



## Identificación de Indicadores Ecosistémicos para los Impactos Ambientales de la Salmonicultura

### ANEXO 2. TABLAS

Tabla 1. Unidades ecosistémicas relevantes. Evaluación de la propuesta por los participantes

Presentación/ propuesta	Facilita algún grado de acotamiento o borde que sugiera retención de masas de agua, elementos, partículas, individuos	Permite clasificación preliminar característica de la unidad (ej. mayor intercambio, medio, bajo etc.)	Permite comparar áreas/cuerpos de agua con y sin salmones	Existe información preliminar relevante y abierta*	Calidad de la propuesta y comentarios
1-Bordes generados por densidad, estratificación, edad del agua	4	3,8	3,1	3,8	(3,6) Buena propuesta y existe información preliminar ampliada X y XI regiones
2-Bordes generados por batimetría y circulación	3,4	3,5	3,1	2,8	(3,3) Propuesta adecuada , información no tan ampliada como en el caso anterior

\*Información debatida por el equipo técnico



## Identificación de Indicadores Ecosistémicos para los Impactos Ambientales de la Salmonicultura

Tabla 2. Variables/indicadores de respuesta. Evaluación de la propuesta por los participantes del taller, se sigue el orden de la agenda

Variables relevantes para estimar impactos en ...	Presentación/ propuesta indicador	Proporciona información integradora/ o representativa	Posibilita establecer valores críticos	Permite comparar áreas con y sin salmones	Simple de medir, validar y estandarizar	Respaldada por información abierta, comprobable	Calidad indicador/es
<b>Sistema Bentónico Fondos blandos</b>	1-AMBI	4,2	3,9	4,1	3,4	4,2	(4) Muy Bueno. Existe estandarización a nivel internacional y nacional e información de calidad en áreas relevantes
	2-AMBI y otros	3,9	3,3	3,7	2,9	3,8	(3,5) Bueno, enfatiza complemento con otras variables
<b>Sistema Bentónico Fondos duros</b>	3 –Macrofauna	3,2	1,9	2	2,5	2,2	(2,4) Falta información ampliada pero tiene potencial en cuanto a representatividad de biodiversidad. Es una brecha relevante
<b>Columna de agua (características fisicoquímicas y procesos biogeoquímicos ??)</b>	1-Oxígeno en superficie y fondo	3,7	3,5	2,8	3,3	3,8	(3,5) Buena, información en áreas relevantes. Débil comprensión de los factores que lo determinan
	2-Oxígeno y nutrientes, áreas acotadas	2,9	2,3	2,6	2,6	2,8	(2,6) No aborda suficientemente los criterios, evaluaciones ampliadas de nutrientes limitadas. Tiene potencial en cuanto a representatividad de estado y procesos
<b>Sistema pelágico (tramas tróficas pelágicas, comunidades, especies de peces, zooplancton, fitoplancton)</b>	1-Comunidad fitoplanctónica y microalgas nocivas	2,6	2,3	2,4	3,1	3,2	(2,7) No cumple con los criterios si bien es de gran interés público directo por el tema FAN
	2-Tramas tróficas pelágicas	2,4	2,0	2,3	1,9	2,4	(2,2) No cumple con los criterios por la alta complejidad y falta de información. Brecha importante



## Identificación de Indicadores Ecosistémicos para los Impactos Ambientales de la Salmonicultura

Variables relevantes para estimar impactos en ...	Presentación/ propuesta indicador	Proporciona información integradora/ o representativa	Posibilita establecer valores críticos	Permite comparar áreas con y sin salmones	Simple de medir, validar y estandarizar	Respaldada por información abierta, comprobable	Calidad indicador/es
<b>Comunidades microbianas</b>	1-Microbiomas y razones estequiometricas de nutrientes	2,8	2,6	3,2	2,5	2,9	(2,8) No aborda suficientemente los criterios. Las metodologías e información disponible son un muy limitadas, pero tienen potencial
	2-Microbiota core y herramientas genómicas	2,9	2,6	2,8	2,7	2,6	(2,7) No aborda suficientemente los criterios. Las metodologías e información disponible son un muy limitadas, pero tienen potencial
<b>Sistemas pelagico y bentónico por enfermedades, parásitos, uso de antibióticos y pesticidas</b>	1-Incidencia enfermedades en la fauna, uso Antibióticos* y generación de RAM	3,2	2,8	2,9	3,4	3,4	(3,1) No aborda suficientemente los criterios. Metodologías aun no implementadas pero existentes. Existe información relevante Necesidad prioritaria
	2-incidencia parasitos en la fauna y efecto uso de pesticidas	3,2	2,9	3,5	3,2	2,8	(3,1) No aborda suficientemente los criterios. Metodologías e información aun limitada. Necesidad prioritaria
<b>Ecosistema en general a través de impacto en tramas troficas e interacciones</b>	1-Mamíferos marinos como indicadores	4,1	3	3	3	3,1	(3,2) Aborda los criterios y destaca la representatividad integradora pero es débil en otros
	2-Escapes de peces* e indicadores impacto	4,1	3,8	3,6	3,2	2,9	(3,5) Aborda mediamente los criterios si bien reconoce que no existe suficiente información

\*Indicadores de presión



## Identificación de Indicadores Ecosistémicos para los Impactos Ambientales de la Salmonicultura

**Tabla 3. Propuesta de base de información para estimar nivel de riesgo ambiental generado por la salmonicultura (y otros?) para cuerpos de agua/unidades ecosistémicas relevantes debido a diversas amenazas. CAR xxxxxx (Area....., Volumen estimado.....)**

Amenaza	A C S	Edad agua (50m)	Indice de estratificación	Variables columna (O2, N,P)	AMBI y otros bentos	Biomasa acum. por area	Biomasa actual por area	Indice cond sanitaria	INFAS negat.	Escapes	Indice Salmones libres	Otros impactos humanos	Valor de conservación que se puede perder	Nivel riesgo (A,B,C;D,E)
Eutroficación		X	X	X	X	X	X		X			X		
Generación RAM		X	X		X	X	X	X	X	X		X		
Impactos x pesticidas		X	X	X	X	X	X	X				X		
Impactos x escapes						X				X	X			

**Tabla 4. Monitoreo y seguimiento recomendado para el cuerpo de agua o unidad ecosistémica de acuerdo al nivel de riesgo ambiental**

Cuerpo de agua	Nivel riesgo	Descripción de frecuencia, profundidad y ubicación				Análisis
		Muestreos en Columna de agua	Muestreos en fondos blandos	Muestreos especies indicadoras fondos duros	Monitoreos escapes y peces en vida libre	
	A					



## Identificación de Indicadores Ecosistémicos para los Impactos Ambientales de la Salmonicultura

---

	B					
	C					
	D					
	E					