



**INFORME SOBRE USO DE ANTIMICROBIANOS EN LA
SALMONICULTURA NACIONAL
2013**

**Subdirección de Acuicultura
Unidad de Salud Animal
Valparaíso, abril 2014**



ÍNDICE

| | Página |
|--|--------|
| 1. Introducción | 2 |
| 2. Situación global de uso de antimicrobianos | 3 |
| 3. Situación de uso de antimicrobianos según fase de cultivo. | 6 |
| 3.1. Situación de uso de antimicrobianos en fase de cultivo de agua dulce. | 7 |
| 3.2. Situación de uso de antimicrobianos en fase de cultivo marina. | 10 |

1. Introducción.

Mediante el presente informe, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca) pone a disposición de la comunidad, información relevante sobre el uso de antimicrobianos en la acuicultura, en conformidad al artículo 90 quater de la Ley General de Pesca y Acuicultura. Esta información se genera a partir de los datos enviados mensualmente por las empresas salmoneras, las cuales deben reportar los tratamientos terapéuticos efectuados tanto en agua dulce como en mar.

Conforme lo establece la normativa sanitaria sectorial, Sernapesca controla el uso de productos farmacéuticos, a través del desarrollo y la fiscalización de medidas tendientes a propender al uso prudente y responsable de estas herramientas terapéuticas.

A continuación, se presenta información sobre el uso de antimicrobianos correspondiente al año 2013.

2. Situación global de uso de antimicrobianos.

Como se observa en la Tabla N° 1, durante el año 2013 se produjo un aumento en las cantidades de antimicrobianos usados respecto al periodo 2009-2011, lo que es posible atribuir a la mayor biomasa mantenida en cultivo.

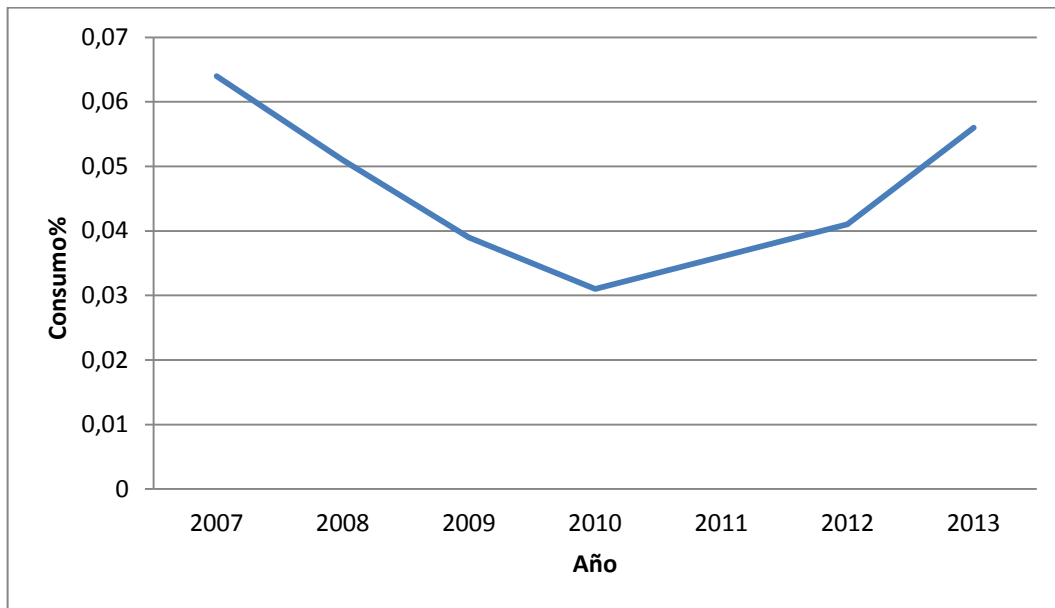
Tabla N° 1. Cantidad de antimicrobianos (Ton), consumo (%) de antimicrobianos y biomasa promedio mensual (mil Ton), durante el período 2007-2013.

| Año | Cantidad (ton) | Consumo (%)* | Biomasa promedio mensual (mil ton) |
|------------|-----------------------|---------------------|---|
| 2007 | 385,63 | 0,064 | 426 |
| 2008 | 325,62 | 0,051 | 468 |
| 2009 | 184,47 | 0,039 | 232 |
| 2010 | 143,17 | 0,031 | 256 |
| 2011 | 206,8 | 0,036 | 391 |
| 2012 | 337,99 | 0,041 | 515 |
| 2013 | 450,7 | 0,057** | 520 |

*Consumo calculado en relación a las toneladas cosechadas de especies salmónidas (Anuario estadístico de Pesca 2007-2010).

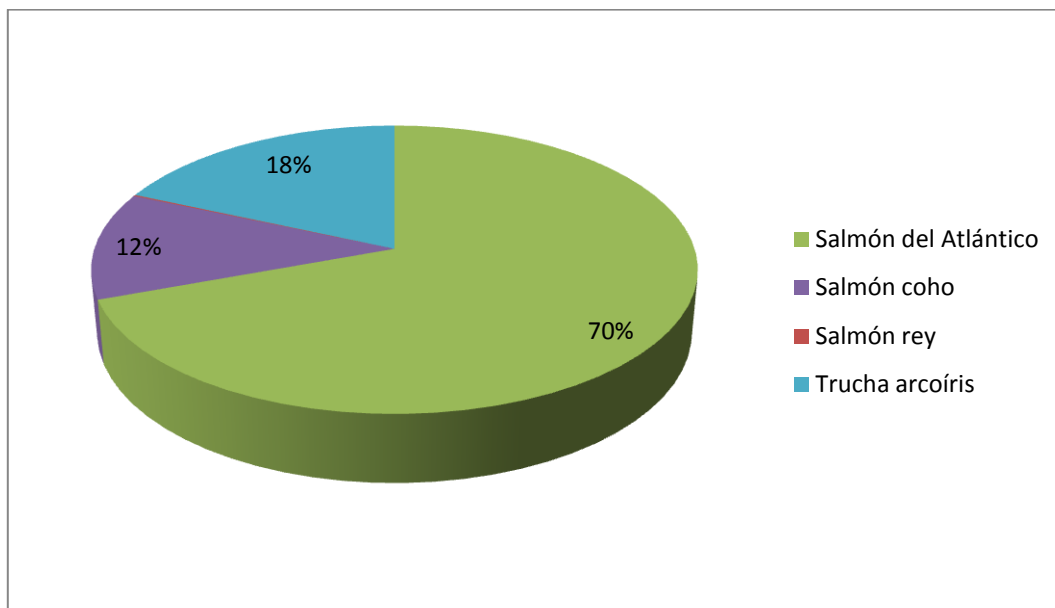
**Calculado en base a datos preliminares de cosechas de especies salmónidas.

Figura N° 1. Consumo de antimicrobianos (%) calculado en base a los antibióticos utilizados y las cosechas durante el periodo 2007-2013.



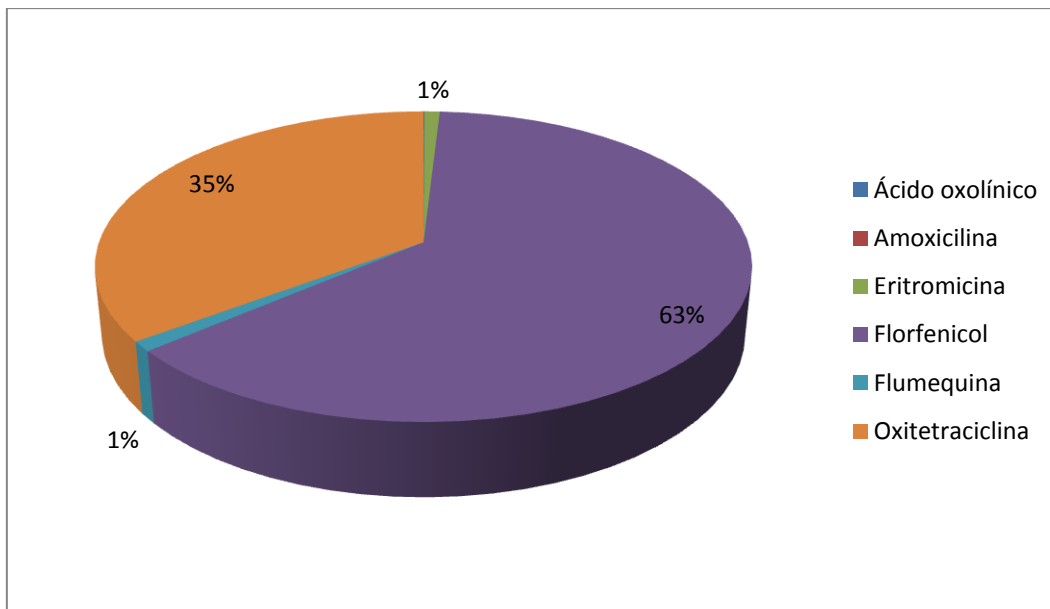
En lo referente a la participación en el consumo de antimicrobianos en las distintas especies salmónidas, en la Figura N° 1 se muestra el consumo relativo (en porcentaje) durante el año 2013. Es posible observar que se mantiene la tendencia de aumento en la participación del salmón del Atlántico llegando durante el año 2013 al 70%, seguido por la trucha arcoíris con un 18%.

Figura N° 2. Participación porcentual del consumo de antimicrobianos en las distintas especies salmonídeas cultivadas durante el año 2013.



Durante el año 2013, se mantiene la tendencia de uso de los años anteriores, con un baja participación de flumequina, eritromicina, ácido oxolínico y amoxicilina y una mayor participación de florfenicol y oxitetraciclina, representando en conjunto el 98% de los antimicrobianos utilizados por la industria (Figura N° 2).

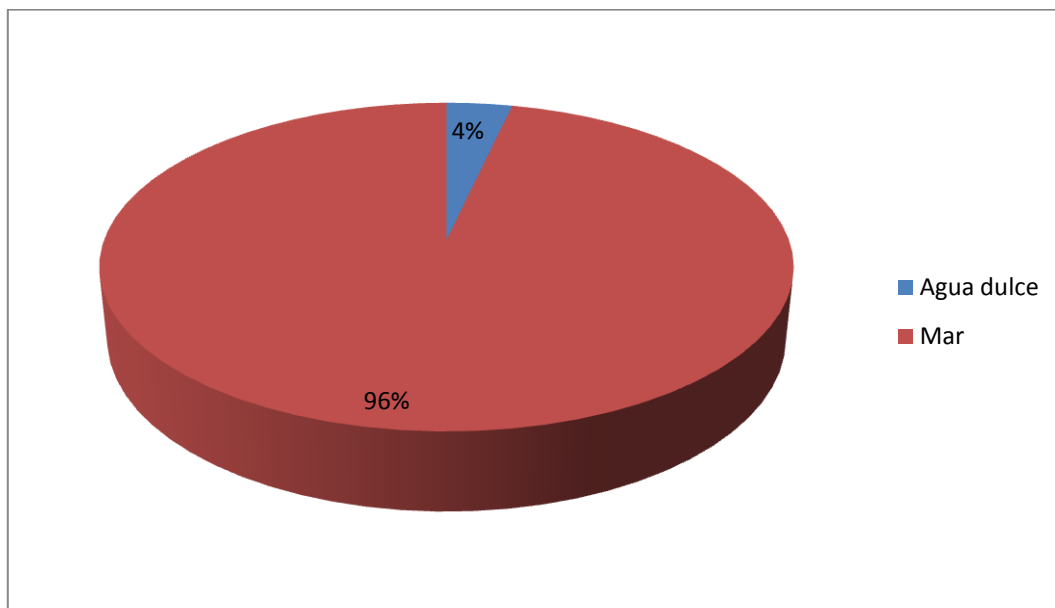
Figura N° 3. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la salmonicultura nacional durante el año 2013 en relación al tipo de antimicrobiano.



3. Situación de uso de antimicrobianos según fase de cultivo.

Como se puede observar en la Figura N° 4, el 96% de los antimicrobianos utilizados en la industria se administraron en centros marinos y el 4% en centros de agua dulce.

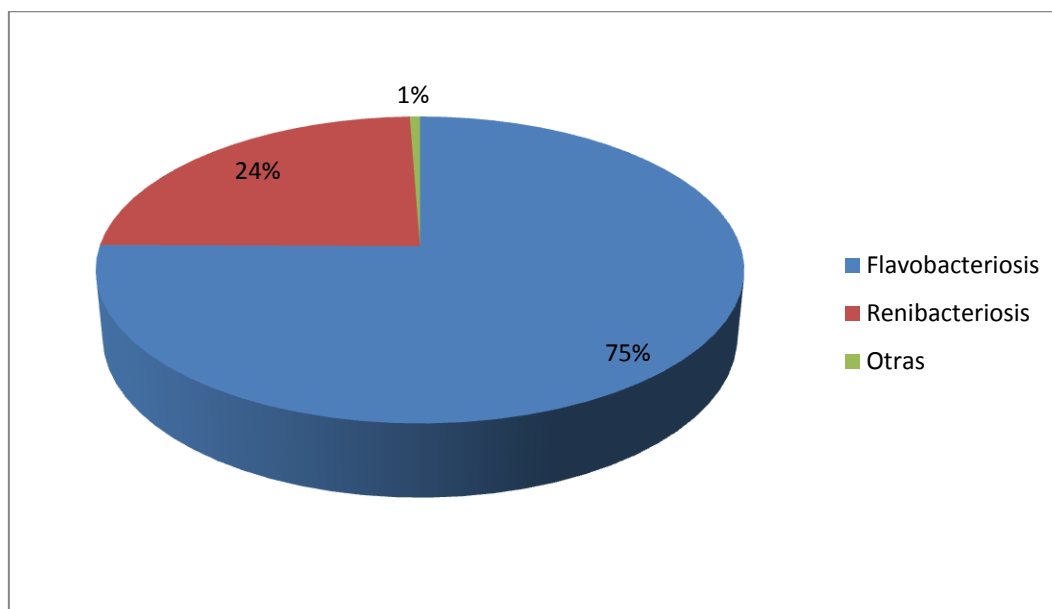
Figura N° 4. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la salmonicultura nacional durante el año 2013 según fase de cultivo.



3.1. Situación de uso de antimicrobianos en fase de cultivo de agua dulce.

En relación al uso de antimicrobianos en centros de cultivo de agua dulce, la principal enfermedad que justificó la utilización de antimicrobianos fue la Flavobacteriosis (75%), seguida por la Renibacteriosis (24%) (Figura N° 5).

Figura N° 5. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo de agua dulce durante el año 2013, según diagnóstico.



Entre los antimicrobianos utilizados para el tratamiento de la Flavobacteriosis, predomina el uso de la oxitetraciclina (62%) y del florfenicol (35%) (Figura N° 6); mientras que, en el caso de los antimicrobianos aplicados para el control de la Renibacteriosis, predomina el uso de la oxitetraciclina (59%) seguida de la eritromicina (41%) (Figura N° 7).

Figura N° 6. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo de agua dulce durante el año 2013 para el tratamiento de Flavobacteriosis.

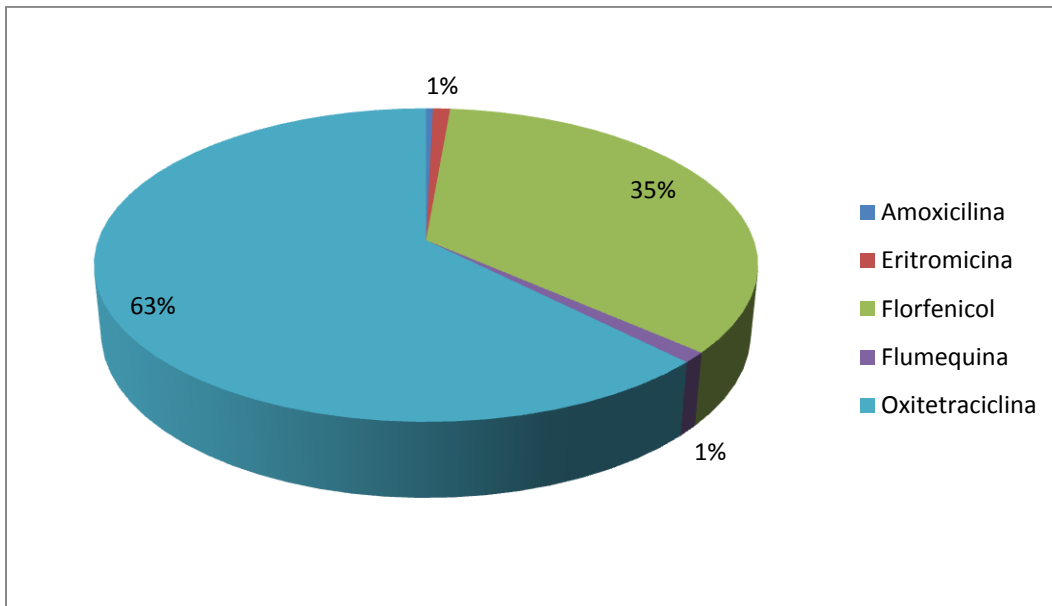
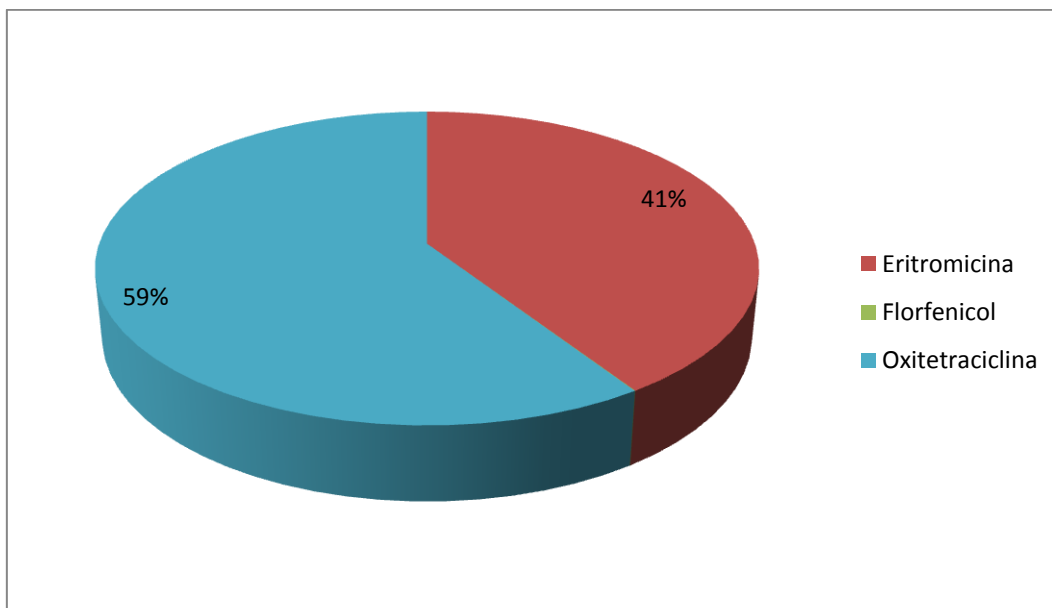
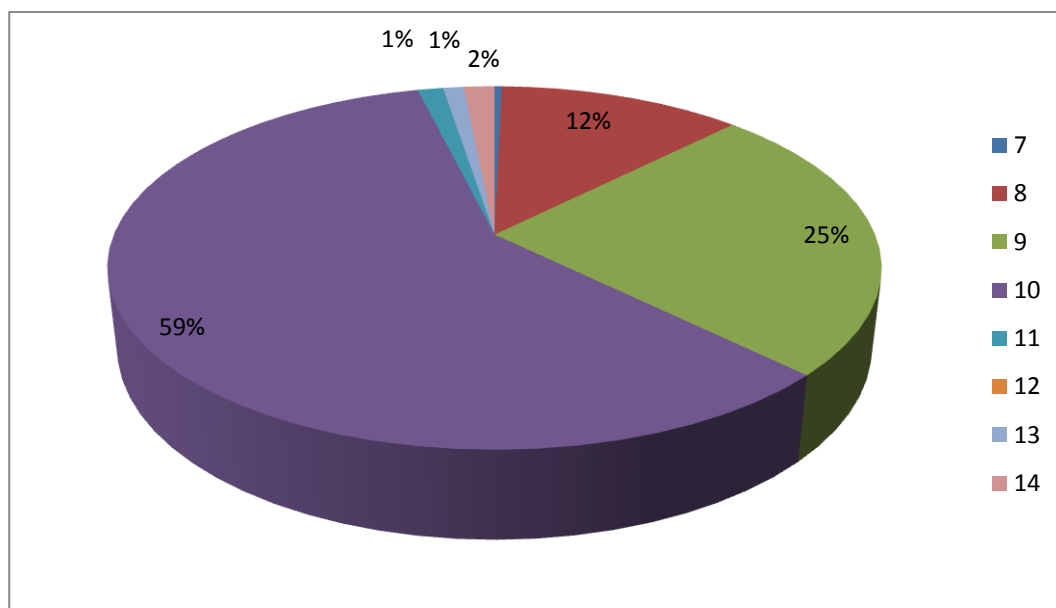


Figura N° 7. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo de agua dulce durante el año 2013 para el tratamiento de Renibacteriosis.



Respecto a la distribución espacial del uso de antimicrobianos en centros de agua dulce, la región de Los Lagos alcanza la mayor participación (59%), situación atribuible al mayor número de pisciculturas en operación respecto al resto de las regiones; seguida por la región de la Araucanía (25%) y la región del Bío-Bío (12%) (Figura N° 8).

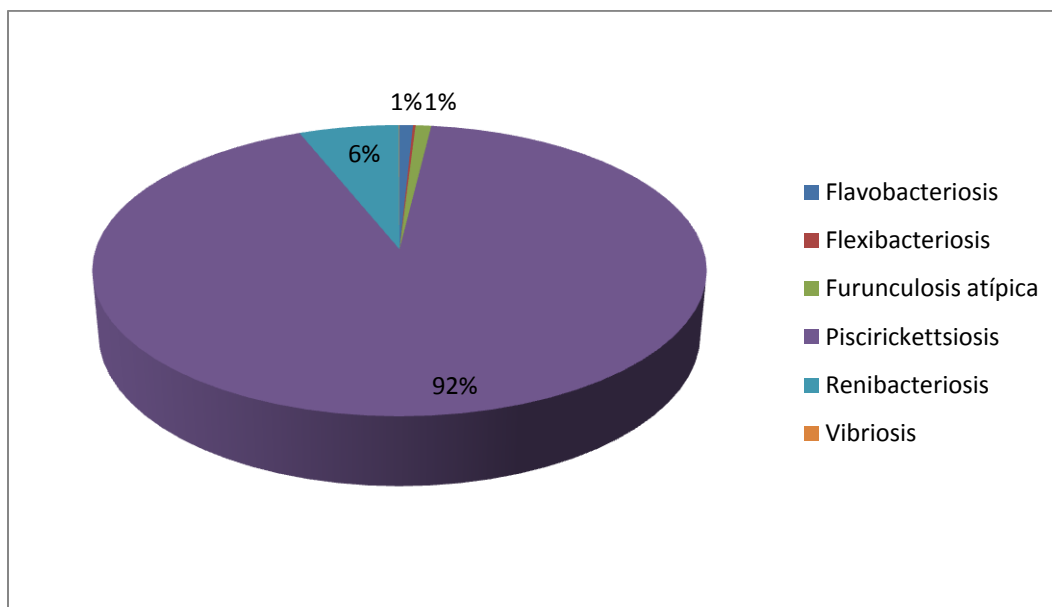
Figura N° 8. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo de agua dulce durante el año 2013 según región.



3.2. Situación de uso de antimicrobianos en fase de cultivo marina.

En relación al uso de antimicrobianos en centros de cultivo de mar, la principal enfermedad que justificó la utilización de antimicrobianos fue la Piscirickettsiosis (92%) seguida por la Renibacteriosis (6%) (Figura N° 9).

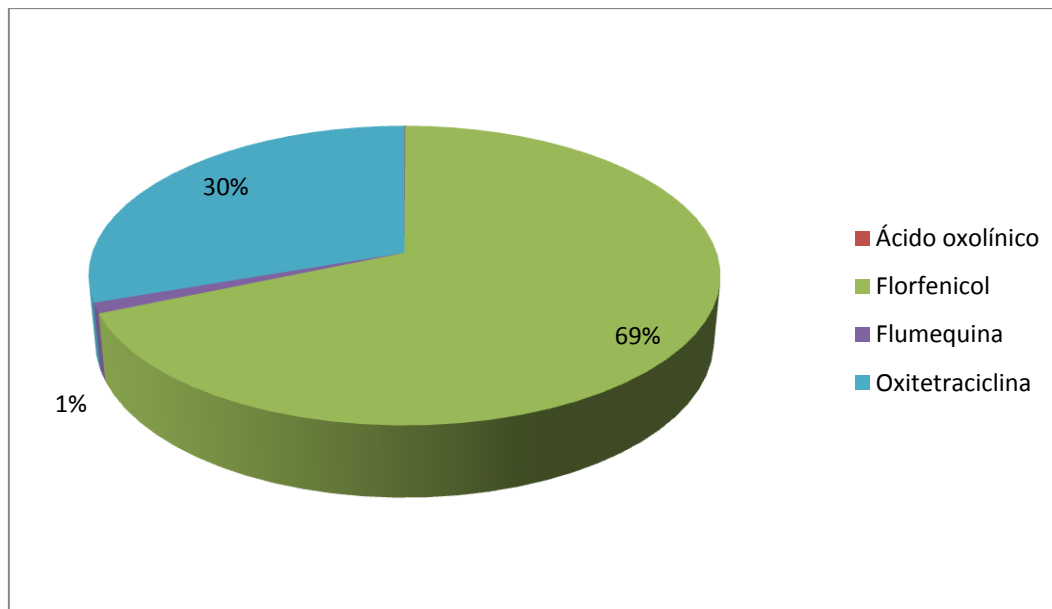
Figura N° 9. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar durante el año 2013 según diagnóstico.



Cabe mencionar, que durante el año 2013 Sernapesca implementó el Programa Sanitario Especifico de Vigilancia y Control de la Piscirickettsiosis, el que fue aprobado mediante la Resolución Exenta N° 3.174 del 28 de diciembre de 2012. En el marco de la gestión oficial, a contar de su publicación, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura se avocó a la difusión e implementación del nuevo Programa, con el objeto de incentivar la comprensión por parte de los usuarios de las nuevas exigencias y, de esta forma, favorecer el cambio de prácticas que buscan alcanzar los objetivos propuestos.

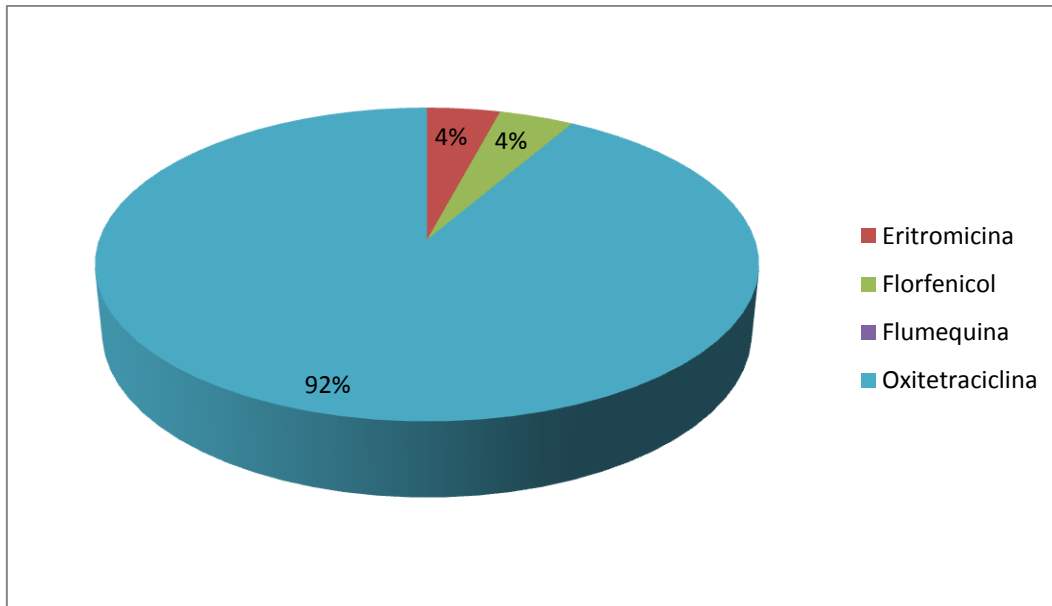
Entre los antimicrobianos utilizados para el tratamiento de la Piscirickettsiosis, predomina el uso de la oxitetraciclina (69%) y del florfenicol (30%) con una participación marginal del ácido oxolínico y la flumequina (Figura N° 10).

Figura N° 10. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar durante el año 2013 para el tratamiento de Piscirickettsiosis.



Por otra parte, en el caso de los antimicrobianos aplicados para el control de la Renibacteriosis predomina el uso de la oxitetraciclina (92%) seguida de la eritromicina y florfenicol (4%) (Figura N° 11).

Figura N° 11. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar durante el año 2013 para el tratamiento de Renibacteriosis.



Respecto a la distribución espacial del uso de antimicrobianos en centros marinos, la región de Aysén alcanza la mayor participación (56%), seguida por la región de Los Lagos (41%) y la región de Magallanes (3%) (Figura N° 12). Del total de antimicrobianos utilizados en cada región, para la región de Los Lagos y la región de Aysén la principal patología que justificó el uso de antimicrobianos fue la Piscirickettsiosis (sobre 95%), en tanto que, para la región de Magallanes, la principal patología que justificó el uso fue la Renibacteriosis (Figura N° 13).

Figura N° 12. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar por región, durante el año 2013.

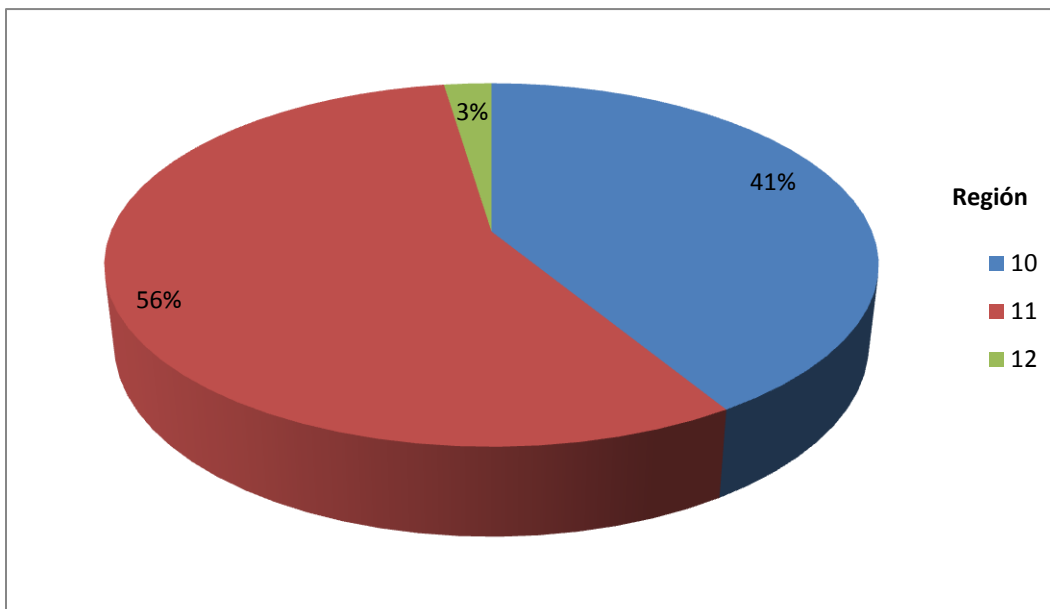
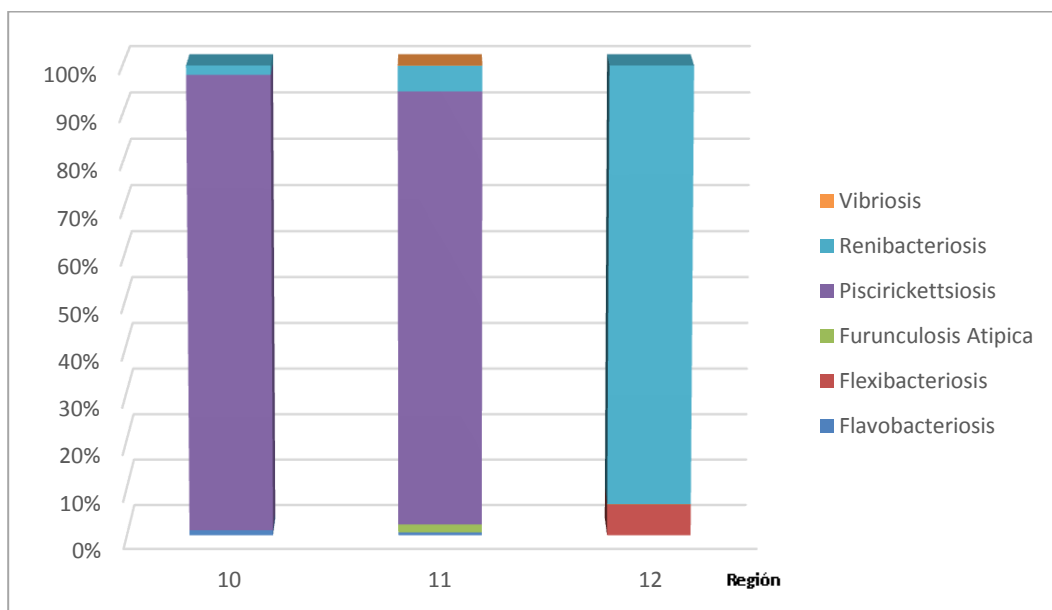


Figura N° 13. Participación porcentual de antimicrobianos utilizados en la fase de cultivo en mar durante el año 2013 por región según diagnóstico.



Las tablas N° 2, 3 y 4 respectivamente, presentan el consumo de antimicrobianos en las distintas Agrupaciones de Concesiones de Salmónidos (ACS) de la región de Los Lagos, de Aysén y Magallanes, durante el año 2013. El consumo promedio por ACS en la región de Los Lagos fue de 8,5 Ton, en la región de Aysén de 7 Ton y en la región de Magallanes fue de 1,3 Ton.

Tabla N° 2. Consumo de antimicrobianos (Ton) en las Agrupaciones de Concesiones de Salmónidos (ACS) de la X región durante el año 2013*.

| ACS | Consumo de antimicrobianos |
|------------|-----------------------------------|
| 1 | 11,3 |
| 2 | 19,1 |
| 3 A | 3,3 |
| 3 B | 13,3 |
| 4 A | 0,3 |
| 6 | 2,6 |
| 7 | 4,4 |
| 8 | 4,0 |
| 9 A | 1,4 |
| 9 B | 10,5 |
| 9 C | 0,1 |
| 10 A | 20,4 |
| 10 B | 14,3 |
| 11 | 18,6 |
| 12 A | 1,7 |
| 12 B | 6,7 |
| 14 | 1,1 |

| | |
|------|------|
| 15 | 0,6 |
| 16 | 11,9 |
| 17 A | 30,4 |
| 17 B | 3,3 |

*: Consumo de antimicrobianos promedio de las ACS de la X región: 8,5 Ton.

Tabla Nº 3. Consumo de antimicrobianos (Ton) en las Agrupaciones de Concesiones de Salmónidos (AC) de la XI región durante el año 2013*.

| ACS | Consumo de antimicrobianos |
|------|----------------------------|
| 18 A | 3,8 |
| 18 B | 11,5 |
| 18 C | 5,5 |
| 18 D | 14,5 |
| 18 E | 5,5 |
| 19 A | 11,1 |
| 19 B | 2,2 |
| 20 | 10,6 |
| 21 A | 4,6 |
| 21 B | 6,1 |
| 21 C | 20,6 |
| 21 D | 1,9 |
| 22 A | 7,0 |
| 22 B | 11,1 |
| 22 C | 0,3 |
| 22 D | 13,0 |

| | |
|------|------|
| 23 A | 2,0 |
| 23 B | 13,7 |
| 23 C | 1,5 |
| 24 | 9,0 |
| 25 A | 1,7 |
| 25 B | 9,0 |
| 26 A | 0,9 |
| 26 B | 2,5 |
| 27 | 0,4 |
| 28 A | 10,9 |
| 28 B | 1,6 |
| 28 C | 0,3 |
| 30 A | 2,1 |
| 30 B | 9,4 |
| 31 A | 1,8 |
| 32 | 32,0 |
| 33 | 7,1 |
| 34 | 8,0 |
| 35 | 1,4 |

*: Consumo de antimicrobianos promedio de las ACS de la XI región: 7 Ton.

Tabla N° 4. Consumo de antimicrobianos (Ton) en las Agrupaciones de Concesiones de Salmónidos (AC) de la XII región durante el año 2013*.

| ACS | Consumo de antimicrobianos |
|------|----------------------------|
| 44 | 1,9 |
| 45 | 6,2 |
| 47 A | 0,02 |
| 48 A | 1,5 |
| 49 | 0,004 |
| 54 A | 0,3 |
| 54 B | 0,05 |
| 57 | 0,3 |

*: Consumo de antimicrobianos promedio de las ACS de la XII región: 1,3 Ton.

Anexo. Consumo de antimicrobianos (Ton) por tipo y Agrupaciones de Concesiones de Salmónidos (ACS).

| Principio activo | ACS | Cantidad (ton) |
|-------------------------|------------|-----------------------|
| Ácido oxolínico | 17A | 0,203 |
| Eritromicina | 9B | 0,524 |
| | 17B | 0,250 |
| | 28C | 0,320 |
| Florfenicol | 1 | 7,281 |
| | 2 | 11,640 |
| | 3A | 3,284 |
| | 3B | 8,852 |
| | 4A | 0,211 |
| | 6 | 2,636 |
| | 7 | 0,175 |
| | 8 | 3,896 |
| | 9A | 0,842 |
| | 9B | 6,030 |
| | 9C | 0,119 |
| | 10A | 14,788 |
| | 10B | 9,677 |
| | 11 | 18,008 |
| | 12A | 0,987 |
| | 12B | 6,371 |
| 14 | 0,837 | |
| 15 | 0,506 | |

| Principio activo | ACS | Cantidad (ton) |
|-------------------------|------------|-----------------------|
| Florfenicol | 16 | 9,102 |
| | 17A | 15,537 |
| | 17B | 1,781 |
| | 18A | 3,796 |
| | 18B | 5,083 |
| | 18C | 1,715 |
| | 18D | 11,761 |
| | 18E | 1,298 |
| | 19A | 7,083 |
| | 19B | 2,153 |
| | 20 | 10,613 |
| | 21A | 1,718 |
| | 21B | 4,211 |
| | 21C | 14,445 |
| | 21D | 1,924 |
| | 22A | 6,566 |
| | 22B | 10,091 |
| | 22C | 0,113 |
| | 22D | 6,321 |
| | 23A | 1,960 |
| | 23B | 5,086 |
| | 24 | 8,410 |
| | 25B | 1,629 |

| Principio activo | ACS | Cantidad (ton) |
|-------------------------|------------|-----------------------|
| Florfenicol | 26A | 0,900 |
| | 26B | 1,661 |
| | 27 | 0,425 |
| | 28A | 8,890 |
| | 28B | 1,647 |
| | 28C | 0,007 |
| | 30A | 0,887 |
| | 30B | 6,211 |
| | 31A | 1,789 |
| | 32 | 14,824 |
| | 33 | 3,708 |
| | 34 | 7,935 |
| | 35 | 1,437 |
| | 47A | 0,019 |
| | 48A | 0,503 |
| | 49 | 0,004 |
| | 54A | 0,300 |
| | 54B | 0,045 |
| | 57 | 0,343 |
| | Flumequina | 1 |
| 3A | | 0,001 |
| 3B | | 0,092 |
| 8 | | 0,076 |

| Principio activo | ACS | Cantidad (ton) |
|-------------------------|------------|-----------------------|
| Flumequina | 9B | 0,184 |
| | 10B | 0,153 |
| | 12B | 0,268 |
| | 16 | 0,180 |
| | 17A | 0,128 |
| | 22D | 0,288 |
| | 23B | 2,558 |
| | 24 | 0,571 |
| Oxitetraciclina | 1 | 4,023 |
| | 2 | 7,488 |
| | 3A | 0,024 |
| | 3B | 4,355 |
| | 4A | 0,093 |
| | 7 | 4,176 |
| | 9A | 0,580 |
| | 9B | 3,721 |
| | 10A | 5,660 |
| | 10B | 4,490 |
| | 11 | 0,569 |
| | 12A | 0,704 |
| | 12B | 0,078 |
| | 14 | 0,264 |
| | 15 | 0,142 |
| | 16 | 2,647 |

| Principio activo | ACS | Cantidad (ton) |
|-------------------------|------------|-----------------------|
| Oxitetraciclina | 17A | 14,565 |
| | 17B | 1,266 |
| | 18B | 6,430 |
| | 18C | 3,817 |
| | 18D | 2,705 |
| | 18E | 4,227 |
| | 19A | 4,059 |
| | 19B | 0,015 |
| | 21A | 2,845 |
| | 21B | 1,932 |
| | 21C | 6,197 |
| | 21D | 0,008 |
| | 22A | 0,424 |
| | 22B | 1,015 |
| | 22C | 0,234 |
| | 22D | 6,367 |
| | 23B | 6,043 |
| | 23C | 1,511 |
| | 24 | 0,041 |
| | 25A | 1,748 |
| 25B | 7,330 | |
| 26B | 0,848 | |
| 28A | 2,038 | |

| Principio activo | ACS | Cantidad (ton) |
|-------------------------|------------|-----------------------|
| Oxitetraciclina | 30A | 1,204 |
| | 30B | 3,187 |
| | 32 | 17,145 |
| | 33 | 3,383 |
| | 34 | 0,017 |
| | 44 | 1,895 |
| | 45 | 6,185 |
| | 48A | 0,975 |