticos de Enfermedades Prevalentes

A través del Programa Sanitario General de Registro de Datos y Entrega de Información de Laboratorios, El Servicio Nacional de Pesca recopila los datos referentes a número de informes de resultados realizados por los laboratorios autorizados, según agente diagnosticado. El cuadro N° 3 presenta el número de diagnósticos en centros de mar reportados en el año 2012, a partir del cual se observa que la especie con un mayor número de reportes es el salmón del Atlántico. El gráfico N° 31 señala los porcentajes de los diagnósticos según agente patógeno, en el cual *Piscirickettsia salmonis*, causante de la enfermedad Piscirickettsiosis destaca con el 54,39% de los diagnósticos informados, seguido del virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPNV), con el 17,45% y *Renibacterium salmoninarum*, causante de la Renibacteriosis (BKD), con el 9,98% de los diagnósticos.

**Cuadro N° 3:** Número de diagnósticos de laboratorio reportados, según agente patógeno, por especie, año 2012.

Agente Patógeno	Especie						Total general
	Salmón del Atlántico	Trucha arcoiris	Salmón coho	Salmón rey	Otra	Sin información	
<i>Aeromona salmonicida</i>	7						7
<i>Aeromona salmonicida</i> atípico	11						11
<i>Aeromonas hydrophila</i>	2						2
Bacilos Gram(-)	14	6					20
Bacilos Gram(-) filamentosos	7	7	1				15
Bacilos Gram(-) pleomorficos	9	4	1				14
Cocos Gram (-)	44	20	3				67
Diplobacilos Gram (+)	14		9				23
<i>Exophiala sp.</i>			2				2
<i>Flavobacterium columnare</i>		1					1
<i>Flavobacterium psychrophilum</i>	9	41					50
<i>Flavobacterium sp</i>	2	3					5
IPNV	291	25	18				334
<i>Neoparamoeba perurans</i>	5	1					6
<i>Neoparamoeba sp.</i>	1	2					3
<i>Nucleospora salmonis</i>	4	42	7				53
Otros	10	2					12
<i>Piscirickettsia salmonis</i>	621	269	145	3		3	1.041
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	1						1
<i>Renibacterium salmoninarum</i>	98	15	72	3		3	191
<i>Saprolegnia sp.</i>	1	1	2				4
<i>Tenacibaculum maritimus</i>	2						2
<i>Vibrio angillarum</i>	2						2
<i>Vibrio ordalli</i>	4	2	1		1	3	11
<i>Vibrio sp.</i>	25	10	4				39
<b>Total general</b>	<b>1.184</b>	<b>451</b>	<b>265</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>1.916</b>

**Gráfico N° 31:** Porcentaje de diagnósticos según agente patógeno, en centros marinos, PSGDL, año 2012.



## 7. Conclusiones

- La biomasa de salmónidos cultivados en mar durante el año 2012 alcanza el máximo histórico, de las cuales la Región de Aysén concentra el 52,88.
- Los indicadores de mortalidad del año 2012, de acuerdo a los registros históricos de los últimos siete años, se encuentran dentro de los niveles esperados.
- Como resultado de la estrategia implementada a través del programa de control de ISA, desde el año 2010 no se han presentado brotes en el país. La variante predominante del virus es HPR 0. Las acciones de verificación, fiscalización y vigilancia de los centros Confirmados HPR 0 por parte del Servicio, así como los informes sanitarios semanales enviados por los Médicos Veterinarios de las empresas, no muestran evidencia de la aparición de signología clínica y/o mortalidad asociada a la enfermedad en estos centros.
- Se observa un incremento general moderado de cargas de caligus, entre el año 2011 y 2012.
- Existe una focalización de zonas con mayores cargas de caligus y una asociación positiva con el aumento de biomasa cultivada durante el año 2012.
- Se observa una disminución de las cargas de caligus desde la publicación del nuevo PSEVC-Caligidosis y específicamente en aquellas zonas donde se han realizado campañas sanitarias por parte del Servicio.
- En relación a la mortalidad, el análisis por región señala a Aysén como aquella que ha presentado los mayores aumentos en los meses del primer semestre en comparación al año anterior y la trucha arcoíris es la especie que ha presentado las mayores alzas de las tres especies más cultivadas. La causa infecciosa mayormente asociada a estas mortalidades en las tres especies de salmónidos es Piscirickettsiosis, enfermedad que destaca, además, con el mayor porcentaje de diagnósticos de laboratorio en centros marinos.

- Frente a esta situación, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, estableció mediante la Resolución Exenta N° 3.174 del 28 de diciembre del año 2012, el Programa Específico de Vigilancia y Control de Piscirickettsiosis, el cual se encuentra vigente desde su publicación en el Diario Oficial el día 08 de enero de 2013. Los objetivos del programa están orientados a disminuir el impacto de la enfermedad, a través de su detección temprana y el seguimiento de los casos, aplicando medidas de control oportunas y graduales.