



# INFORME SANITARIO DE LA ACUICULTURA

## Índice Temas:

<b>I.-Enfermedades Exóticas bajo Vigilancia Activa</b>	3
I.a.-Programa Sanitario Específico de Vigilancia para Enfermedades de Peces (PSEV)	3
I.b.-Programa Sanitario Específico de Vigilancia para Enfermedades de Moluscos	3
<b>II.- Situación Sanitaria de Enfermedades Prevalentes bajo Vigilancia y Control</b>	6
II.a.-Situación de Caligus	6
II.b.- Situación de ISA.	10
II.c.-Situación Infección por <i>Xenohaliotis californiensis</i> .	10
<b>III.- EAR Lista 2 y otras Enfermedades Prevalentes de Peces.</b>	11
<b>IV.- Otros Hallazgos en Moluscos.</b>	12
<b>V.- Importación de Ovas, periodo enero-septiembre.</b>	12
<b>VI.-Registro y Uso de Productos Farmacéuticos de Uso Acuícola</b>	13
VI.a-Usos de Antimicrobianos, periodo enero–septiembre.	13
VI. b.-Uso de Productos Biológicos en Acuicultura	16
VI. c.- Nuevos Registros Sanitarios para Productos de Uso Acuícola	17
<b>VII.-Screening de Reproductores 2011.</b>	18

## Tablas:

1.-Número de centros muestreados PVA.	4
2.-Número de peces muestreados PVA.	5
3.-Carga quincenal caligus, periodo enero-septiembre-, región de Los Lagos.	6
4.- Carga quincenal caligus, periodo enero-septiembre, región de Aysén.	7
5a.-Carga quincenal caligus, periodo enero-septiembre, salares y truchas, región de Los Lagos.	7
5b.-Carga quincenal caligus, periodo enero-septiembre, salares y truchas, región de Aysén.	8
6a.- Carga quincenal caligus, periodo enero-septiembre, cohos y chinooks, región de Los Lagos.	8
6b.- Carga quincenal caligus, periodo enero-septiembre, cohos y chinooks, región de Aysén.	9
7.-Centros positivos a ISA, según año.	10
8.-Número de diagnósticos de EAR lista 2 y otras enfermedades de peces.	11
9.-Distribución de hallazgos del Programa de Vigilancia en Moluscos.	12
10.- Toneladas de antimicrobianos usados en salmicultura según principio activo.	13
11.-Número de animales sometidos a screening.	18
12.-Número de machos y hembras sometidas a screening, según especie.	18
13.-Número de ejemplares positivos según especie, sexo y agente causal	19
14.- Prevalencias según agente causal, especie y sexo.	19

## Gráficos:

1.-Carga media quincenal por pez de caligus en región de Los Lagos.	6
2.- Carga media quincenal por pez de caligus en región de Aysén.	7
3a.-Carga media quincenal caligus, salares y truchas, en región de Los Lagos.	7
3b.- Carga media quincenal caligus, salares y truchas, en región de Aysén.	8
4a.- Carga media quincenal caligus, cohos y chinooks, en región de Los Lagos.	9
4b.- Carga media quincenal caligus, cohos y chinooks, en región de Aysén.	9
5.-Distribución de antimicrobianos usados en agua dulce, según principio activo.	13
6.- Distribución de antimicrobianos usados en agua dulce, según especie.	14
7.- Distribución de antimicrobianos usados en agua dulce, según diagnóstico.	14
8.- Distribución de antimicrobianos usados en mar, según principio activo.	15
9.- Distribución de antimicrobianos usados en mar, según especie.	15
10.- Distribución de antimicrobianos usados en mar, según diagnóstico.	16
11.- Kilos de antimicrobianos usados en mar por ACS.	16

## **I.-Enfermedades Exóticas bajo Vigilancia Activa:**

En este grupo de enfermedades se incluyen enfermedades que afectan a peces y a moluscos que son objeto de una búsqueda sistemática a través de muestreos y análisis efectuados en los centros de cultivo del país. A partir de los análisis efectuados, se puede afirmar que el país está libre de estas enfermedades, toda vez que no se ha detectado evidencia clínica de estas entidades, así como tampoco, evidencia de sus agentes causales. El detalle la vigilancia, según grupos de especies, se detalla a continuación, para peces y moluscos.

### **I.a.-Programa Sanitario Específico de Vigilancia de Enfermedades (PSEV)**

**de la Lista 1 de Peces:** en este grupo de enfermedades están Septicemia Viral Hemorrágica, Necrosis Hematopoyética Infecciosa, Enfermedad del Páncreas, Necrosis Hematopoyética Epizootica y el Virus del *Onchorhynchus masou*. Todos los análisis del periodo previsto en este informe son negativos para tales enfermedades y sus agentes causales. Las tablas 1 y 2 muestran un resumen de los centros y muestras obtenidos en el periodo de enero a septiembre de 2011.

### **I.b.-Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Moluscos:**

a través de este programa se pesquisa la presencia de ciertas enfermedades exóticas, así como de otras enfermedades prevalentes a nivel nacional, diferenciándose con el programa de vigilancia activa de peces, en que a través del programa de moluscos se puede evidenciar, dada la naturaleza histopatológica de los análisis implementados, ambo grupos de enfermedades.

El grupo de enfermedades exóticas que, a través de este programa, se vigilan, incluye a las infecciones por *Bonamia ostreae*, *Bonamia exitiosa*, *Mikrocytos roughleyi*, *Haplosporidium nelsoni*, *Marteilia refringens*, *Marteilia sidneyi*, *Mikrocytos mackini*, *Perkinsus marinus*, *Perkinsus olseni/atlanticus* y *Haplosporidium costale*.

Durante el periodo comprendido entre enero y septiembre de 2011, bajo el marco de este programa se realizó la vigilancia en 18 centros dedicados a la producción de Abalón Rojo (*Haliotis rufescens*), uno de los cuales, además, cultiva la especie Abalón japonés (*Haliotis discus hannai*). Los centros están ubicados en las regiones de Atacama (n=2), Coquimbo (n=7), Valparaíso (n=1), De Los Ríos (n=1) y Los Lagos (n=7), además de 2 centros productores de Ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*) ubicados en la región de Coquimbo.

El resultado del proceso de vigilancia se puede resumir en que no se detecta la presencia de agentes causales ni enfermedades de alto riesgo (EAR) de la Lista 1, que por definición, son exóticas.

**Tabla N°1: Número de muestreos efectuados en centros de cultivo, en el marco del PSEV, en el periodo enero-septiembre de 2011, según Región, Agrupación de Concesiones (ACS), Especie y Tipo de Agua**

Tipo de Agua	Región	ACS	Especie											Total general	
			Turbot	Salmón Chinook (S.Ch.)	Salmón Coho (S.C.)	S.C. /TAI	Salmón del Atlántico (SS)	SS / S. C.	SS / TAI	SS / TAI / S. Ch	SS / TAI / S.Ch / S. C.	SS / TAI / S. C.	T. Arcoiris (TAI)		
Mar	5	Mar	1												1
		2	1	1	5		6			1				8	22
	3			3		3							5	11	
	4			1									2	3	
	6					3								3	
	7			1		1							1	3	
	8					1							2	3	
	9			1		6							8	15	
	10				11	10							17	38	
	11				13	4							4	21	
	12				6	2								8	
	14					1							2	3	
	15					1								1	
	16					1								1	
	17				8	9							10	27	
	18					14							2	16	
	19					5							4	9	
	20					3								3	
	21				2	9							5	16	
	22				5	9								14	
	23				1	5							3	9	
	25					6							2	8	
	26				1	1								2	
	27					1								1	
	28				4	1								5	
	29				1	1								2	
	30					1							6	7	
	31					2								2	
	32				9	1	6						1	17	
	33				1	1							2	4	
	34					1								1	
	35					2								2	
	12	Mar				13							4	17	
	14	Mar				1								1	
	14	Mar			1	1								2	
<b>Total Mar</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>74</b>	<b>1</b>	<b>131</b>			<b>1</b>			<b>88</b>	<b>298</b>	
Dulce	8	PISC				1	5						3	9	
	9	PISC			5		35		2				12	54	
	10	Lago			3	1				1			19	24	
		PISC			7	2	44	2	3		1		20	79	
	11	PISC			6	1	4					7	18		
	12	PISC					2						2		
	14	PISC				1		3					1	4	
		Lago					4							4	
		PISC			1		10		1			1	15	28	
	Río			1		3						5	9		
<b>Total Dulce</b>					<b>23</b>	<b>6</b>	<b>111</b>	<b>2</b>	<b>7</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>82</b>	<b>233</b>	
Estuario	10	1											18	18	
<b>Total Estuario</b>													<b>18</b>	<b>18</b>	
<b>Total general</b>			<b>2</b>	<b>1</b>	<b>97</b>	<b>7</b>	<b>242</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>188</b>	<b>549</b>	

**TABLA N° 2: Número de peces muestreados, durante el periodo enero-septiembre de 2011, en el marco del PSEV, según Región, Agrupación de Concesiones de Salmónidos, Especie y Tipo de Agua**

Tipo de Agua	Region	ACS	Especie											Total general		
			Turbot	Salmón Chinook (S.Ch.)	Salmón Coho (S.C.)	S.C. /TAI	Salmón del Atlántico (SS)	SS / S. C.	SS / TAI	SS / TAI / S. Ch	SS / TAI / S. Ch / S. C.	SS / TAI / S. C.	T. Arcoiris (TAI)			
Mar	5	Mar	30												30	
	10	2	10	30	150			180				30			240	640
		3			90			90							150	330
		4			60										120	180
		6						90								90
		7				30		30							30	90
		8						30							60	90
		9				30		180							240	450
		10				315		300							505	1120
		11				390		120							120	630
		12				210		60								270
		14						25							60	85
		15						30								30
		16						30								30
		17				240		270							300	810
		18						420							60	480
		19						150							108	258
		20						90								90
	21				60		270							150	480	
	22				150		270								420	
	23				30		150							120	300	
	25						180							60	240	
	26				30		30								60	
	27						30								30	
	28				150		30								180	
	29				30		30								60	
	30						30							180	210	
	31						60								60	
	32				270	30	180							30	510	
	33				75		30							60	165	
	34						30								30	
	35						60								60	
		12	Mar					375							120	495
			Mar					30								30
		14	Mar			61		60								121
<b>Total Mar</b>			40	30	2371	30	3940			30			2713	9154		
Dulce	8	Pisc				60	210						180	450		
	9	Pisc			105		1625		120				345	2195		
	10	Pisc					60							60		
		Lago			180	60			60					1140	1440	
	11	Pisc			235	60	1955	120	180		60		685	3295		
	12	Pisc			245	60	210						345	860		
	13	Pisc					120							120		
	14	Pisc					60	180						60	240	
		Lago						240							240	
		Pisc			60		380		60			60	730	1290		
Río				60		180						300	540			
<b>Total Dulce</b>					885	300	5160	120	420		60	60	3785	10790		
Estuario	10	1											525	525		
<b>Total Estuario</b>													525	525		
<b>Total general</b>			<b>40</b>	<b>30</b>	<b>3256</b>	<b>330</b>	<b>9100</b>	<b>120</b>	<b>420</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>7023</b>	<b>20469</b>		

## II.-Situación Sanitaria de Enfermedades Prevalentes bajo Vigilancia y Control

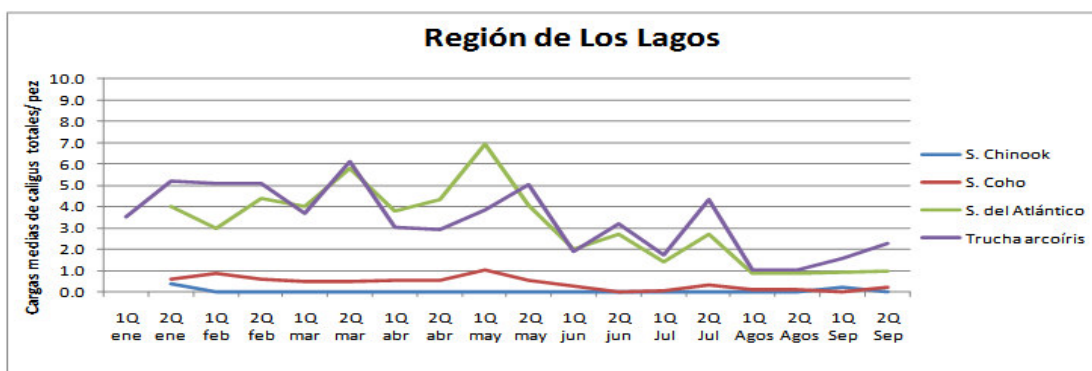
**Control:** en este ítem se agrupan ciertas enfermedades incluidas en la lista 2 de peces y en la lista 2 de moluscos, que son objeto de vigilancia activa y que además, en el caso de aquellas que afectan a las especies salmónidas, son objeto de sendos Programas de Control por parte de Sernapesca, se incluye, por tanto, a Cáligus y Anemia Infecciosa del Salmón, en el caso de los peces y la Infección por *Xenohalotis californiensis*, en el caso de los moluscos.

### II.a.-Situación de Cáligus, periodo enero-septiembre de 2011.

En la **tabla 3**, siguiente, se muestra la carga media quincenal de cáligus totales por pez y según especie para las 12 primeras quincenas del año en los centros de cultivos marinos de la región de Los Lagos, siendo las especies más afectadas trucha arcoíris y Salmón del Atlántico, en la primera especie el pic se alcanza en la segunda quincena de marzo, en tanto, en salmo salar, el pic fue en la primera quincena de mayo.

Especie	1Q ene	2Q ene	1Q feb	2Q feb	1Q mar	2Q mar	1Q abr	2Q abr	1Q may	2Q may	1Q jun	2Q jun	1Q Jul	2Q Jul	1Q Agos	2Q Agos	1Q Sep	2Q Sep
S. Chinook		0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00
S. Coho		0.60	0.90	0.60	0.50	0.50	0.54	0.55	1.03	0.53	0.30	0.00	0.05	0.33	0.13	0.14	0.00	0.23
S. del Atlántico		4.00	3.00	4.40	4.00	5.80	3.79	4.35	6.93	4.09	2.00	2.70	1.419	2.74	0.86	0.89	0.95	0.99
Trucha arcoíris	3.50	5.20	5.10	5.10	3.70	6.10	3.02	2.93	3.84	5.03	1.90	3.20	1.748	4.31	1.03	1.03	1.56	2.26

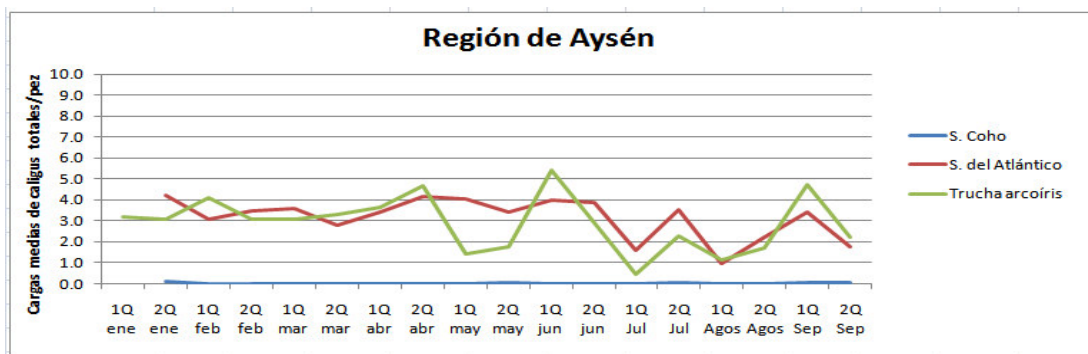
**Gráfico 1.** Carga media quincenal por pez de caligus totales de centros de la región de Los Lagos. Período enero-septiembre de 2011.



En la **tabla 4**, siguiente, se muestra la carga media quincenal de caligus totales por pez y según especie para las 18 primeras quincenas del año en los centros de cultivos marinos de la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Las truchas tienen tres pic, más o menos similares, en la primera quincena de febrero, la segunda de abril y la primera de septiembre, en salmones del Atlántico, en tanto, el promedio más alto se obtiene en la segunda quincena de enero y mantiene cargas muy parecidas entre la segunda quincena de abril y la segunda de junio.

Especie	1Q ene	2Q ene	1Q feb	2Q feb	1Q mar	2Q mar	1Q abr	2Q abr	1Q may	2Q may	1Q jun	2Q jun	1Q Jul	2Q Jul	1Q Agos	2Q Agos	1Q Sep	2Q Sep
S. Coho		0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.02	0.03
S. del Atlántico		4.20	3.10	3.50	3.60	2.80	3.44	4.17	4.03	3.44	4.00	3.90	1.57	3.54	0.95	2.24	3.44	1.76
Trucha arcoíris	3.20	3.10	4.10	3.10	3.10	3.30	3.64	4.68	1.42	1.77	5.40	2.90	0.45	2.30	1.15	1.72	4.70	2.24

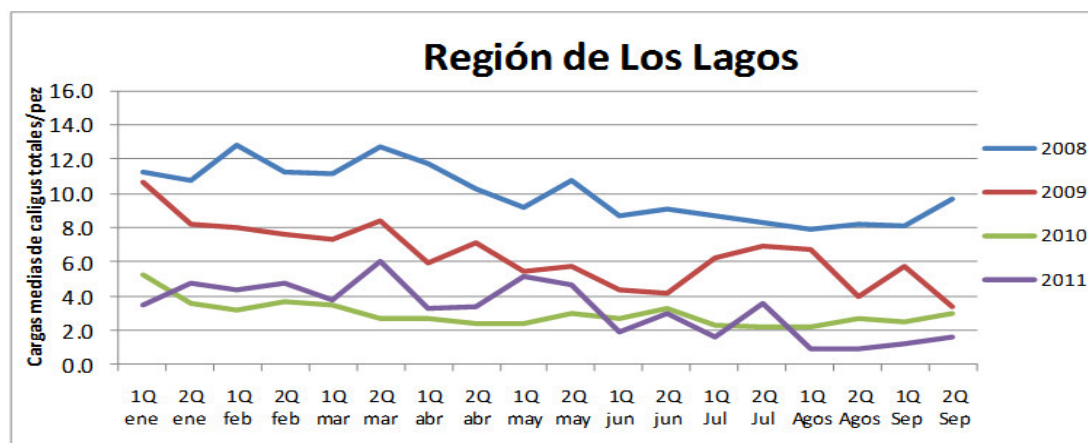
**Gráfico 2:** carga media quincenal por pez de caligus totales de centros de la región de Aysén, período enero-septiembre de 2011.



En la **tabla 5a**, siguiente, se muestra la carga media quincenal de caligus totales por pez, en las especies salmón atlántico y trucha arcoíris, las especies más susceptibles al parásito, en los años 2008 a 2011, para las 18 primeras quincenas del año en los centros de cultivos marinos de la región de Los Lagos. Se aprecia que las cargas se mantienen bajo lo detectado durante todo el año 2008 y 2009, sin embargo, en ciertos meses, se supera aquellas detectadas en el 2010 para similares quincenas.

Año	1Q ene	2Q ene	1Q feb	2Q feb	1Q mar	2Q mar	1Q abr	2Q abr	1Q may	2Q may	1Q jun	2Q jun	1Q Jul	2Q Jul	1Q Agos	2Q Agos	1Q Sep	2Q Sep
2008	11.30	10.80	12.80	11.30	11.20	12.70	11.80	10.28	9.21	10.78	8.71	9.09	8.68	8.30	7.92	8.23	8.12	9.66
2009	10.70	8.20	8.00	7.60	7.30	8.40	5.98	7.09	5.46	5.74	4.38	4.13	6.24	6.90	6.69	3.98	5.77	3.35
2010	5.30	3.60	3.20	3.70	3.50	2.70	2.74	2.38	2.44	2.96	2.66	3.26	2.28	2.22	2.17	2.73	2.53	2.98
2011	3.50	4.80	4.40	4.80	3.80	6.00	3.29	3.37	5.19	4.67	1.90	3.00	1.58	3.63	0.96	0.959	1.26	1.63

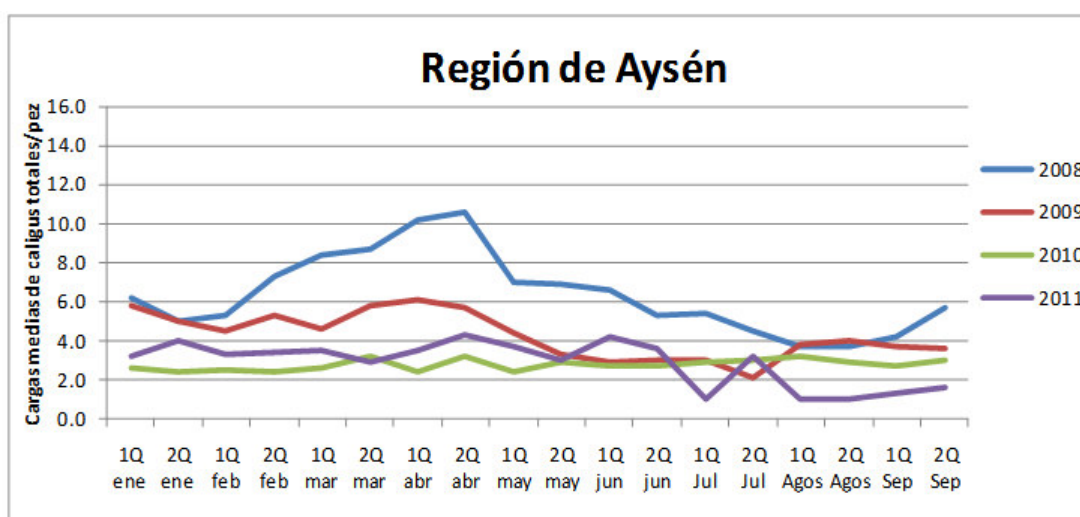
**Gráfico 3a:** carga media quincenal por pez de caligus totales en truchas y salares, entre enero y septiembre, según año de monitoreo en la región de Los Lagos.



En la **tabla 5b**, siguiente, se muestra la carga media quincenal de caligus totales por pez, en las especies salmón atlántico y trucha arcoíris, las especies más susceptibles al parásito, en los años 2008 a 2011, para las 18 primeras quincenas del año en los centros de cultivos marinos de la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. En esta región, las cargas evidenciadas el 2011, superan en varias quincenas a aquellas promediadas durante el 2010, e incluso, durante las quincenas de junio, superan a aquellas contabilizadas el 2009. Sin embargo, es interesante notar que, desde la primera quincena de agosto, las cargas de 2011 han sido las más bajas promediadas en la región.

Años	1Q ene	2Q ene	1Q feb	2Q feb	1Q mar	2Q mar	1Q abr	2Q abr	1Q may	2Q may	1Q jun	2Q jun	1Q Jul	2Q Jul	1Q Agos	2Q Agos	1Q Sep	2Q Sep
2008	6.20	5.00	5.30	7.30	8.40	8.70	10.19	10.57	6.98	6.95	6.62	5.36	5.42	4.55	3.67	3.68	4.19	5.68
2009	5.80	5.00	4.50	5.30	4.60	5.80	6.13	5.67	4.42	3.36	2.86	2.99	2.99	2.11	3.79	4.00	3.71	3.66
2010	2.60	2.40	2.50	2.40	2.60	3.20	2.40	3.21	2.36	2.87	2.74	2.68	2.87	3.03	3.18	2.91	2.72	2.98
2011	3.20	4.00	3.30	3.40	3.50	2.90	3.46	4.30	3.74	2.97	4.20	3.60	1.01	3.26	1.02	1.02	1.36	1.60

**Gráfico 3b:** carga media quincenal por pez de caligus totales en truchas y salares, entre enero y septiembre, según año de monitoreo en la región de Aysén.

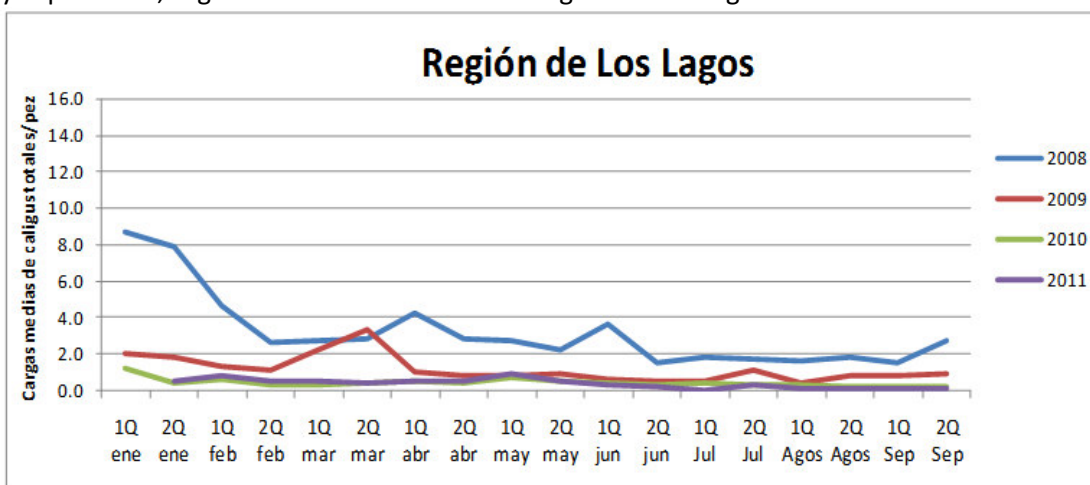


En la **tabla 6a**, siguiente, se muestra la carga media quincenal por pez de caligus totales, en las especies salmón coho y salmón chinook, las especies menos susceptibles al parásito, en los años 2008 a 2011, para las 18 primeras quincenas del año en los centros de cultivos marinos de la región de Los Lagos

Años	1Q ene	2Q ene	1Q feb	2Q feb	1Q mar	2Q mar	1Q abr	2Q abr	1Q may	2Q may	1Q jun	2Q jun	1Q Jul	2Q Jul	1Q Agos	2Q Agos	1Q Sep	2Q Sep
2008	8.70	7.90	4.70	2.60	2.70	2.80	4.20	2.79	2.75	2.25	3.64	1.54	1.78	1.71	1.64	1.78	1.55	2.73
2009	2.00	1.80	1.30	1.10	2.20	3.30	0.97	0.83	0.80	0.90	0.60	0.49	0.47	1.16	0.37	0.85	0.84	0.90
2010	1.20	0.40	0.60	0.30	0.30	0.40	0.50	0.38	0.73	0.49	0.40	0.28	0.36	0.31	0.26	0.24	0.25	0.24
2011		0.50	0.80	0.50	0.50	0.40	0.54	0.53	0.88	0.50	0.30	0.20	0.02	0.33	0.13	0.14	0.11	0.12



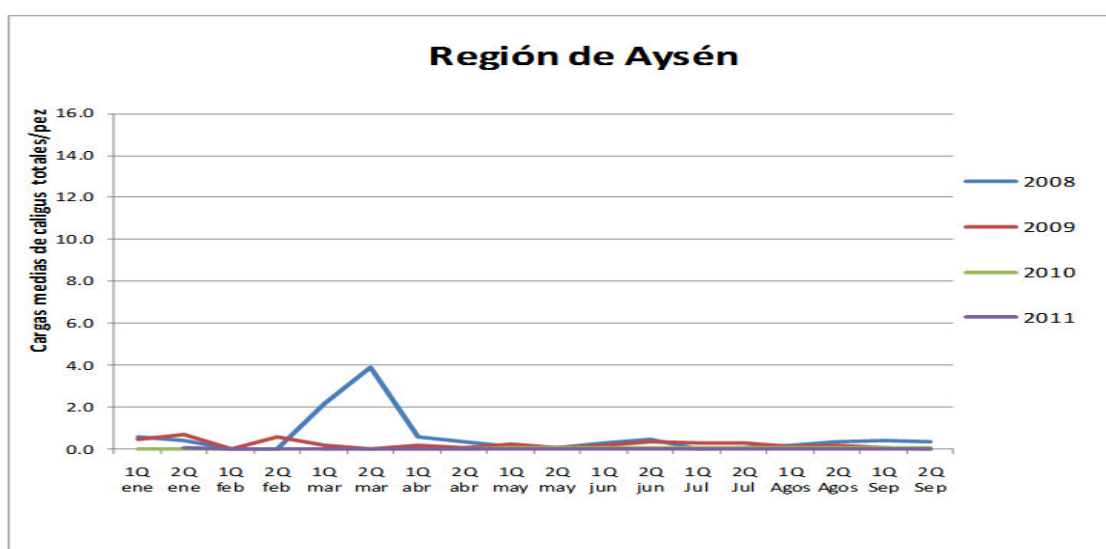
**Gráfico 4a:** carga media quincenal por pez de caligus totales, en cohos y chinooks, entre enero y septiembre, según año de monitoreo en la región de Los Lagos.



En la **tabla 6b**, siguiente, se muestra la carga media quincenal por pez de caligus totales, en las especies salmón coho y salmón chinook, las especies menos susceptibles al parásito, en los años 2008 a 2011, para las 18 primeras quincenas del año en los centros de cultivos marinos de la región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Año	1Q ene	2Q ene	1Q feb	2Q feb	1Q mar	2Q mar	1Q abr	2Q abr	1Q may	2Q may	1Q jun	2Q jun	1Q Jul	2Q Jul	1Q Agos	2Q Agos	1Q Sep	2Q Sep
2008	0.60	0.40	0.00	0.00	2.20	3.90	0.58	0.39	0.16	0.09	0.30	0.50	0.01	0.10	0.19	0.39	0.40	0.34
2009	0.50	0.70	0.00	0.60	0.20	0.00	0.18	0.09	0.23	0.06	0.18	0.34	0.32	0.29	0.14	0.20	0.07	0.04
2010	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.03	0.02	0.05	0.07	0.07	0.05	0.09	0.09	0.08	0.06	0.09	0.07
2011		0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.03	0.00	0.00	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01

**Gráfico 4b:** carga media quincenal por pez de caligus totales, en cohos y chinooks, entre enero y septiembre, según año de monitoreo en la región de Aysén.



## II.b.-Situación de Anemia Infecciosa del Salmón (periodo enero-septiembre de 2011).

Hasta el mes de septiembre del presente año, se han detectado 43 centros de cultivos, que cultivan la especie Salmón del Atlántico (*Salmo salar*), como positivos al virus ISA, por lo que en su oportunidad fueron clasificados como centros sospechosos.

De los 43 centros clasificados como sospechosos, 28 se encuentran ubicados en la región de Aysén, en las Agrupaciones de Concesiones (ACS) 18 (7), 21 (2), 22 (2), 23 (3), 25 (3), 26 (1), 30 (1), y 32 (8), 33 (1); 8 centros en la región de Los Lagos, en las ACS 11 (2), 7 (1), 16 (1) y 17 (4); otros 6 centros en la región de Magallanes, en tanto que el otro caso corresponde a una piscicultura ubicada en la región de Los Lagos.

Es importante destacar que en agosto del presente año, se modificó el Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de la Anemia Infecciosa del Salmón, a través de la Resolución N° 1577, oportunidad en que, entre otros cambios, se modificó el criterio de clasificación de los centros positivos; según esta nueva nomenclatura, de los 43 centros de cultivos que resultaron positivos en el periodo enero - septiembre, 3 dejaron la condición de sospechoso y quedaron en vigilancia, ello debido a que tuvieron sólo un resultado positivo, por la técnica RT-PCR, a ISAv. Por otra parte, los otros 40 centros fueron clasificados como confirmados a la variante HPR 0. Ninguno de los centros confirmados como positivos durante el periodo fueron brotes.

La Tabla N°7 siguiente muestra un cuadro resumen del número total de centros de cultivos positivos -incluyendo sospechosos y brotes-, desde el año 2007 a junio del 2011.

Año	N° de centros positivos	%
2007	28	9.5
2008	160	54.2
2009	44	14.9
2010	20	6.8
2011*	43	14.6
Total	295	100

\*Información hasta el 30 de septiembre

## II.c. – Infección por *Xenohaliotis californiensis*.

Al igual que en años anteriores (2007-2010), se detecta en un número importante de centros, la presencia de inclusiones basófilas consistentes con *Xenohaliotis californiensis*, agente causante del “Síndrome de Marchitamiento del Abalón”, detectándose este hallazgo en 8 de los 18 centros analizados, es decir, en un 44.4 % del total de los centros productores de abalones analizados.

### III.- Enfermedades de la Lista 2 y otras Enfermedades Prevalentes de Peces (periodo enero a septiembre de 2011).

La lista 2 de enfermedades de peces, además de incluir a Caligidosis y Anemia Infecciosa del Salmón, incorpora varias enfermedades prevalentes que no son objeto de un Programa de Vigilancia Activo. Una fuente de información respecto del comportamiento de estas enfermedades corresponde a los diagnósticos que reportan los laboratorios de la red de Sernapesca, constituyendo un sistema de vigilancia pasiva, mismo que incorpora, incluso, otras enfermedades no consideradas en esta lista. Los reportes de los laboratorios pueden referirse a una enfermedad en particular o bien a más de un cuadro o agente causal concomitante, situación que se da en el 3,2% de los casos reportados. La tabla siguiente muestra un detalle desagregado por especie y enfermedad o grupo de enfermedades.

TABLA N°8: Número de diagnósticos reportados por los laboratorios durante el periodo enero - septiembre de 2011, distribuidos por enfermedad y especie							
Enfermedad	Especie						TOTAL GENERAL
	S/I	SALMÓN COHO (SC)	SC/TAI	SALMON DEL ATLÁNTICO	SALMON REY	TRUCHA ARCOÍRIS (TAI)	
<i>Aeromonas salmonicida</i> + Flavobacteriosis + IPNv				1			1
Furunculosis o <i>Aeromonas salmonicida</i> + IPNv	1			5			6
Furunculosis atípica o <i>Aeromonas salmonicida</i>	1			21			22
<i>Aeromonas hydrophila</i>				1			1
Bacilos G(-)				1			1
Bacilos G(-) filamentosos		1		2		1	4
Bacilos G(-) filamentosos + IPNv				5		1	6
Bacilos G(-) pleomorficos				1			1
BKD	1	51		74	2	33	161
BKD + IPN		2		3			5
BKD + IPNv + SRS		1		3			4
BKD + SRS		11		9	1	5	26
BKD + SRS + Vibriosis		1					1
BKD + Vibriosis		1					1
<i>Chryseobacterium sp.</i>						1	1
<i>Exophiala sp.</i>		1		1		2	4
Flavobacteriosis	3	8		206	3	316	556
Flavobacteriosis + BKD						1	1
Flavobacteriosis + IPNv		1		10		14	25
Flavobacteriosis + IPNv + BKD						1	1
Flavobacteriosis + SRS						2	2
<i>Flavobacterium psychrophilum</i> + <i>Aeromonas hydrophila</i>				1			1
Furunculosis o <i>Aeromonas salmonicida</i> + IPNv	1			5			6
Furunculosis atípica o <i>Aeromonas salmonicida</i>	1			21			22
Hexamitiasis				1		1	2
Hongos		3		14		6	23
IPN	13	95		317		209	634
IPNv + SRS		1		4			5
IPNv + Vibriosis				3		1	4
Microsporidiosis		1				27	28
Otra Enfermedad de Peces		7		74		94	175
SRS	6	77	1	278	1	140	503
<i>Streptococcus phocae</i>				1			1
Vibriosis		7		17		10	34
<b>Total general</b>	<b>25</b>	<b>269</b>	<b>1</b>	<b>1053</b>	<b>7</b>	<b>885</b>	<b>2240</b>

#### IV.- Otros Hallazgos en Moluscos (periodo enero-septiembre de 2011).

Junto con las Enfermedades de la Lista 1 de Moluscos y la pesquisa de la Infección por *Xenohaliotis californiensis*, el agente causante del “Síndrome de Marchitamiento del Abalón”, el programa de vigilancia de moluscos permite detectar la presencia de otros agentes o problemas de salud en abalones u ostras, estos hallazgos se resumen en la tabla siguiente, en la cual destaca la presencia de protozoos ciliados, especialmente *Mantoscycphydia*, singularizada en un 83,3% de los centros.

**Tabla N°9. Distribución de Hallazgos del Programa Sanitario de Vigilancia Activo de Moluscos (PVM) en abalones (periodo enero-septiembre 2011).**

Hallazgos	Porcentaje de centros (%)
Protozoos ciliados	88,8
Coccidias renales	88,8
Inclusiones basófilas consistentes con <i>Xenohaliotis californiensis</i>	61,1
Sabélidos	22,2
Deformación concha	22,2
Epibiontes	11,1

#### V.-Importación de Ovas (periodo enero-septiembre de 2011):

Las importaciones de ovas en el periodo enero – septiembre de 2011 ascendieron a 85.553.000 ovas, de las cuales 48.253.000 corresponden a trucha arcoíris y 37.300.000 a salmón del atlántico, es decir, el 56.4% de las ovas importadas en el periodo corresponden a trucha arcoíris y el 43.6 % corresponden a salmón del Atlántico. Cabe notar que los orígenes en este periodo están restringidos a tres países, Dinamarca en el caso de truchas e Islandia y Australia, en el caso de ovas de salmón del Atlántico.

Al comparar las importaciones de ovas con igual periodo del año anterior, se aprecia que el total de ovas supera en un 9.49% a las importadas a igual fecha del año anterior, aumentando las importaciones de ovas de salmón Atlántico en un 32 %, equivalentes a 9.050.000 ovas más y disminuyendo, las de trucha arcoíris en 1.632.000 unidades, siendo las importaciones en este caso, un 3.27% inferiores a las de igual periodo del año 2010.

#### VI.- Registros y Uso de Productos Farmacéuticos:

En este capítulo se consigna información sobre el uso de productos farmacéuticos en especies salmónidas, en particular antimicrobianos y productos biológicos (vacunas). Asimismo, se da una breve reseña de lo acontecido con los registros sanitarios, otorgados por el SAG, para productos farmacéuticos destinados a especies hidrobiológicas.

## VI.a.-Uso de Antimicrobianos en la Acuicultura (periodo enero-septiembre de 2011).

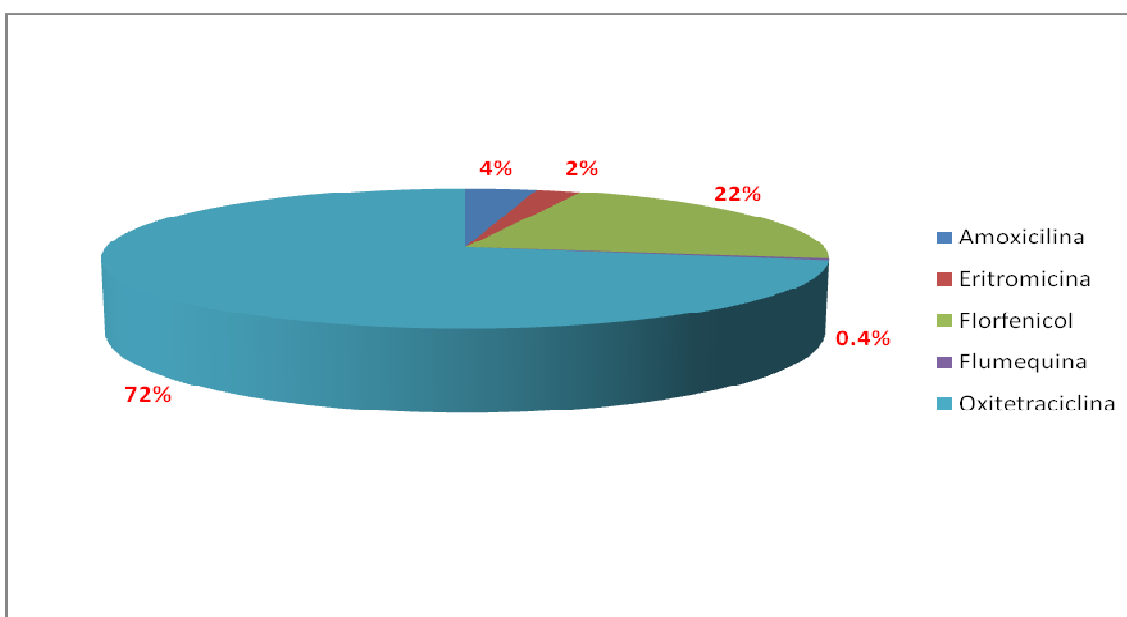
La información que se presenta en este informe, corresponde a la reportada por las empresas salmonicultoras a Sernapesca para el periodo enero a septiembre de 2011.

En la tabla siguiente se presentan las cantidades de antimicrobianos, expresadas en toneladas, por principio activo entre los meses de enero y septiembre del presente año.

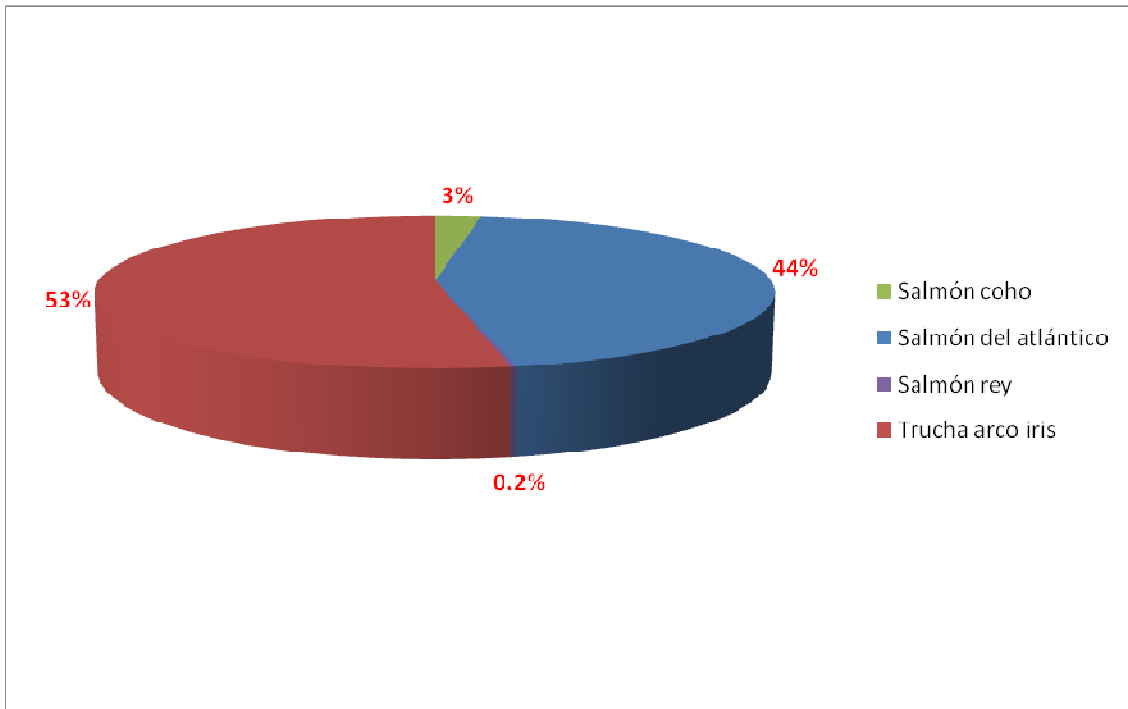
<b>Tabla 10: Toneladas de antimicrobianos usados en centros de cultivo de salmónidos entre enero y septiembre de 2011, según principio activo</b>	
<b>Principio activo</b>	<b>Cantidad (Ton)</b>
Ácido oxolínico	0.7
Amoxicilina	0.6
Eritromicina	2.3
Florfenicol	72.2
Flumequina	1.7
Oxitetraciclina	77.5
<b>Total</b>	<b>155</b>

Tomando como base las cantidades de principio activo utilizadas, a través de las siguientes figuras se realiza una caracterización de la situación de uso de antimicrobianos según fase de cultivo (agua dulce y mar), los principios activos aplicados, especies tratadas y diagnósticos que justifican su utilización.

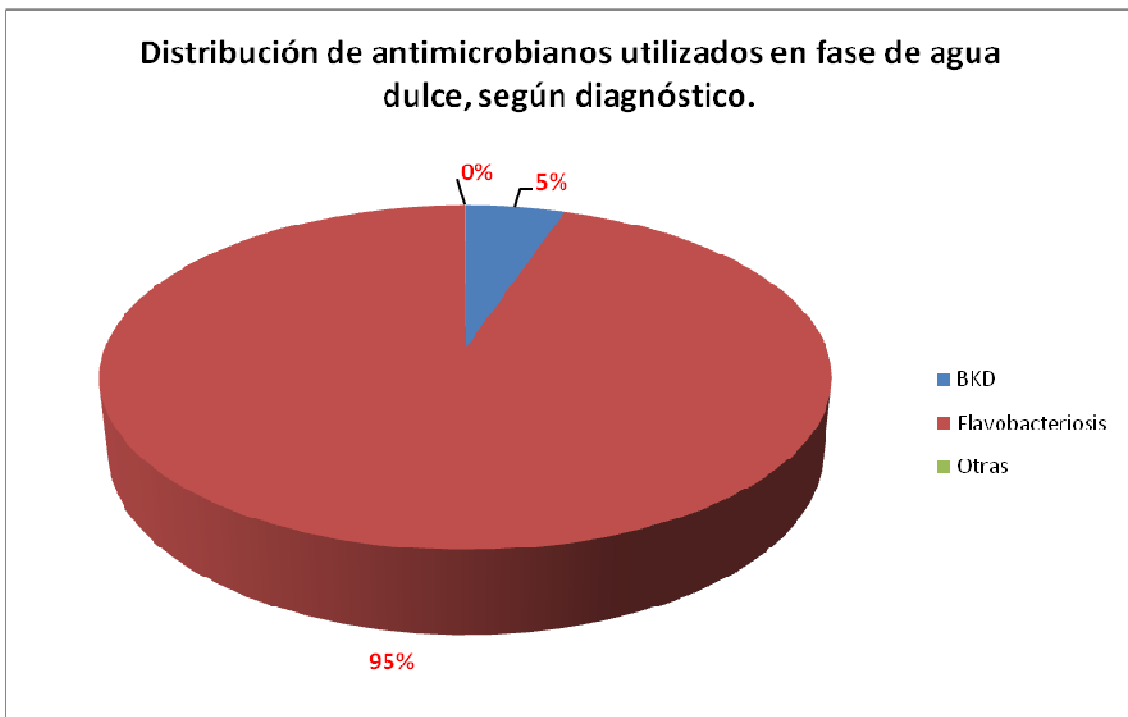
**Gráfico 5: Distribución de antimicrobianos utilizados en fase de agua dulce, según principio activo, periodo enero-septiembre de 2011.**



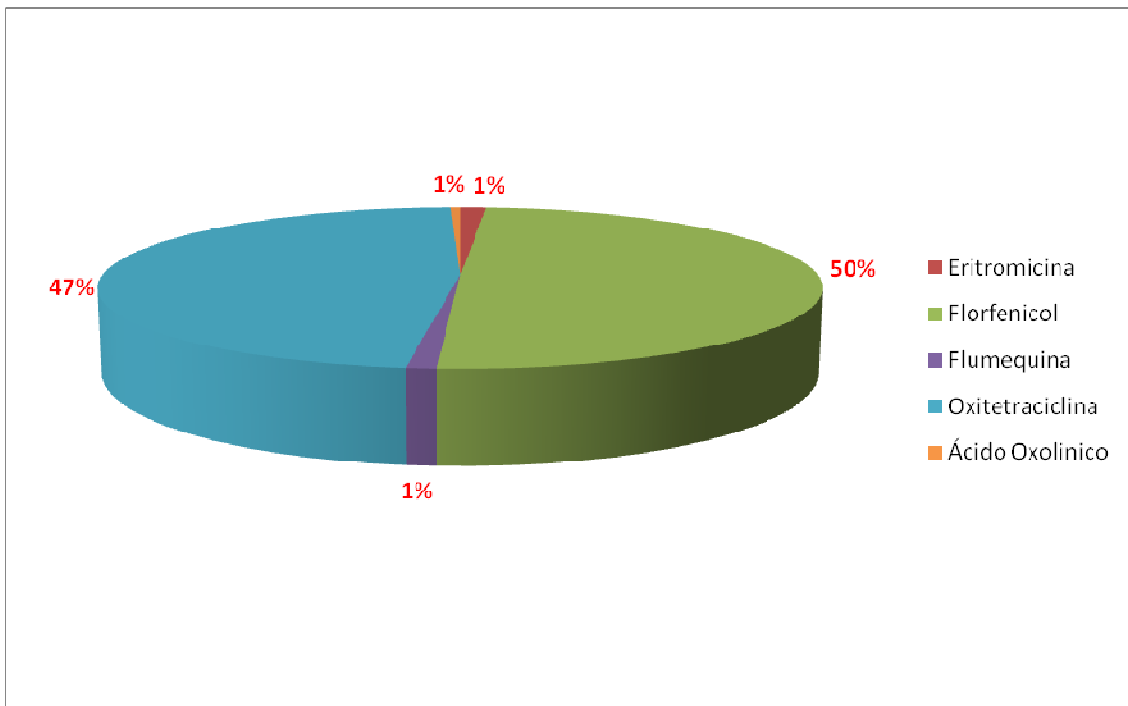
**Gráfico 6: Distribución de antimicrobianos utilizados en fase de agua dulce, según especie, periodo enero-septiembre de 2011.**



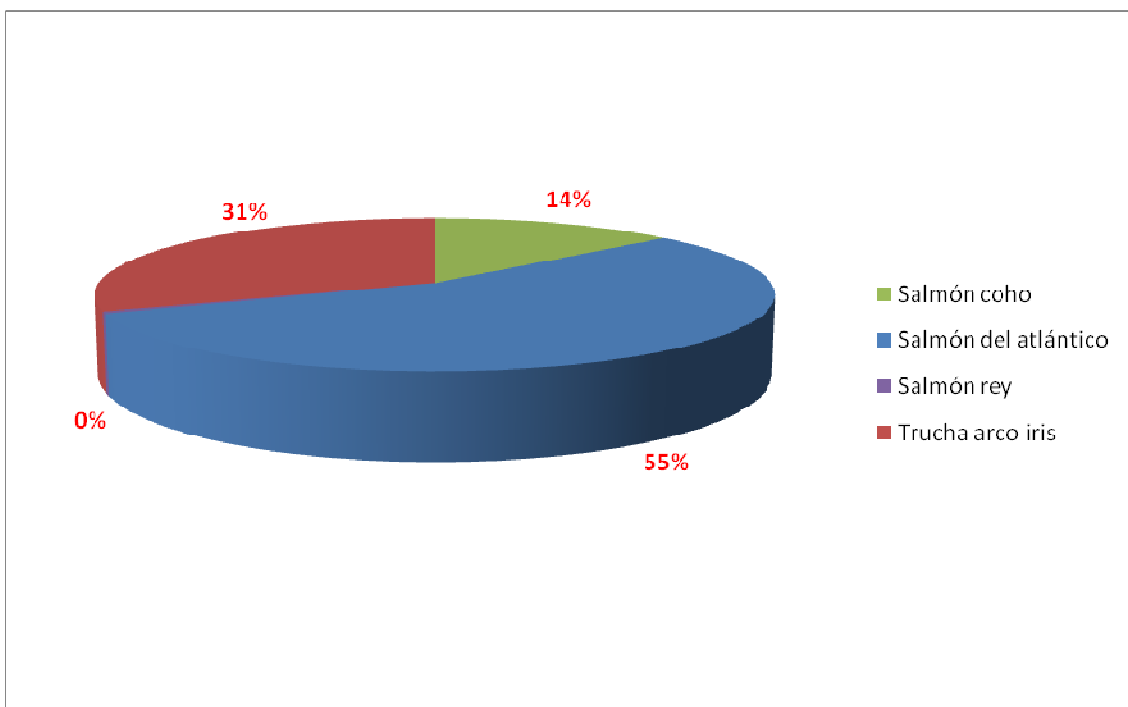
**Gráfico 7: Distribución de antimicrobianos utilizados en fase de agua dulce, según diagnóstico, periodo enero-septiembre de 2011.**



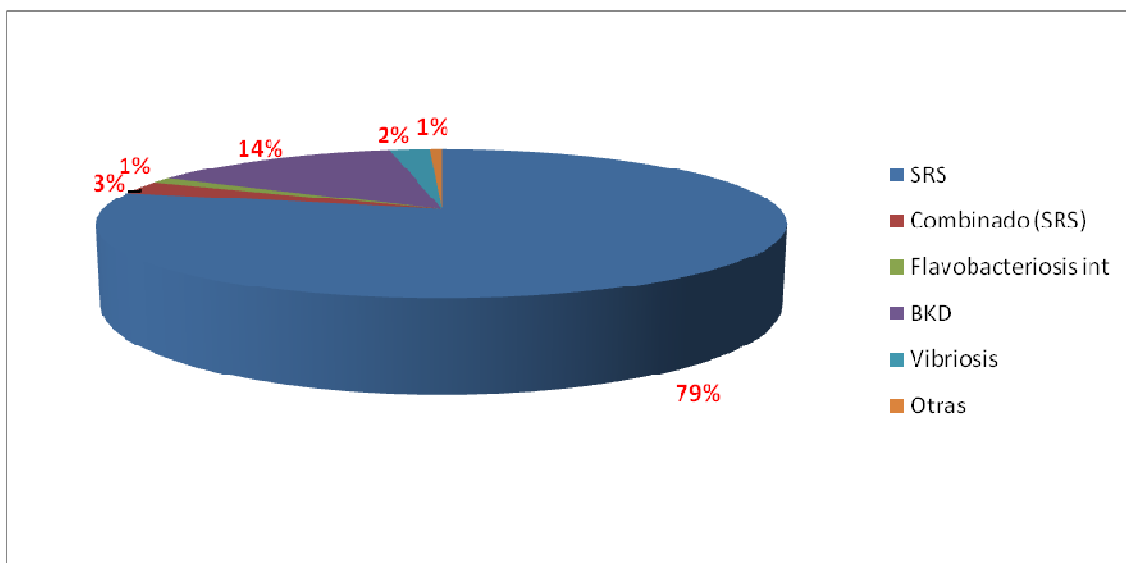
**Gráfico 8: Distribución de antimicrobianos utilizados en fase de agua mar, según principio activo, periodo enero-septiembre de 2011.**



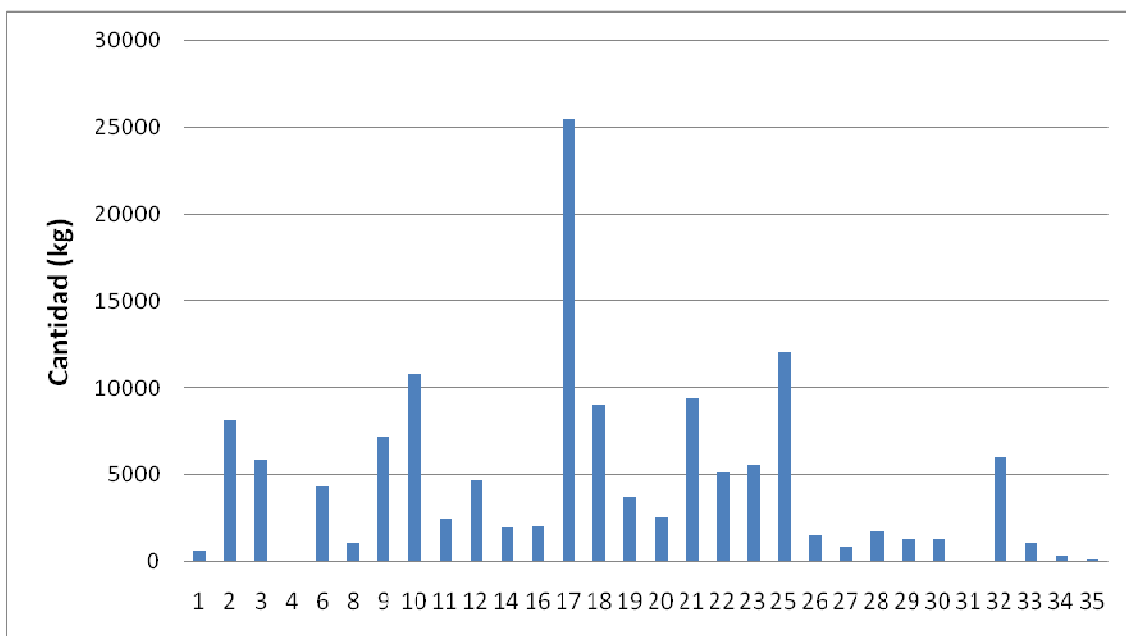
**Gráfico 9: Distribución de antimicrobianos utilizados en fase de agua mar, según especie, periodo enero-septiembre de 2011.**



**Gráfico 10: Distribución de antimicrobianos utilizados en fase de agua mar, según diagnóstico, periodo enero-septiembre de 2011.**



**Gráfico 11: Kilos de antimicrobianos utilizados por Agrupación de Concesión de Salmónidos (ACS), periodo enero-septiembre de 2011.**



**VI.b.- Uso de Productos Biológicos:**

Durante el periodo enero –septiembre de 2011 se ha informado, por parte de las empresas de cultivo, la aplicación de 728, 5 millones de dosis de vacunas, entre estas se incluyen productos



monovalentes y polivalentes, vacunas orales o por inmersión usadas en fases tempranas del alevinaje, vacunas inyectables y booster orales. Del total de dosis, 399,2 millones corresponden a salmónes del atlántico (54.8% del total), 226,3 millones corresponden a las utilizadas en trucha arcoíris (31,1% del total), 102,15 millones se utilizaron en salmón coho y 0,93 millones son las empleadas en salmón chinook (0,1% del total).

En salmónes coho, un 66,8 del total de las dosis incluyen una fracción antigénica para IPN y 66,4 incluyen, a su vez una fracción antigénica para SRS, sin embargo, si se resta del total, las dosis de IPN aplicadas por inmersión u orales en alevines de bajo peso, significaría que el total de las dosis aplicadas consideran en esta especie el uso de vacunas para SRS y un porcentaje superior al 74% incluye IPN.

En el caso de trucha arcoíris, el 82,7 de las dosis entregadas contienen una componente antigénica para IPN y un 47,1% incluye alguna para SRS, sin embargo, si no se considera aquellas dosis de IPN, orales o por inmersión, un 94,5% de las dosis aplicadas contienen la fracción antigénica para SRS. Un pequeño porcentaje, -0,2%, son vacunas orientadas específicamente a Flavobacteriosis.

En salmónes atlánticos, el 76.8% de las dosis corresponden a vacunas monovalentes para IPN (51,8 %) o contienen una fracción antigénica para esta enfermedad; un 31,1% son monovalentes (5,7%) para SRS o están incluidas en alguna vacuna polivalente; un 24,1% del total de las dosis son monovalentes para ISA (13% del total de las dosis de esta especie) o son vacunas combinadas que contienen este antígeno; un 24,1% de las vacunas corresponden a vacunas combinadas que contienen antígenos orientados a la protección contra Vibriosis; en un 12,8 % de las dosis se incluye componentes contra Furunculosis; un 2,7% son monovalentes contra Flavobacteriosis y un 1,4% de las dosis son monovalentes para *Yersinia ruckeri*.

## **VI.c.- Nuevos Registros de Productos para Uso Acuícola:**

Durante el año 2011 se registraron, a través del Servicio Agrícola y Ganadero, 8 nuevos productos de uso acuícola, todos los cuales corresponden a productos vaccinales para uso en especies salmónidas. De éstos, seis corresponden a productos inyectables, uno corresponde a una suspensión para inmersión (monovalente para Vibriosis por *Vibrio ordalii*) y el otro es un producto para uso oral (SRS y Subunitaria contra ISA). Asimismo, seis de estas vacunas son polivalentes y sólo dos monovalentes, una de las cuales está dirigida a la protección contra Vibriosis y la otra para Síndrome Rickettsial de los Salmónidos (SRS). Entre las vacunas polivalentes dos son bivalentes, IPN-SRS una y SRS e ISA la otra, en tanto que las otras cuatro vacunas contienen fracciones antigénicas orientadas a la prevención de IPN, ISA y Furunculosis e incluyen, además, diferentes combinaciones de otras fracciones antigénicas, esto es 3 para SRS y tres con diferentes serotipos de *Vibrio*.

Finalmente cabe reseñar, que sólo dos de las ocho vacunas están orientadas a un uso amplio en salmónes y truchas, monovalente para SRS y bivalente IPN-SRS, en tanto que las otras seis tienen un uso restringido para Salmón del Atlántico.

## VII.-Screening de Reproductores 2011:

Las tablas siguientes ilustran los resultados de la temporada de screening del año 2011, informados al 30 de septiembre, conforme al Programa Sanitario General de Reproductores (PSGR), mediante el cual las especies salmónidas son cribadas para los agentes causales de Anemia Infecciosa del Salmón (ISA), Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN) y Enfermedad Bacteriana del Riñón (BKD), siendo en el caso de las dos primeras obligatorio el análisis de machos y hembras, en tanto, en el caso de BKD, es obligatorio sólo para hembras, no obstante, hay empresas que también lo realizan para machos.

Es interesante hacer notar que entre el año 2010 y el 2011 se produce un aumento de un 20.8% en el total de animales cribados oficialmente, siendo el salmón del Atlántico la especie respecto de la cual se destinó más ejemplares a la reproducción, con un 39.3% del total y con un aumento respecto del 2010 del orden de un 92%, los cohos, que habían sido la especie con más animales analizados para este efecto durante el 2011, aumentan en un 15% el número de padres destinados a la reproducción, pasando este año al segundo lugar con un 37.6% del total. Las truchas disminuyen en un 22% el número de ejemplares destinados a este fin y pasan del 35.1% del total el año 2010 a un 22.7% el 2011.

<b>Tabla N° 11: Número de animales sometidos a screening, según especie, años 2010 y 2011</b>						
Especie	AÑO 2010		AÑO 2011		diferencia 2010/2011	diferencia %
	ejemplares	%	ejemplares	%		
Chinook	1038	0.7	671	0.4	-367	-35.4
Coho	56878	39.5	65464	37.6	8586	15.1
Salar	35592	24.7	68301	39.3	32709	91.9
Trucha	50523	35.1	39496	22.7	-11027	-21.8
<b>Total</b>	<b>144031</b>	<b>100.0</b>	<b>173932</b>	<b>100.0</b>	<b>29901</b>	<b>20.8</b>

La tabla 12 siguiente muestra la distribución de machos y hembras sometidas a screening durante el año 2011, para cada especie.

<b>Tabla 12: Distribución de reproductores analizados en el screening, según sexo y especie, periodo en-sep de 2011</b>			
Especie	N° Total de Peces Sometidos al PSGR		
	N° de Machos	N° de Hembras	Total
Salmón Atlántico	10789	57512	68301
Salmón Chinook	106	565	671
Salmón coho	10782	54682	65464
Tucha Arcoíris	4548	34948	39496
Total general	26225	147707	173932

La tabla 13 muestra el total de ejemplares positivos para cada agente causal, según su especie y sexo del padre durante la temporada 2011

<b>TABLA N°13: Número de ejemplares positivos al screening, según agente patógeno, especie y sexo, temporada de screening 2011</b>									
<b>Especie</b>	<b>ISAv</b>			<b>IPNv</b>			<b><i>R. salmoninarum</i></b>		
	<b>Total Pos</b>	<b>Machos Pos</b>	<b>Hembras Pos</b>	<b>Total Pos</b>	<b>Machos Pos</b>	<b>Hembras Pos</b>	<b>Total Pos</b>	<b>Machos Pos</b>	<b>Hembras Pos</b>
Salmón Atlántico	93	60	33	982	245	737	455	84	371
Salmón Chinook	0	0	0	3	2	1	32	8	24
Salmón coho	0	0	0	594	134	460	886	138	748
Trucha Arcoíris	0	0	0	551	149	402	100	26	74
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>60</b>	<b>33</b>	<b>2 130</b>	<b>530</b>	<b>1600</b>	<b>1 473</b>	<b>256</b>	<b>1 217</b>

La tabla 14, muestra la tasa de prevalencia apreciada entre machos y hembras para cada agente causal y por especie, es interesante destacar que la tasa de prevalencia entre los reproductores de la especie salmón del Atlántico aumenta de 0.065% el 2010 a un 0.136% el 2011.

<b>TABLA N°14: Tasa de Prevalencia en Reproductores, temporada 2011, según agente patógeno, especie y sexo</b>									
<b>Especie</b>	<b>ISAv</b>			<b>IPNv</b>			<b><i>R. salmoninarum</i></b>		
	<b>P total</b>	<b>P en Machos</b>	<b>P en Hembras</b>	<b>P total</b>	<b>P en Machos</b>	<b>P en Hembras</b>	<b>P total</b>	<b>P en Machos</b>	<b>P en Hembras</b>
Salmón Atlántico	0.14	0.56	0.05	1.44	2.27	1.28	0.67	0.78	0.65
Salmón Chinook	0.00	0.00	0.00	0.45	1.89	0.18	4.77	7.55	4.25
Salmón coho	0.00	0.00	0.00	0.91	1.24	0.84	1.35	1.28	1.37
Trucha Arcoíris	0.00	0.00	0.00	1.40	3.28	1.15	0.25	0.57	0.21
<b>TOTAL</b>	<b>0.05</b>	<b>0.23</b>	<b>0.02</b>	<b>1.22</b>	<b>2.02</b>	<b>1.08</b>	<b>0.85</b>	<b>0.98</b>	<b>0.82</b>

Valparaíso, diciembre 2011