ACERCA DEL MONITOREO AMBIENTAL PARA CULTIVOS DE PECES SALMÓNIDOS (EN “JAULAS”), DENTRO DE CONCESIONES OTORGADAS EN EL MAR.

Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Por Santiago Panné y Laura Luchini, Dirección de Acuicultura, 2014.

INTRODUCCIÓN:

Se ha realizado una revisión general, acerca de los aspectos referidos al tema (desarrollados a nivel internacional), acerca del monitoreo y control, sobre posibles Impactos Ambientales, que deben ejercer las autoridades correspondientes; para el caso de cultivos de Peces Salmónidos u otros, ejecutados en jaulas. Su objetivo apunta a que en el mismo Proyecto que sea presentado por X empresa, figuren desde el inicio los controles sobre los posibles impactos ambientales que pudieran darse. Todos los países donde existen cultivos de la especie, han estudiado un sistema de regulaciones, determinando los costos y beneficios para el medio ambiente de dichas producciones; apuntando a que las mismas, ofrezcan protección al ambiente. Uno de los, mejores ejemplos, lo demuestra Noruega, el país con mayor producción de la especie de salmón del Atlántico, a nivel mundial, donde se han mejorado las tecnologías para prevenir los escapes en todas las jurisdicciones, con una sólida base de cooperación entre las empresas de cultivo y las autoridades, respecto de las sincronización de las siembras de los peces, así como la investigación que se desarrolla y los procesos que permitan disminuir el uso de medicamentos (especialmente los, antibióticos).

Formalmente, la Determinación del Impacto Ambiental (conocido como EIA por sus siglas en inglés), es el término utilizado para describir el análisis de los costos y beneficios, requeridos por las autoridades que responden a la actividad de acuicultura, para garantizar una licencia otorgada para cultivo, sea que se trate de una nueva instalación o bien, la expansión de una ya instalada.

El nivel de los impactos varía de acuerdo a la escala de producción y a las técnicas empleadas en los cultivos, así como la hidrodinámica y las características químicas y físicas del sitio seleccionado, junto al de la región, así como a su sensibilidad ambiental y a la descarga de nutrientes, que produce un menor impacto en un sitio con alta renovación de agua, al contrario de uno cerrado, como son los fiordos.

Globalmente, la acuicultura se está expandiendo muy rápidamente, y la producción por, cultivo en jaulas de los Peces Salmónidos, especialmente la del *Salmo salar*, está avanzando en el espacio marítimo. Con la continuidad de la sobre- explotación pesquera realizada en el mundo, que ha afectado a las poblaciones de peces silvestres, se ha visto también, aumentar la presión sobre la industria salmonera, para el aumento de sus producciones y se ha erigido una industria significativa en varios países y a varias latitudes. Así, su producción global continúa aumentando a una tasa alta, alcanzando millones de toneladas. En el año 2005, ya alcanzaba 1,5 millones de toneladas, siendo Noruega y Chile sus mayores productores, con 41 y 38 % respectivamente de la producción total. Hoy día, lo siguen siendo. El Reino Unido e Irlanda del Norte y Canadá, contaban con un 8,5 y 6,4%; mientras que Estados Unidos, alcanzaba un 0,6 % y Nueva Zelanda el 0,1%.

En la Tabla siguiente, se indican las regulaciones adoptadas en los siguientes países: Noruega, Reino Unido, Irlanda, Canadá, Estados Unidos y Chile, con el objeto de que las autoridades provinciales especialmente interesadas, que pueden permitir la localización de empresas salmoneras en aguas marinas bajo sus jurisdicciones, apunten a definir con tiempo las regulaciones que deberán sostener en función del cuidado ambiental.

Monitoreo ambiental	Noruega	Reino Unido	Irlanda	Canadá	EEUU	Chile
Evaluación del impacto ambiental						
Cuando	Previo de la concesión de un sitio o al aumentar uno existente	Previo de la concesión de un sitio o al aumentar uno existente	Sólo si se considera que un cultivo de salmón posea un significativo efecto en el ambiente	Previo de la concesión de un sitio o al aumentar uno existente	Previo de la concesión de un sitio o al aumentar uno existente	Previo a la concesión de un nuevo sitio
Criterio/ nivel de referencia determinante de requisito de EIA	Jaulas móviles ≥48.000 m^3 Permanentes ≥36.000 m^3	Todos los cultivos localizados en un área sensible y todos los nuevos cultivos con biomasa ≥100 ton o superficie de jaulas ≥1.000 m^2	Cada cultivo es considerado separadamente.	La mayoría de los cultivos requieren EIA antes de su concesión	La mayoría de los cultivos requieren EIA antes de su concesión	En algunos casos la DIA lo requiere , un EIA completo es requerido cuando se identifican factores adicionales
Carga orgánica en el sedimento	Mensualmente, cada segundo mes o tercero según el grado de explotación					
Presencia de macro fauna	Dos veces al año, Anualmente o cada segundo año dependiendo del grado de explotación	Anualmente entre 01/05 – 31/10 dentro del mes de mayor biomasa. Estudio extendido dependiendo de la biomasa y de la corriente	Anualmente durante la mayor biomasa o dentro de los 30 días posteriores a la cosechas	Anualmente entre 1/8-31/10 . Parte de un estudio visual		
PH y potencial redox				Anualmente dentro de los 30 días de la mayor biomasa	Dos veces al año Abril-mayo y agosto-octubre	Anualmente durante el pico de biomasa
Color, olor y presencia de gas en el sedimento, consistencia y grosor				Anualmente entre 1/8-31/10 . Parte de un estudio visual		
Análisis cuanti cualitativo de la fauna béntica				Anualmente dentro de los 30 días	Una vez en 5 años como	

Contenido orgánico				de la mayor biomasa	mínimo en agosto-octubre	
Tamaño de las partículas						
Residuos de medicinas		Anualmente entre 01/05 y 31/10 dentro del mes de biomasa pico. Estudios más extensos dependiendo de la biomasa y la corriente			Dentro del mes de uso	
Cobre, Zinc, sólidos totales, nitrógeno total (Kjeldahl)				Anualmente dentro de los 30 días de biomasa pico	Cada dos años en Maine	
Sulfuro					Anualmente	
Presencia de alimento o heces			Anualmente dentro del mes de biomasa pico o 30 días posterior a la cosecha	Anualmente dentro de los 30 días de biomasa pico, entre 1/8-31/10	Dos veces al año – abril-mayo y agosto-octubre	
% Beggiatoa				Anualmente entre 1/8-31/10 – parte de estudio visual	Dos veces al año – abril-mayo y agosto-octubre	
Personal	Consultor calificado	SEPA	Calificado aprobado por DCMNR	Consultor	Consultor	Consultor
Monitoreo ambiental	**Noruega**	**Reino Unido**	**Irlanda**	**Canadá**	**EEUU**	**Chile**
En la columna de agua						
Contenido de oxígeno		Dos veces al año, 1 en invierno y 1 en verano		No se monitorea la columna de agua como parte del monitoreo anual	Dos veces al mes o semanalmente en el sitio o 1 o 2/año Maine	anualmente
Salinidad			Mensualmente entre diciembre y marzo de cada año			No se determina como parte del monitoreo
Temperatura						
Amonio					Anualmente	
Nitratos						
Nitritos						
Fosfato						
Clorofila						
Cobre						
Químicos y medicinas						

Condición del sitio	Nivel de monitoreo		
	Estudios A (opcional)	Estudios B	Estudio C
1	Cada 3 meses	Cada 2 años	Al inicio del cultivo
2	Cada 2 meses	Anualmente	
3	mensualmente	Cada 6 meses	Menos frecuente que B
4		eventualmente	
Tipo de estudio	Tasa de sedimentación	Grupo 1: Fauna Grupo 2: pH/redox Grupo 3: Sensorial "in situ"	Fauna: cuanti/cuali Carbono Organico T; Nitrógeno T; Fósforo; Zinc; Cobre; Distribución granulométrica del sedimento; Oxígeno disuelto "laboratorio"

Parámetros de calidad de agua y metodología de muestreo UK

parámetro	método	EQS
salinidad	Sonda	<40
temperatura	Sonda	No EQS
Amonio	colorimetría	
Nitrato	Espectofotometría 543 nn	168 µg/l
Nitrito	Idem	Ídem
Fosfato	Espectrofotometría 850 nn	6,2 µg/l
Clorofila	Fluorimetro a 430 nn	10 µg/l
Oxígeno disuelto	Winkler o sonda	≥ 70 %
Cobre		5 µg/l