

## INFORME FINAL

# Establecer las líneas de situación base y definir estrategias de evaluar efectos que ha tenido la implementación de LGPA relacionado con la acuicultura

Licitación ID N° 4728-102-LE14 / Proyecto FIPA 2014-86

Carlos Tapia Jopia  
*Jefe de Proyecto*

Sergio Durán Yáñez  
Alfredo Flores Alcota  
Reinaldo Rodríguez Guerrero



Agosto 2016

# INFORME FINAL

Establecer las líneas de situación base y definir estrategias de evaluar efectos que ha tenido la implementación de LGPA relacionado con la acuicultura

Licitación ID N° 4728-102-LE14 / Proyecto FIPA 2014-86



Carlos Tapia Jopia  
*Jefe de Proyecto*

## AUTORES

Sergio Durán Yáñez  
Carlos Tapia Jopia  
Reinaldo Rodríguez Guerrero  
Alfredo Flores Alcota

## COLABORADORES

María Irene Cortés Huerta  
Sebastián Huerta Palta  
Manuel Díaz Poblete  
Rodrigo Díaz Plá  
Raúl Riquelme Eyzaguirre

Requirente:



Fondo de Investigación  
Pesquera y Acuicultura

Agosto 2016

## RESUMEN EJECUTIVO

Con el ingreso de Chile a la OCDE, la evaluación de impacto regulatorio tomó mayor relevancia en el contexto de las políticas públicas, siendo un elemento esencial para las intervenciones públicas de alta calidad, la que también es recomendada y promovida por el Banco Mundial. Sin embargo, en Chile a los proyectos de ley no se les exige presentar un análisis del impacto que podrían causar, adoleciendo de evaluaciones ex ante, dificultando así posteriores evaluaciones.

En este contexto, esta iniciativa promovida por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) constituye un hecho destacable, proactivo y prometedor, si se considera que las instituciones en Chile en general adolecen de una cultura evaluativa; la cual define como objetivo general: Establecer las líneas de situación base para futuras evaluaciones de impacto de la implementación de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) en la actividad acuícola en las regiones X, XI y XII; considerando que estas tres regiones representan más del 95% de la producción de la acuicultura nacional.

Para responder al objetivo general, la SSPA definió cuatro objetivos específicos: (a) Identificar, caracterizar, jerarquizar y seleccionar las normativas sectoriales acuícolas que sean objeto de una futura evaluación de impacto; (b) Determinar las líneas base o escenarios contrafactuales y sus requerimientos de información para las intervenciones seleccionadas; (c) Definir las metodologías de evaluación de impacto más apropiadas de aplicar y determinar las acciones de seguimiento y monitoreo a seguir por la institucionalidad sectorial, a fin de facilitar su futura implementación; y (d) Definir las competencias profesionales relacionadas con la elaboración de líneas base, estableciendo los cursos de acción necesarios para su reducción y/o eliminación.

Este estudio se enmarca en la evaluación de impacto regulatorio que busca responder a las siguientes interrogantes ¿Cómo saber si una política pública ha generado los efectos esperados en los beneficiarios? y ¿Cómo habrían estado esos mismos beneficiarios en ausencia de la política

pública? La evaluación de impacto es definida como el análisis que mide el cambio neto en los resultados para los usuarios o población beneficiaria, que se puede atribuir a un programa específico utilizando la mejor metodología disponible, que además sea factible y apropiada a la pregunta de la evaluación que se está investigando y al contexto específico.

El desarrollo de esta consultoría se centró en la generación de una propuesta metodológica para posibilitar la evaluación de impacto regulatorio en iniciativas legales implementadas, sin que se haya considerado en el origen de estas iniciativas el diseño necesario para su evaluación.

Para seleccionar las intervenciones, se realizó una revisión de la ley 20.434 (que modifica la LGPA), la historia de la ley, reglamentos y resoluciones; y una serie de entrevistas con actores públicos y privados, con el fin de determinar las variables a considerar como criterios para la selección de las intervenciones. Posteriormente, utilizando el método denominado Proceso Analítico Jerárquico se seleccionaron las intervenciones a ser consideradas.

Terminado el proceso de identificación y selección, se procedió a caracterizar in extenso las normativas consideradas, con la participación de un panel de expertos sectoriales pertenecientes a la SSPA.

Luego se creó una propuesta de diseño inverso de la Evaluación de Impacto Regulatorio (EIRI), para lo cual se continuó con la identificación y selección de las variables a considerar para la evaluación del impacto en cada una de las intervenciones, y con la finalidad de aumentar la comprensión de las variables asociadas a cada intervención y así facilitar su posterior aislamiento, se realizó el análisis de Cadena de Resultados y las Relaciones de Causalidad con una mirada ex post.

Además, para la metodología desarrollada en esta consultoría (EIRI), se elaboró una propuesta de sistema de evaluación de impacto de la intervención, para lo cual se desarrollaron los siguientes aspectos: Antecedentes de la intervención, identificación del problema que genera la intervención, objetivo de la intervención, teoría del cambio, cadena de resultados,

alternativas, escenario base, intervención, metodología de evaluación, caracterización de los impactos, metodología de evaluación, desarrollo de indicadores y análisis de brechas.

Después de revisar los antecedentes asociados al desarrollo de las modificaciones a la LGPA, conocidos como Ley N°20.434 se reconoce la importancia de incorporar elementos de diseño a las intervenciones, para así garantizar la posibilidad de realizar una evaluación del impacto regulatorio que refleje el avance en el logro de los objetivos y/o resultados esperados al aplicar la intervención. Al definir los programas se debe: ser consistente con la misión y los objetivos estratégicos de la/las instituciones que lo implementan; tener un diseño, que en su conjunto, de cuenta, de la estrategia que lleva a la solución al problema y/o necesidad concreta que afecta a la población objetivo identificada; e identificar claramente a la población objetivo que será beneficiaria de los bienes y/o servicios provistos (DIPRES, 2015).

En el proceso de desarrollo de la metodología de evaluación de impacto regulatorio inversa, se evidenció la importancia del diseño en las intervenciones desde su origen, ya que la reconstrucción inversa es una tarea compleja. En este sentido, la incorporación de la evaluación de impacto regulatorio desde su origen, requiere de acciones para que se vaya generando una cultura evaluativa al interior de las instituciones.

La experiencia internacional demuestra que es necesario realizar estudios para aquellas leyes que generen el mayor impacto y en las que se genere el máximo beneficio neto para la sociedad y considerando la limitación de recursos, se debe realizar una selección inteligente de las intervenciones a revisar. En este contexto, la utilización de las herramientas ocupadas en el presente estudio son métodos recomendables para llevar a cabo esta selección, principalmente en lo referido al método de *proceso analítico jerárquico* (PAJ).

Otro aporte metodológico importante generado en este estudio lo constituye la herramienta propuesta como **tablas de impacto** que permiten analizar las preguntas propuestas por la Guía para

la identificación de impactos de acuerdo a su origen de la C.E.E. y relacionarlas con la tendencia (COFEMER, 2014) y su relevancia, en relación con la población beneficiaria definida.

La determinación de las competencias del profesional responsable de trabajar en el contexto de la EIR, se llevó a cabo a través de la elaboración de un “mapa funcional” cuya principal fortaleza consiste en lograr ordenar una actividad compleja en un todo comprensible y manejable en el análisis. Esta actividad consideró la entrevista a un grupo de expertos relacionados con la EIR.

En relación con el mapa funcional del profesional a cargo de aspectos relacionados con la evaluación de impacto regulatorio en la SSPA, se debe señalar que éste fue desarrollado considerando un mayor alcance al establecido en el objetivo específico, el cual se limitaba a la elaboración de líneas base. En este sentido, el mapa funcional quedó conformado por tres funciones claves o principales: (1) actuar dentro de los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas, (2) evaluar el impacto de un programa público según metodologías aceptadas, y (3) actuar como contraparte ante los distintos actores involucrados en la EIR eficazmente. Además, la función principal 1 se desagrega en cuatro subfunciones y diecisiete elementos de competencia; la función principal 2, en ocho subfunciones y treinta y un elementos de competencia; y la función principal 3, en tres subfunciones y ocho elementos de competencia.

A partir de la definición del Mapa Funcional se realizó una evaluación de las competencias identificadas en un conjunto de profesionales de la SSPA, y los resultados dieron cuenta de un avance importante en el desarrollo de estas competencias, considerando que en la Subsecretaría no existe una organización interna dedicada a temas de evaluación. En este sentido, con el propósito de continuar con el proceso de fortalecimiento institucional, se sugiere un plan de formación, incluyendo procedimientos de acompañamiento durante el proceso; y una propuesta de Modelo Organizacional ad hoc para la evaluación de impacto regulatorio en la SSPA.

La difusión de los resultados del estudio fue coordinada con la Dirección Ejecutiva del Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura, y se realizó en el Hotel Diego de Almagro, en la ciudad de

Valparaíso el 28 de julio de 2016, instancia a la cual asistieron profesionales del Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, del Instituto de Fomento Pesquero, y de la Biblioteca Nacional del Congreso de Chile.

## EXECUTIVE SUMMARY

With Chile's accession to the OECD, the assessment of regulatory impact took more relevance in the context of public policy, being an essential element of high quality public politics, that is also promoted and recommended by the World Bank. However, in Chile the law projects, are not required to submit an impact analysis that could cause, lack off ex ante evaluation, thus hampering subsequent evaluations.

In this context, the initiative promoted by the Undersecretary of Fisheries and Aquaculture is a remarkable, proactive and promising development, considering that institutions in Chile in general, lack off a culture of evaluation; which defines the general objective: To establish the lines of base situation for future impact assessments, of the implementation of the General Law on Fisheries and Aquaculture (LPGA) in aquaculture in the regions X, XI and XII; whereas these three regions account for over 95% of the national aquaculture production.

To respond the overall objective, the SSPA defined four specific objectives: (a) identify, characterize, prioritize and select the aquaculture sector regulations which are the subject of a future impact assessment; (b) Determine the base lines or counterfactual scenarios and their reporting requirements for selected interventions; (c) Define the most appropriate impact assessment methodologies and determine the actions to follow up and monitoring by institutional sector, at end to facilitate it future implementation; and (d) Define professional skills related to the elaboration of baselines, establishment of action courses necessary for its reduction and / or elimination.

The development of this study is framed in the regulatory impact evaluation that seeks to answer the following questions How to know if a public policy has generated the expected effects on beneficiaries? and How they would have been the same beneficiaries in the absence of public policy? The impact assessment it is define as the analysis that measures the net change in outcomes for users or target population, which can be attributed to a specific program using the best available

vi



methodology, which also be feasibly and appropriate to the evaluation question that is being investigated and be in the specific context.

To select interventions, a review of Law 20,434 (that amended the LPGA) was performed, the history of law, regulations and resolutions; and a series of interviews with public and private stakeholders, in order to determine the variables to consider as criteria for the selection of interventions. Subsequently, using the Analytic Hierarchy Process method, were selected the interventions to be considered.

The development of this consultancy, was focused on the generation of a proposal to enable regulatory impact assessment of the legal initiatives implemented, without having considered in the origin of these initiatives the need for evaluation design.

To select interventions was performed, a review of Law 20,434 (did amend LPGA), the history of law, regulations and resolutions; and a series of interviews with public and private stakeholders, in order to determine the variables to consider as criteria for the selection of interventions. Subsequently, using the method called Analytic Hierarchy Process, interventions to be considered were selected.

Finished the process of identification and selection, proceeded to characterize in extensive the regulations to considered, with the participation of a panel of industry experts belonging to the SSPA.

Then, it created a proposed of design inverse of the Assessment Regulatory Impact (EIRI, Spanish acronym), for which it is continued with the identification and selection of variables to be considered in assessing the impact on each of the interventions, and in order to increase understanding of the variables associated with each intervention and thus facilitate their subsequent isolation, was performed analysis Chain Results and Causality Relations with an ex post look.

Further, for the methodology developed in this consultancy (EIRI), was elaborated a proposed of impact evaluation system of the intervention, for which the following aspects were developed:

antecedents of the intervention, identifying the problem that generates the intervention, objective of the intervention, theory of change, results chain, alternatives, baseline scenario, intervention, evaluation methodology, characterization of impacts, assessment methodology, development of indicators and gap analysis.

After reviewing those antecedents associated to the development of modifications to the LPGA, known as Law No. 20,434, is recognized the importance to incorporate design elements to interventions, for this way ensures the possibility of perform of a regulatory impact assessment that reflects the advance in achieving the objectives and / or results expected at apply the intervention. At to define the programs is should: be consistent with the mission and strategic objectives of institution or institutions that implement it; have a design, which together, account the strategy leading to the solution to the problem and / or specific need that affects the target population identified; identify clearly the target population that will be beneficiary of the goods and / or services provided (DIPRES, 2015).

In the process of development of the evaluation methodology reverse regulatory impact, the importance of design of interventions since its origin was evidenced, due to the inverse reconstruction is a complex task. In this sense, the incorporation of regulatory impact assessment since its inception, requires actions to go generating an evaluative culture inside the institutions.

International experience shows that it is necessary to conduct studies to the laws that generate the greatest impact and in which generate the greatest net benefit to society, and considering the limited resources, should make an intelligent selection of interventions to review. In this context, the use of the tools employed in the present study are recommended methods to carry out this selection, particularly with regard to the method of analytic hierarchy process (PAJ, Spanish acronym).

Another important methodological contribution generated in this study is the proposal tool as tables impact (see annexed 1), which it allows to analyze the questions posed by the Guidelines for

identifying impacts according to their origin by the C.E.E. and relate them to the trend (COFEMER, 2014) and its relevance in relation to the defined target population.

The determination of the competences of the professional responsible for working in the context of the EIR, was carried out through the development of a "functional map" whose main strength lies in ordering a complex activity in a completely understandable and manageable in the analysis. This activity considered the interview to a group of experts related to the EIR.

Regarding the functional map of the professional in charge of issues related to the assessment of regulatory impact in the SSPA, it should be noted that it was developed envisaging a wider scope to that established in the specific objective, which it was limited to the development of base lines. In this sense, the functional map was shaped by three key or core functions: (1) act within the institutional frameworks in matter for evaluating public policies, (2) assess the impact of a public program according to accepted methodologies, and (3) to act effectively as a counterpart of the various actors involved in the EIR. In addition, the main function 1 is broken down into four sub-functions and seventeen elements of competition; the main function 2, in eight sub-functions and thirty-one elements of competition; and the main function 3, in three sub functions and eight competition elements.

From the definition of the Functional Map an assessment of the competencies identified in a set of professionals SSPA was performed, and the results realized show an important step in the development of these skills, considering that there is no internal organization in the Undersecretariat dedicated to evaluation issues. In this regard, in order to continue the process of institutional strengthening, a training plan it was suggested, including accompanying procedures during the process; and a proposal for ad hoc Organizational Model for regulatory impact assessment on the SSPA.

The dissemination of the results of the study was coordinated with the Executive Directorate of the Fund for Fisheries Research and Aquaculture, and was held at the Diego de Almagro Hotel, in the

city of Valparaíso on July 28, 2016, instance to which attended professionals from the Fund for Fisheries Research and Aquaculture, the Undersecretary of Fisheries and Aquaculture, the Service of National Fisheries and Aquaculture, the Institute of Fisheries Foment, and the National Library of Congress of Chile.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO .....	i
EXECUTIVE SUMMARY .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xviii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xx
1. Objetivos.....	1
1.1 Objetivo General .....	1
1.2 Objetivos Específicos .....	1
2. Antecedentes.....	2
2.1 La Evaluación de Impacto en Chile .....	2
2.2 Aspectos metodológicos de la evaluación de impacto y la construcción inversa de intervenciones .....	4
2.3 Acuicultura en la zona sur austral de Chile (regiones X a XII) .....	6
3. Metodología de Trabajo .....	15
3.1 Marco Conceptual de la Evaluación de Impacto .....	15
3.2 Metodología por Objetivo Específico .....	20
3.2.1 Metodología Objetivo Específico N°1: Identificar, caracterizar, jerarquizar y seleccionar las normativas sectoriales acuícolas que sean objeto de una futura evaluación de impacto ..	20
3.2.2 Metodología Objetivos Específicos N°2: Determinar las líneas base o escenarios contrafactuales y sus requerimientos de información para las intervenciones seleccionadas; y N°3: Definir las metodologías de evaluación de impacto más apropiadas de aplicar y determinar las acciones de seguimiento y monitoreo a seguir por la institucionalidad sectorial, a fin de facilitar su futura implementación .....	26
3.2.2.1 El Modelo de Evaluación .....	26
3.2.2.2 Metodologías de Evaluación de impacto aplicables, acciones de seguimiento y monitoreo .....	27

3.2.3 Objetivo Específico N°4: Definir las competencias profesionales relacionadas con la elaboración de líneas base, estableciendo los cursos de acción necesarios para su reducción y/o eliminación.....	32
4. Resultados .....	39
4.1 Propuesta de Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inversa .....	39
4.1.1 Selección de las intervenciones a ser consideradas en el Desarrollo de la Propuesta de Evaluación de Impacto Regulatorio.....	45
4.1.2 Caso Estudio 1: Aplicación del Modelo EIRI a la intervención “Uso de Antimicrobianos” .....	48
4.1.2.1 Antecedentes de la Intervención .....	48
4.1.2.2 Identificación del Problema que genera la intervención .....	51
4.1.2.3 Objetivo de la intervención y Población Objetivo.....	53
4.1.2.4 Resultados esperados.....	54
4.1.2.5 Cadena de Resultados .....	54
4.1.2.6 Identificación del resultado real, final o intermedio.....	59
4.1.3 Caso de Estudio 2: Aplicación del Modelo EIRI a la intervención “Agrupaciones de Concesiones de Acuicultura” .....	60
4.1.3.1 Antecedentes de la Intervención .....	60
4.1.3.2 Identificación del Problema que genera la intervención .....	65
4.1.3.3 Objetivo de la intervención y Población Objetivo.....	67
4.1.3.4 Resultados esperados.....	70
4.1.3.5 Cadena de Resultados .....	71
4.1.3.6 Identificación del resultado real, final o intermedio.....	78
4.1.4 Identificación y selección de impactos en base a relevancia .....	79
4.1.4.1 Identificación de los impactos en cuanto a relevancia (Ejemplo).....	79
4.1.4.2 Selección de Impactos.....	81
4.1.4.3 Desarrollo de Indicadores .....	83
4.1.4.4 Determinación de Brechas .....	85
4.1.4.5 Determinación de la metodología de evaluación de impacto .....	87
4.1.4.5.1 No experimental. “Comparación antes y después, falso contrafactual” .....	87

4.1.4.5.2	No experimental. “Comparación con y sin tratamiento, falso contrafactual” .....	91
4.1.4.5.3	Cuasiexperimental “Regresión Discontinua” .....	91
4.1.4.5.4	Cuasiexperimental “Diferencia en diferencias” .....	91
4.1.4.5.5	Cuasiexperimental “Pareamiento” .....	92
4.1.4.5.6	Cuasiexperimental “Mixto” .....	92
4.1.4.5.7	Pseudoexperimental .....	92
4.1.4.6	Evaluación .....	93
4.1.4.7	Análisis de Costo-Beneficio (ACB) .....	96
4.1.4.8	Base de datos .....	98
4.1.4.9	Técnicas de muestreo.....	98
4.1.4.10	Horizonte de Evaluación.....	98
4.1.4.11	Monitoreo y Seguimiento .....	99
4.2	Evaluación de Competencias para la Evaluación de Impacto Regulatorio en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.....	100
4.2.1	Perfil de Competencias Requeridas del equipo profesional de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura .....	100
4.2.1.1	Antecedentes Recopilados en entrevistas a Expertos sobre el Propósito y las Funciones Principales .....	100
4.2.1.2	Mapa Funcional para el Rol de Contraparte en la Evaluación de Impacto .....	111
4.2.1.3	Perfil Profesional Necesario para ejecutar Evaluación Impacto. ....	115
4.2.1.4	Avances en Competencias de los Profesionales de la SSPA.....	117
4.2.1.5	Cursos de Acción para fortalecer las competencias identificadas en el Mapa Funcional. ....	129
4.2.2	Propuesta de Modelo Organizacional para la implementación de la Evaluación de Impacto en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura .....	135
5.	Análisis y Discusión de Resultados .....	140
6.	Conclusiones.....	145
7.	Difusión de Resultados .....	147
8.	Referencias bibliográficas.....	149
ANEXO 1.	Instrumento de Evaluación de Competencias .....	157

ANEXO 2. Difusión de resultados: Registro gráfico .....	161
ANEXO 3. Difusión de resultados: Registro asistencia .....	163
ANEXO 4. Dedicación del personal participante por actividad .....	167
ANEXO 5. Base de datos e informe en formato pdf.....	168



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de centros de cultivo en el año 2013. Hay centros que producen más de un grupo de especies, por lo tanto un centro puede estar contabilizado más de una vez (Fuente: anuario estadístico de SERNAPESCA).....	7
Tabla 2. Número de centros y área (en hectáreas) otorgada por tipo de concesión inscritos en el Registro Nacional de Acuicultura (RNA) en el año 2013 en las regiones X, XI y XII (Fuente: anuario estadístico de SERNAPESCA).....	8
Tabla 3. Especies cultivadas en la zona sur austral el año 2013 (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA). ....	10
Tabla 4. Cosechas de recursos (en toneladas) por grupo y región durante el año 2013 (Fuente: anuario estadístico 2013, SERNAPESCA).....	11
Tabla 5. Escala numérica y escala verbal ocupada para el análisis multicriterio (Berumen & Llamazares, 2007). En caso de existir diferencias o dificultades para determinar alguna de las calificaciones señaladas, se puede optar por la calificación intermedia (2, 4, 6 u 8). ....	23
Tabla 6. Índices de consistencia aleatorios (IA) en función del número de elementos (n) que se comparan (Saaty, 1986). ....	25
Tabla 7. Matriz de interrelación entre la metodología ocupada y los productos desarrollados (Elaboración propia).....	35
Tabla 8. Resultado de proceso analítico jerárquico para determinar el peso de los criterios considerados. ....	47
Tabla 9. Resultado de proceso analítico jerárquico de conjunto de modificaciones de la LGPA relacionadas con la acuicultura. ....	47
Tabla 10. Resultado de proceso analítico jerárquico del segundo conjunto de normas relacionadas con la acuicultura considerada en las modificaciones de la LGPA.....	48
Tabla 11. Identificación de impactos generados por la intervención “uso de antimicrobianos”. Se muestran las preguntas clave asociadas a diferentes posibles impactos relacionados con	

la intervención, en base a lo propuesto por la Guía para identificar los orígenes de los impactos de la C.E.E. ....	79
Tabla 12. Impactos generados por la intervención “uso de antimicrobianos”. Muestra la relevancia y tendencia de los impactos, entendiendo que debido a que no existe una población beneficiaria definida, se propone una tendencia y relevancia por cada tipo de impacto para un beneficiario del impacto (elaboración propia). ....	81
Tabla 13. Sub-funciones y elementos de competencia para la Función Clave 1: Actuar dentro los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas. ....	112
Tabla 14. Sub-funciones y elementos de competencia para la Función Clave 2: Evaluar un programa público según las metodologías aceptadas.....	113
Tabla 15. Sub-funciones y elementos de competencia para la Función Clave 3: Actuar como contraparte efectiva ante los distintos actores involucrados en la EIR eficazmente. ...	114
Tabla 16. Resultados de evaluación de profesionales de la SSPA en relación con Función Clave 1: Actuar dentro de los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas. ....	119
Tabla 17. Resultados de evaluación de profesionales de la SSPA en relación con Función Clave 2: Evaluar el impacto de un programa público según las metodologías aceptadas. ....	119
Tabla 18. Resultados de evaluación de profesionales de la SSPA en relación con Función Clave 3: Actuar como contraparte ante los distintos actores involucrados en la EIR eficazmente. ....	120
Tabla 19. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.1 de la función clave 1.....	121
Tabla 20. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.2 de la función clave 1.....	122
Tabla 21. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.3 de la función clave 1.....	122
Tabla 22. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.4 de la función clave 1.....	123

Tabla 23. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.1 de la función clave 2.....	124
Tabla 24. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.2 de la función clave 2.....	124
Tabla 25. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.3 de la función clave 2.....	125
Tabla 26. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.4 de la función clave 2.....	125
Tabla 27. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.5 de la función clave 2.....	126
Tabla 28. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.6 de la función clave 2.....	126
Tabla 29. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.7 de la función clave 2.....	127
Tabla 30. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.8 de la función clave 2.....	127
Tabla 31. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 3.2 de la función clave 3.....	128
Tabla 32. Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 3.3 de la función clave 3.....	129
Tabla 33. Lista de invitados a jornada de difusión de resultados del proyecto FIPA 2014-86.....	147

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Centros de cultivo de salmónidos presentes en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes (Fuente: SERNAPESCA).....	9
Figura 2. Cosecha de peces durante el periodo 1985-2013 para las regiones X (Los Lagos), XI (Aysén) y XII (Magallanes) (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA, 1985-2013). ....	12
Figura 3. Cosecha de algas de la X Región de Los Lagos durante el periodo 1984-2013 (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA).....	13
Figura 4. Cosechas de algas de la XI Región de Aysén del General Adolfo Ibáñez del Campo durante 1985-1992 (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA).....	13
Figura 5. Cosecha de moluscos durante 1984-2013 en la Región de Los Lagos (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA).....	14
Figura 6. Cadena de resultados. La secuencia numerada indica el orden en el cual se construye o explica el cambio que debiera permitir obtener los resultados esperados.....	29
Figura 7. Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inverso (EIRI) para las modificaciones a la LGPA en el ámbito de la acuicultura (Elaboración propia). <i>El modelo comienza con la identificación de las intervenciones y finaliza con la selección de la metodología de evaluación más acorde.</i> .....	44
Figura 8. Escenario de recursos “ex ante” de la generación de la intervención Uso de Antimicrobianos (Elaboración propia).....	52
Figura 9. Cadena de resultados para la intervención Uso de Antimicrobianos (Elaboración propia). ....	58
Figura 10. Escenario de recursos “ex ante” a la generación de la intervención “agrupación de concesiones (elaboración propia). ....	66
Figura 11. Esquema de las modificaciones importantes de la intervención “Agrupación de concesiones” (Elaboración propia). ....	69
Figura 12. Cadena de resultados para la intervención “agrupación de concesiones” (elaboración propia). ....	77
Figura 13. Resultado global de la evaluación de competencias.....	118

Figura 14. Modelo organizacional propuesto para la incorporación de la Evaluación de Impacto Regulatorio como una práctica institucional en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Elaboración propia)..... 138

Figura 15. Detalle del modelo organizacional propuesto para la Unidad de Evaluación de Impacto regulatorio recomendada para la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Elaboración propia)..... 139

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Instrumento de Evaluación de Competencias .....	157
ANEXO 2. Difusión de resultados: Registro gráfico .....	161
ANEXO 3. Difusión de resultados: Registro asistencia .....	163
ANEXO 4. Dedicación del personal participante por actividad .....	167
ANEXO 5. Base de datos e informe en formato pdf.....	168

## 1. Objetivos

### 1.1 Objetivo General

Establecer las líneas de situación base para futuras evaluaciones de impacto de la implementación de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) en la actividad acuícola en las regiones X, XI y XII.

### 1.2 Objetivos Específicos

1. Identificar, caracterizar, jerarquizar y seleccionar las normativas sectoriales acuícolas que sean objeto de una futura evaluación de impacto.
2. Determinar las líneas base o escenarios contrafactuales y sus requerimientos de información para las intervenciones seleccionadas.
3. Definir las metodologías de evaluación de impacto más apropiadas de aplicar y determinar las acciones de seguimiento y monitoreo a seguir por la institucionalidad sectorial, a fin de facilitar su futura implementación.
4. Definir las competencias profesionales relacionadas con la elaboración de líneas base, estableciendo los cursos de acción necesarios para su reducción y/o eliminación.

## 2. Antecedentes

### 2.1 La Evaluación de Impacto en Chile

Con el ingreso de Chile a la OCDE, la evaluación de impacto regulatorio tomó mayor relevancia en el contexto de las políticas públicas. La evaluación ex-post de las leyes y regulaciones, tiene como meta determinar si el marco regulatorio vigente ha cumplido con los objetivos deseados, si la ley o la regulación fue suficientemente eficiente y eficaz en su implementación y en qué medida los impactos esperados y no esperados de la intervención regulatoria se atendieron adecuadamente al concebir el instrumento regulatorio (OECD, s.f.).

Diferentes estudios muestran que la confianza en las instituciones públicas en América Latina tiende a ser, en promedio, la más baja del mundo, y por ende, mejorar la calidad de las políticas públicas es un paso clave en este contexto (Banco Mundial, 2010). Los ciudadanos son cada vez más exigentes con el gobierno al pedir prioridades claras y pertinentes, así como metas precisas, productos y resultados que reflejen la optimización de los recursos, monitoreo adecuado y divulgación de la información del desempeño (Banco Mundial, 2010). En este contexto, la planificación estratégica y los indicadores de desempeño son herramientas metodológicas claves para evaluación que retroalimenta el proceso de toma de decisiones para el mejoramiento de la gestión pública (Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, 2014).

En consecuencia la revisión de los resultados de la intervención normativa debe ocupar un lugar central en las funciones de las instituciones regulatorias y constituye además un elemento esencial de una legislación de alta calidad (OECD, s.f.), condición que también es recomendada y promovida por el Banco Mundial (Khandker, et al., 2010; Prowse & Snilstveit, 2010; Gertler, et al., 2011).

Estas evaluaciones son un nuevo ámbito de política pública en Chile, tanto en el poder Ejecutivo como en el Legislativo, en donde a las diversas iniciativas legales no se les exige incluyan una evaluación ex ante. Los proyectos de ley no requieren presentar un análisis del impacto que podrían causar ni tampoco una evaluación de las alternativas previstas para lograr los objetivos de política



(OECD, s.f.). En relación con los objetivos de las iniciativas legales, cuándo tienen objetivos explícitos, no se revisa su pertinencia una vez que termina el trámite legislativo, considerando que el proyecto final que surge una vez que pasa por el trámite legislativo no es el mismo que ingresó<sup>1</sup>.

Aun cuando la OCDE reconoce que Chile tiene un historial sólido en lo referente al uso de la gestión fiscal como herramienta de evaluación y control; también señala que las intervenciones regulatorias no se evalúan sistemáticamente ni a nivel ex-ante ni ex-post. En este sentido, dado que Chile no posee un mecanismo formal para generar un Análisis de Impacto Regulatorio (AIR) ex-ante, no se genera un precedente en la evaluación del posible impacto de los proyectos de regulaciones y de ley, reduciendo las posibilidades de llevar a cabo una evaluación ex-post, dado que no se cuenta con un punto de partida (OECD, s.f.).

Sumado a lo antes descrito, se debe considerar el modesto desarrollo institucional de la función de monitoreo en los países de América Latina y El Caribe (BID, 2011), donde los países no cuentan con indicadores de efecto, y en el mejor de los casos de producto, lo cual limita la evaluación pues no es posible conocer si los productos tuvieron los resultados que se esperaban. Sin embargo, en el concierto de países de América Latina y El Caribe, Chile es uno de los cinco países que tienen un marco legal que establece específicamente la necesidad de evaluar los resultados de las políticas, los programas y los proyectos, junto a Brasil, Colombia, México y Perú. Sin embargo, en la mayoría de los casos, esas normas se refieren a la evaluación financiera y/o al análisis del cumplimiento de metas físicas de los proyectos. Hay que resaltar que las normas específicas sobre la función de evaluación de resultados de las políticas, los programas y los proyectos son recientes, ya que la más antigua es del año 2003 (BID, 2011).

En este contexto, el BID identifica como las limitaciones más importantes de los sistemas de monitoreo y evaluación (MyE) de los países de América Latina y El Caribe, las siguientes: 1) no cuentan con normas técnicas y metodologías de trabajo establecidas formalmente, 2) no articulan el cumplimiento de las metas y los objetivos con la inversión de recursos y 3) se basan en indicadores

---

<sup>1</sup> Se recomienda revisar la historia de las diversas leyes tramitadas en el parlamento.

de insumos y de actividades más que en indicadores de productos y de efectos. Sumado a lo anterior, la mayoría de los sistemas de seguimiento poseen una escasa articulación tanto vertical (gobierno, organización, unidad operativa) como horizontal (planificación, presupuesto, ejecución, MyE) (BID, 2011).

En este contexto, esta iniciativa promovida por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura constituye un hecho destacable, proactivo y prometedor, si se considera que las instituciones en Chile, en general, adolecen de una cultura evaluativa (Carroza, 2012; OECD, s.f.).

## **2.2 Aspectos metodológicos de la evaluación de impacto y la construcción inversa de intervenciones**

En consideración del Banco Mundial, toda evaluación empieza con una pregunta de estudio sobre una política o un programa que será el objetivo central de la investigación. Por lo tanto, la EIR consiste en la generación de evidencias creíbles para responder a esa pregunta: ¿Cuál es el impacto (o efecto causal) de un programa sobre un resultado de interés? (Gertler, et al., 2011). La lógica causal de cómo y por qué un proyecto, un programa o una política lograrán los resultados deseados o previstos, es lo que se conoce como Teoría del Cambio, la cual describe cómo se supone que una intervención conseguirá los resultados deseados. La teoría del cambio es fundamental para cualquier evaluación de impacto, ya que esta se basa en relaciones de causalidad (Gertler, et al., 2011).

“Las teorías del cambio describen una secuencia de eventos que generan resultados: examinan las condiciones y las suposiciones necesarias para que se produzca el cambio, explicitan la lógica causal detrás del programa y trazan el mapa de las intervenciones del programa a lo largo de las vías lógicas causales. La colaboración de las partes interesadas en el programa en la formulación de la teoría del cambio puede ayudar a mejorar el diseño del programa. Esto es especialmente importante en programas que intentan influir en el comportamiento de los beneficiarios: las teorías del cambio pueden ayudar a determinar qué insumos y actividades se requieren, qué productos se generan y

cuáles son los resultados finales derivados de los cambios de comportamiento de los beneficiarios” (Gertler, et al., 2011). El elemento básico asociado a la teoría del cambio, es decir, a la cadena causal, es que se debe ser capaz de discernir entre los logros del programa y las condiciones o influencias ajenas al mismo (Gertler, et al., 2011).

En relación con el desarrollo de metodologías para reconstruir las intervenciones cuando éstas están implementadas, son escasas y en ocasiones solo se centran en la reconstrucción de una parte de cuerpos metodológicos, tal como ocurre con el diseño inverso de la metodología de marco lógico, que tiene como objetivo reconstruir la Matriz de Marco Lógico (MML) en programas existentes (Aldunate & Córdoba, 2011), sin considerar todos los elementos que incluye la metodología de marco lógico.

La Metodología de Marco Lógico es un método orientado a la solución de problemas específicos y consiste de tres grandes fases: (1) identificar el problema a resolver, por medio de un diagnóstico sistémico amplio, que permita establecer las causas del problema y comprender por qué este no podido ser resuelto; (2) construir un modelo sistémico que expresa las condiciones lógicas de toda índole que deben cumplirse para que el problema se resuelva; y (3) construir un instrumento gerencial que registre la estrategia de solución, en la forma de una matriz de objetivos secuenciales que deben alcanzarse. En esta última fase, se incorporan los indicadores necesarios para mantener el seguimiento y control sobre la gestión de la solución (Aldunate & Córdoba, 2011; Ortegón, et al., 2005; AusAID, 2005; ILPES, 2004).

La metodología denominada “diseño inverso” del marco lógico, considera el proceso destinado a establecer la Matriz de Marco Lógico de un programa ya en funcionamiento, el cual considera seis pasos: (1) ¿Qué problema se trata de resolver y a quién?, (2) ¿Cómo se espera resolver el problema? (Estrategia que se busca desarrollar para resolver el problema), (3) De la estrategia a la Matriz, (4) Completar la Lógica Vertical de la Matriz, (5) Limpiar lo que sobra, y (6) Agregar los indicadores (Aldunate & Córdoba, 2011).

## 2.3 Acuicultura en la zona sur austral de Chile (regiones X a XII)

La acuicultura, ha sido calificada como la “alternativa más viable para incrementar el suministro de recursos de origen marino que demandará la humanidad para el presente siglo” (SSPA, 2006). En este sentido Chile ha destinado grandes esfuerzos, tanto públicos como privados, para el desarrollo de la actividad. Las primeras iniciativas se remontan a los años 1921-1973 con el desarrollo de la ostricultura, miticultura y salmonicultura (FAO, 2015).

Gracias a la política económica del país, la acuicultura se enfocó en el comercio exterior aprovechando un amplio entorno macroeconómico global y las condiciones naturales que ofrece el territorio nacional (FAO, 2015), fortaleciendo la actividad salmonicultora con la formulación de la Política Nacional de Acuicultura (SSPA, 2003). Es así como la acuicultura comercial se inicia en la década de los ‘60, con los cultivos de ostras y mitílicos en la zona austral del país. En los años ‘80 comienza el despegue de la industria salmonera y desde entonces ha sido tal su éxito, que Chile llegó a ser el segundo productor mundial de salmónidos, después de Noruega (SSPA, 2006), situación que favorece que en 1985 se funden 36 centros de cultivo de salmónidos, con una producción a nivel país de 1200 toneladas aproximadamente. En consecuencia, y gracias al enorme desarrollo de la actividad, en 1986 la industria salmonera chilena se encuentra fortalecida y se forma la Asociación de Productores de Salmón y Trucha de Chile A.G. (FAO, 2015).

La salmonicultura fue promovida con la colaboración del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), institución que gestionó la llegada de los primeros salmónes coho (*Oncorhynchus kisutch*) al país, implementando a la vez, tecnología extranjera que fortaleció los cultivos en otras especies acuícolas.

En 1974 comienza la producción de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), hito de gran importancia que impulsa la construcción de las primeras jaulas para alevines. Luego, en 1976 llegan 500 mil ovas de salmón Coho y en 1977 se liberan más de 370 mil alevines de salmónidos en lagos de la X Región, inaugurando con esto el primer cultivo de circuito abierto (SalmonChile, 2015).

En la actualidad, los principales focos de desarrollo de la acuicultura están representados por los cultivos de salmónidos y mitílidos en la zona sur austral del país (X y XI regiones); y en la zona norte (III y IV regiones), donde se concentran mayoritariamente los cultivos de pectínidos y abalones.

Durante 2004 y 2005 la cosecha total superó las 600.000 y 700.000 toneladas, respectivamente. Según el Informe Ambiental de Acuicultura (SSPA, 2006), este nivel de producción generó volúmenes de exportación cercanos a las 400.000 toneladas en cada año y ganancias que superaron los 1.500 millones de dólares.

De acuerdo al registro actualizado, el año 2013 las regiones X, XI y XII concentran el 86,75% de los centros de cultivo inscritos del país (principalmente salmonicultura y mitilicultura).

Las regiones X, XI y XII son las principales zonas productoras de organismos hidrobiológicos a nivel nacional desarrolladas bajo la actividad acuícola y en la actualidad cuentan con 2.107 centros de cultivo de distintas especies (**Tabla 1**), entre ellos, pisciculturas, centros de smoltificación, hatcheries, mixtos y/o concesiones (SERNAPESCA, 2015).

De acuerdo a SERNAPESCA, en el año 2013 los centros de cultivo a nivel nacional abarcaron un total de 32.503 ha, correspondientes a 3.088 centros de cultivos, tanto en mar como en tierra. Los centros de cultivo de las regiones X, XI y XII mayoritariamente tienen concesiones de porción de agua y fondo (**Tabla 2**).

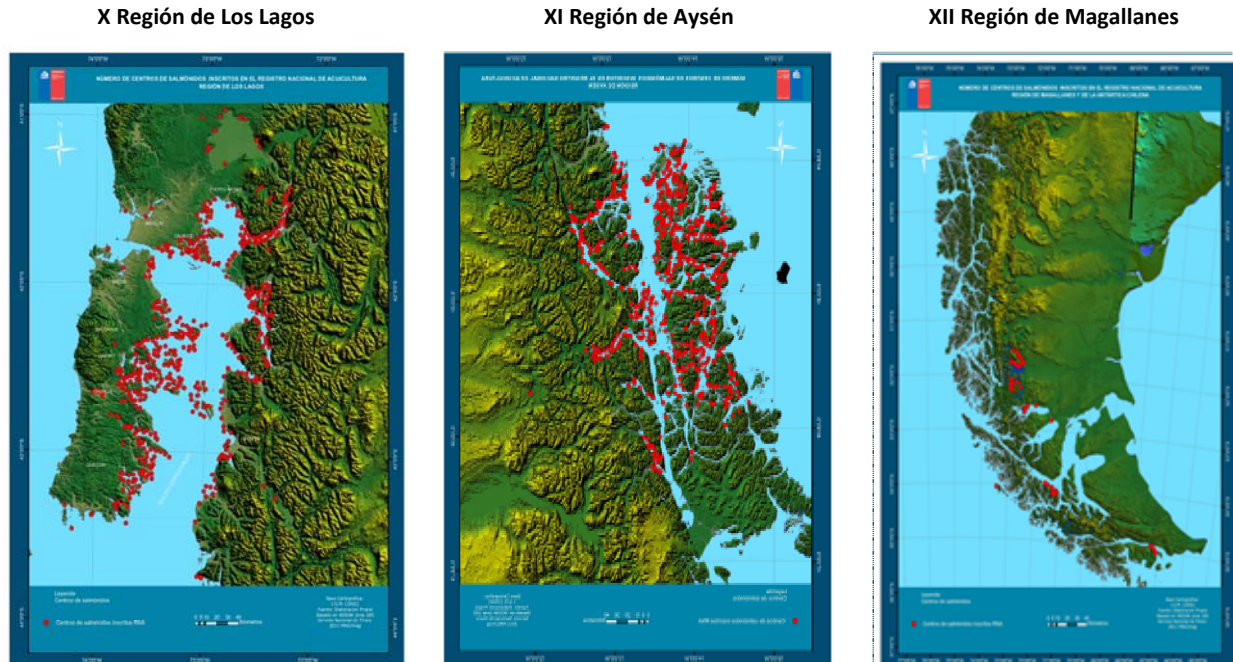
**Tabla 1.** Número de centros de cultivo en el año 2013. Hay centros que producen más de un grupo de especies, por lo tanto un centro puede estar contabilizado más de una vez (Fuente: anuario estadístico de SERNAPESCA).

Región	Algas	Moluscos	Peces	Otros	Total de centros inscritos
X	480	1.165	667	12	2.324
XI	1	5	745	0	751
XII	0	3	81	0	84
<b>TOTAL</b>	<b>481</b>	<b>1.173</b>	<b>1.493</b>	<b>12</b>	<b>3.159</b>

**Tabla 2.** Número de centros y área (en hectáreas) otorgada por tipo de concesión inscritos en el Registro Nacional de Acuicultura (RNA) en el año 2013 en las regiones X, XI y XII (Fuente: anuario estadístico de SERNAPESCA).

Tipo de concesión		X Región	XI Región	XII Región	Total Nacional
<b>Porción de agua y fondo</b>	N°	1.993	707	70	
	Centros				2.770
	ha	19.608	5.754	715	26.077
<b>Playa</b>	N°	90	0	0	
	Centros				90
	ha	233	0	0	233
<b>Terreno de playa</b>	N°	5	0	0	
	Centros				5
	ha	19	0	0	19
<b>Porción de agua</b>	N°	1	0	0	
	Centros				1
	ha	48	0	0	48
<b>Otros</b>	N°	0	2	0	
	Centros				2
	ha	0	2	0	2
<b>Total</b>	N°	2.089	709	70	2.868
	Centros				
	ha	19.908	5.756	715	26.379

Se debe destacar que la salmonicultura se caracteriza por presentar una gran cantidad de centros que ocupan una superficie geográfica considerable en las 3 regiones, abarcando la mayor parte de la costa, tanto en la X como en la XI Región; no obstante, en la XII Región la superficie utilizada es considerablemente menor (**Figura 1**).



**Figura 1.** Centros de cultivo de salmónidos presentes en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes (Fuente: SERNAPESCA).

Estas regiones se iniciaron con la producción de salmón coho (*O. kisutch*) y trucha arcoíris (*O. mykiss*) en la década de los ´70, luego se sumaron especies como el salmón del atlántico (*Salmo salar*), y el salmón rey (*Oncorhynchus tshawytscha*), los cuales se mantienen hasta el día de hoy dentro de los principales organismos cultivados del país. Por su parte, el cultivo de moluscos se inició básicamente con la producción de Chorito (*Mytilus chilensis*) en los años ´80, alcanzando en el año 2008 un volumen cercano a las 850 mil toneladas. También se comienza con el cultivo de ostra chilena (*O. chilensis*), ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*) y choro zapato (*Choromytilus chorus*), posteriormente se implementó el cultivo de Cholga (*Aulacomya ater*), ostión del norte (*A. purpuratus*) y abalón rojo (*Haliotis rufescens*). Sumado a esto, la producción de algas ha estado representada desde 1984 casi totalmente por el cultivo del pelillo (*Gracilaria chilensis*), sumado a algunos intentos de cultivo de luche (*Porphyra columbina*) y una reducida producción de luga negra (*Sarcotalia crispata*) y luga roja (*Gigartina skottsgerguyi*), esto durante los últimos 4 años. Por otro



lado, a pesar de que las tres regiones son importantes productoras nacionales, la X Región es la que contienen una mayor diversidad de especies cultivadas en el año 2013 (**Tabla 3**).

**Tabla 3.** Especies cultivadas en la zona sur austral el año 2013 (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA).

RECURSOS\Regiones	X Región de Los Lagos	XI Región de Aysén	XII Región de Magallanes
PECES	Salmón del atlántico, salmón plateado (S. <i>Coho</i> ), salmón rey y trucha arcoíris.	Salmón del atlántico, salmón plateado (S. <i>Coho</i> ) y trucha arcoíris.	Salmón del atlántico y trucha arcoíris
MOLUSCOS	Abalón rojo, cholga, chorito, choro, ostra chilena y ostra del pacífico.	-	-
ALGAS	Pelillo, luga negra y luga roja.	-	-

Es importante señalar que en la X Región de Los Lagos y en la XI Región de Aysén se ha cultivado el erizo rojo (*Loxechinus albus*). Sin embargo, las cosechas han sido discontinuas en el transcurso de los años y han mantenido una baja producción.

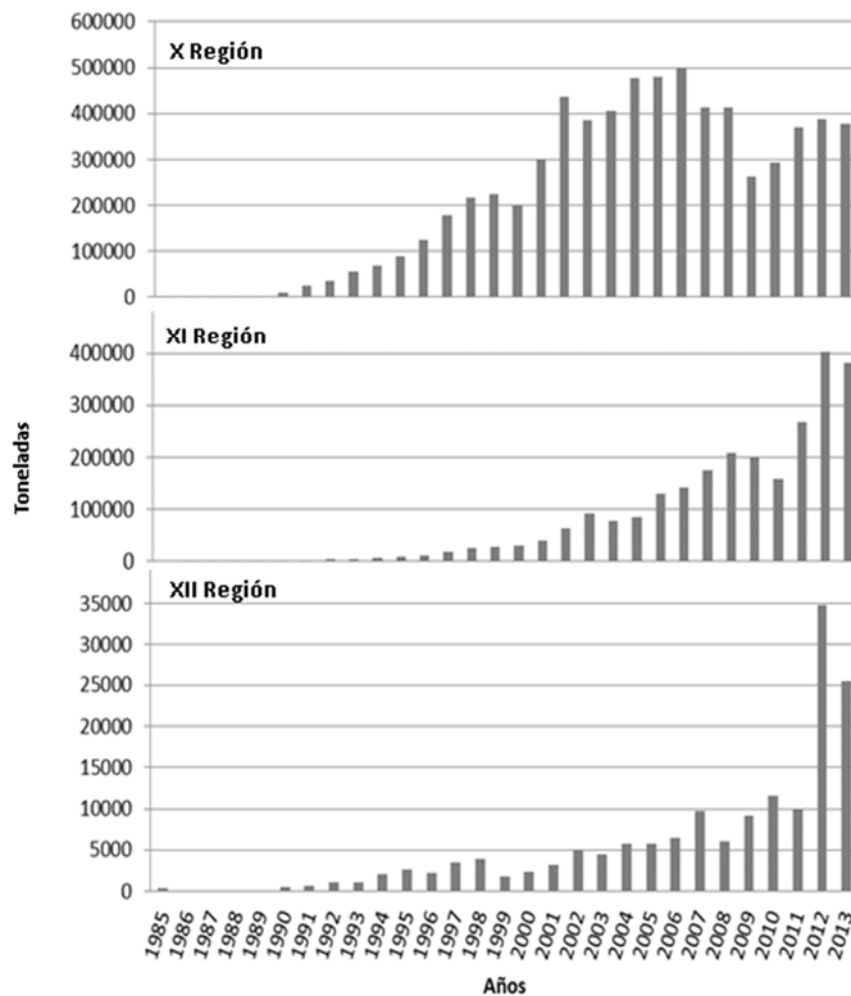
Para el año 2013 las regiones Los Lagos, Aysén y Magallanes reportaron cosechas equivalentes al 98,8% del total nacional. La Región de Los Lagos se ha consolidado principalmente a través del cultivo de salmón y chorito. A la vez, la actividad en la Región de Aysén ha crecido considerablemente a través de los años, alcanzando una producción mayor de peces que la Región de Los Lagos durante el 2013. Por otra parte, la Región de Magallanes presenta un estado en proceso de crecimiento (**Tabla 4**).



**Tabla 4.** Cosechas de recursos (en toneladas) por grupo y región durante el año 2013 (Fuente: anuario estadístico 2013, SERNAPESCA).

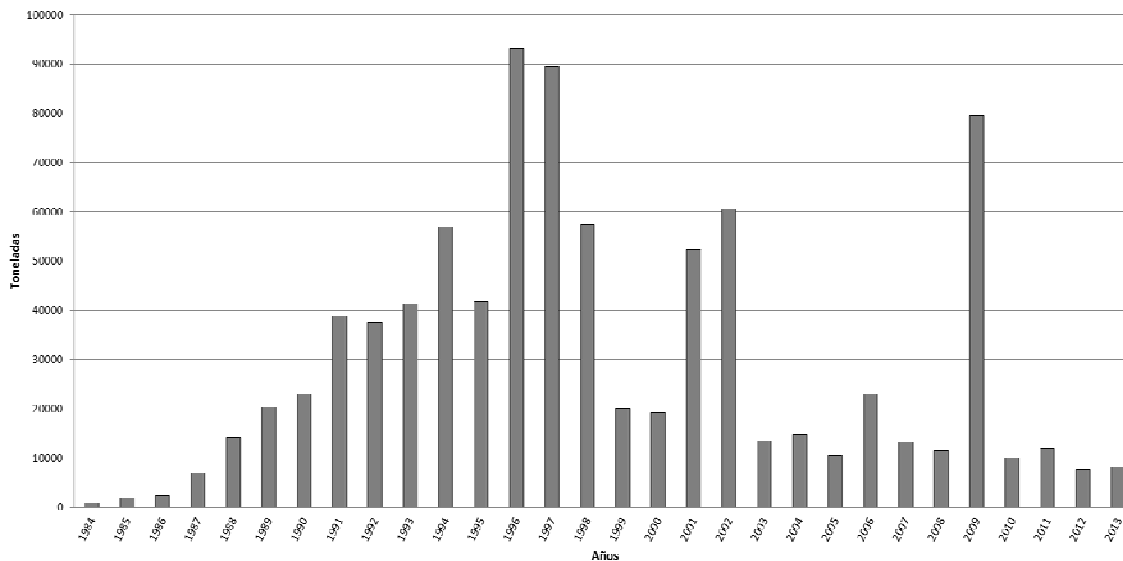
RECURSOS	X REGIÓN	XI REGIÓN	XII REGIÓN	OTRAS REGIONES	NACIONAL
ALGAS	8.240	-	-	4.281	12.521
PECES	376.887	381.913	25.455	1.946	786.201
MOLUSCOS	259.511	-	-	5.905	265.416
OTROS	-	-	-	-	-
TOTAL	644.638	381.913	25.455	12.132	1.064.138

Entre los años 1985-2013 la producción de cada una de estas regiones ha marcado una tendencia en aumento. En el caso de los peces, en su gran mayoría salmónidos, la Región de Los Lagos resalta como la más productiva y la Región de Magallanes como la más nueva en la actividad; no obstante, con un gran aumento en los últimos 3 años. El crecimiento productivo nacional en el año 2006 marcó un promedio de 23%, alcanzando 500 mil toneladas aproximadamente solo en la Región de Los Lagos (**Figura 2**). A pesar de esto, en el año 2007 el cultivo sufrió la mayor crisis nacional, debido a la Anemia Infecciosa del Salmón (ISA), disminuyendo en un 48 % su producción en los años 2009-2010. Esta situación, provocó pérdidas considerables de inversión llegando a los 600 millones de dólares, lo cual impactó en la cantidad de empleos, con el despido de 24 mil trabajadores (Gillet & Olate, 2010). Sin embargo, gracias a la implementación de un nuevo modelo productivo que incluyó un tratamiento sanitario más exigente y la tecnología científica necesaria, se logró obtener nuevamente la tendencia positiva de producción alcanzando en el año 2013 cosechas cercanas a las 400 mil toneladas.

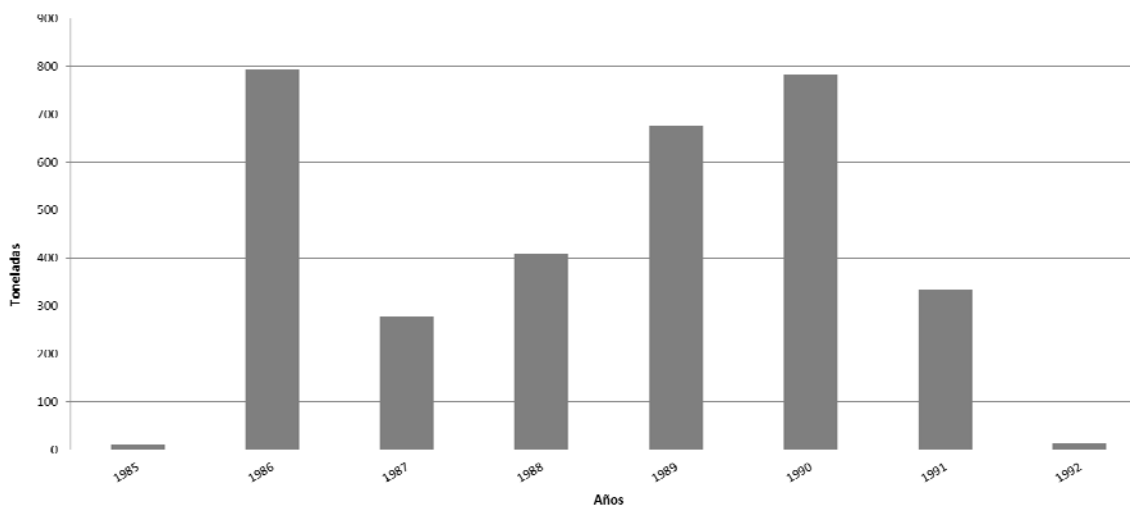


**Figura 2.** Cosecha de peces durante el periodo 1985-2013 para las regiones X (Los Lagos), XI (Aysén) y XII (Magallanes) (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA, 1985-2013).

En cuanto a la producción de algas, esta ha tenido una gran variabilidad en el transcurso de los años. En 1996 alcanzó su máxima cosecha en la Región de Los Lagos con más de 90 mil toneladas (**Figura 3**), luego en esta misma región entre 2003-2013 la cosecha se mantuvo baja en comparación con los primeros 10 años, con excepción de la cosecha del 2009. Por otro lado, la Región de Aysén registra producción de algas solo durante ocho años (1985-1992) obteniendo su máximo rendimiento en 1986 con casi 900 toneladas (**Figura 4**).

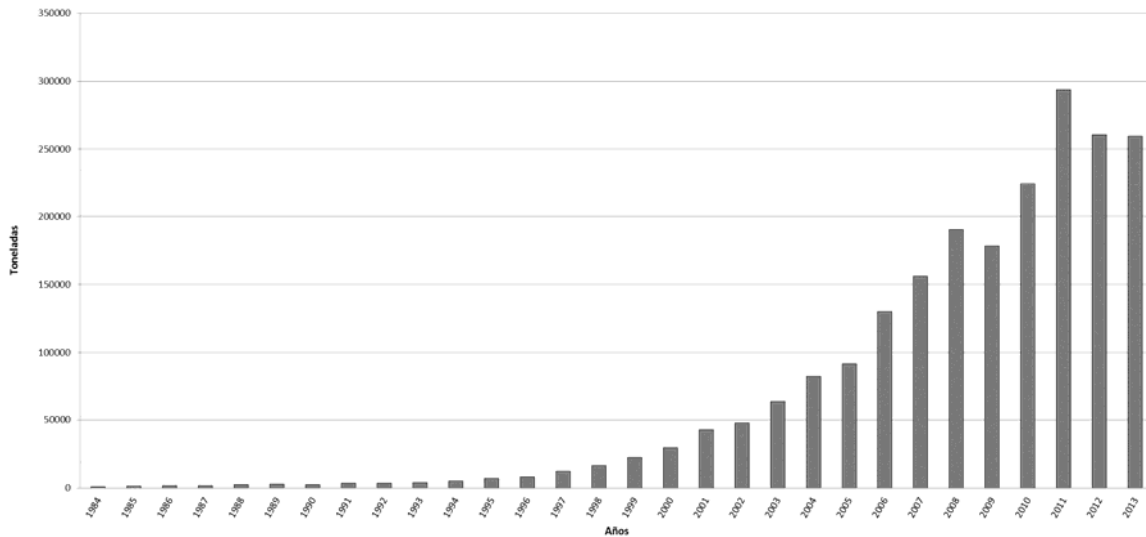


**Figura 3.** Cosecha de algas de la X Región de Los Lagos durante el periodo 1984-2013 (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA).



**Figura 4.** Cosechas de algas de la XI Región de Aysén del General Adolfo Ibáñez del Campo durante 1985-1992 (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA).

El registro histórico de las cosechas de moluscos en la Región de Los Lagos muestra un incremento sostenido hasta el año 2008, con una baja el 2009 y un máximo el año 2011 (**Figura 5**). En la Región de Aysén solo se registran 4 años de cosecha de moluscos obteniendo como máximo 82 toneladas en el año 1984.



**Figura 5.** Cosecha de moluscos durante 1984-2013 en la Región de Los Lagos (Fuente: anuarios estadísticos de SERNAPESCA).

A partir del año 2000 se observa un crecimiento sostenido de la acuicultura con un descenso el año 2009, atribuible a la aparición del virus ISA. Se debe notar que la industria del salmón, en ese periodo aumentó de 1963 a 2370 centros de cultivo operando, en su gran mayoría en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes. A finales de este periodo los centros de cultivo de la Región de Los Lagos alcanzaron los 2.141 centros, equivalente al 67% del total nacional; aportando durante el 2005 con 53 mil puestos de trabajo. Sin embargo, en el año 2007 a causa del virus ISA el impacto en el empleo fue alto, alcanzando altos niveles de desempleo, llegando el año 2009 a una tasa de desempleo de 13,2%, siendo el lugar más afectado Quellón donde la tasa de desempleo llegó a 17% (Gillet & Olate, 2010).

Los registros de SERNAPESCA indican que en el año 2007 la acuicultura en las regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes generó más de 20 mil empleos permanentes; sin embargo, durante el año 2009 el impacto de la crisis salmonera significó una caída considerable de empleos totales equivalente al 45%.

### 3. Metodología de Trabajo

#### 3.1 Marco Conceptual de la Evaluación de Impacto

La evaluación de impacto busca responder a las siguientes interrogantes ¿Cómo saber si una política pública ha generado los efectos esperados en los beneficiarios? y ¿Cómo habrían estado esos mismos beneficiarios en ausencia de la política pública? (Bernal & Peña, 2012; Prowse & Snilstveit, 2010; Bamberger, 2006). Esta última interrogante es imposible de responder para la mayoría de las intervenciones sociales, ya que es muy difícil contar con un control, dado que una persona o grupo de personas no pueden estar en ambas condiciones a la vez. En este contexto, surge la **Evaluación de Impacto** cuyo objetivo fundamental es el análisis causal que permita determinar con seguridad que cuando una variable A tiene un efecto sobre una variable B, es que efectivamente A afecta a B y no viceversa, ni que tampoco existe una variable C que afecta a ambas (Bernal & Peña, 2012; White, 2006).

La evaluación de impacto es definida como “el análisis que mide el cambio neto en los resultados para un grupo particular de personas (beneficiarios) que se puede atribuir a un programa específico utilizando la mejor metodología disponible, que además sea factible y apropiada a la pregunta de la evaluación que se está investigando y al contexto específico” (Prowse & Snilstveit, 2010).

Adicionalmente, un modelo que pretenda una evaluación de impacto, más allá de los aspectos técnicos que permitan definir el modelo que será empleado para la evaluación, requiere de una aproximación a una serie de conceptos y un sistema de conceptos que permitan dar sustento a la recogida de información y la interpretación de la misma. En concreto, no es posible hacer una

evaluación de impacto si no se cuenta con un marco de referencia conceptual que permita interpretar los datos que surgen del modelo aplicado, pero donde el mismo modelo debe ser explicado a partir del referente teórico.

Primero, en general los modelos para evaluar impacto se dividen entre aquellos que responden a la denominación de experimentales clásicos, los cuasi experimentales y los no experimentales. La diferencia fundamental entre los dos primeros y el tercero es que sólo los primeros, y particularmente, el experimental clásico, es el que habilita para estimar el real impacto de la acción de intervención realizada. Los modelos no experimentales en concreto no permiten sostener que la diferencia que se pueda registra entre un antes y un después se puede atribuir a la acción intencionada implementada. Por lo tanto, para alcanzar el estatus de experimental es preciso cumplir una serie de requerimientos que tienen que ver fundamentalmente con la modalidad empleada para seleccionar el grupo “experimental” y el grupo “control”; en rigor ello debe hacerse en forma aleatoria. A lo anterior, se debe adicionar la calidad de la información respecto de las variables en torno a las cuales gira la medición y que de una u otra forma da cuenta del cambio o modificación que se quiere introducir en la población beneficiada (eliminación o reducción de un déficit; o instalación de capacidades y habilidades en la población). Estas, por otra parte, configuran un sistema de hipótesis que dan cuenta de una relación de causalidad para “explicar” la presencia del problema y, por sobre todo, para resolver el problema o los problemas. De ahí que una de las etapas o fases de la evaluación sea el explicitar el sistema de hipótesis (relaciones causales) que sustenta la implementación del modelo de evaluación de impacto.

La intervención generada en función de los cambios realizados en la LGPA y su impacto en la acuicultura, puede ser resumida en la provisión de una serie de insumos, más la elaboración de un proceso y actividades, que se traducen en una serie de productos y son estos últimos los que generan efectos e impactos sobre una población. La evaluación del impacto debe responder al estado en que se desea que la población quede una vez concluida la intervención realizada en el nuevo marco legal; mientras que los efectos, son las conductas y/o comportamientos que la población debe observar (presentar) para hacer posible y mantener los impactos de las acciones realizadas.

Lo anterior, a su vez, nos remite a la idea de impactos directos e impactos indirectos; como también a la idea de externalidades positivas y externalidades negativas. Por lo que toda evaluación debe considerar, por una parte, el registro de los impactos del proyecto, pero también ser capaz de identificar el tipo de externalidades que generó el proyecto, ya sean ellas positivas y/o negativas. Este aspecto de la evaluación es uno de los puntos relevantes: ello permite dar cuenta de aquellos aspectos y resultados de la intervención que no han sido contemplados inicialmente pero que al presentarse deben ser evaluados para determinar el carácter coyuntural o estructural de los mismos, lo que a su vez es relevante al momento de pensar la replicabilidad de la experiencia.

Todo lo anterior se plantea desde los lineamientos “técnicos” de la evaluación de impacto; pero una evaluación de impacto además debe considerar las características de los usuarios; o sea, se está en presencia de individuos que poseen expectativas y aspiraciones, para lo cual deben tomar decisiones en torno a cómo emplear de mejor forma los recursos que disponen para alcanzar sus objetivos, todo ello en un escenario que presenta oportunidades y amenazas, pero que por sobre todo responde a una serie de condicionantes de orden estructural que son el punto de partida para la acción de los individuos.

En este contexto, la evaluación de impacto debe disponer de un set de indicadores que permita verificar los impactos, productos y actividades; así como para caracterizar las externalidades (positivas y negativas) que se generen.

En términos generales un indicador es una evidencia que permite registrar “algo” que se presenta al acto observador intencionado de un sujeto que ejecuta acciones intencionadas a introducir una modificación en el estado en que se encuentra una población determinada. En ese contexto, el indicador viene a presentarse como un “dispositivo” que entrega información sobre aspectos específicos del estado de una población, en el entendido que aquellos aspectos específicos han sido considerados significativos para mostrar el estado en que se encuentra la población en la medida que se dispone de un patrón de referencia (que puede ser expresado, comparativo o normativo) que hace posible establecer una “distancia” entre la situación concreta y el patrón de referencia.

En base a lo señalado con antelación y considerando lo indicado en los términos técnicos de referencia de la presente consultoría, se supone que las modificaciones a la LGPA debiesen generar un impacto positivo en la acuicultura, fortaleciendo esta actividad; incluyendo también posibles externalidades positivas y/o negativas. Lo anterior, implica la existencia de un estado deseado que debe ser explicitado. Así, estas modificaciones de la LGPA deben dar paso a acciones que hagan posible avanzar hacia la situación deseada. En este sentido, el diagnóstico cobra relevancia, entendiendo a éste no como una simple descripción radiográfica de la situación, sino que debe ser entendido como una forma particular de investigación que está definido bajo el principio de conocer para actuar, y la operacionalización del camino a recorrer debe considerar una estrategia, políticas, programas y proyectos. Pero el procedimiento además requiere de un control sobre las acciones que se realizan dentro del marco de la intervención y, por sobre todo, de lo que efectivamente se logró con el conjunto de acciones ejecutadas. Para ello se requiere disponer de un registro de evidencia que ponga de manifiesto el estado en que se encuentra la población; es decir, cómo ha incidido lo que se hizo sobre la población, lo cual significa realizar una comparación entre el estado presente y la situación deseada.

En este contexto, para posibilitar una correcta evaluación del impacto, es necesario construir indicadores, los cuales en su formulación deben considerar una serie de elementos, debiendo responder satisfactoriamente a las siguientes interrogantes: ¿Quiénes?, refiere al grupo de interés, población a considerar; ¿Qué?, refiere a la cualidad que se está midiendo; ¿Cuántos?, refiere a la cuantificación de las cualidades observadas en la población; ¿Cuándo?, refiere al tiempo o momento en el cual se debe efectuar la medición; y ¿Dónde?, refiere al lugar donde se debe efectuar la observación y registro de información.

Finalmente, al ser los indicadores instrumentos para el registro de información deben estar sometidos a un conjunto de exigencias de orden metodológico con la finalidad de resguardar la validez y confiabilidad de la información que se obtiene con ellos. Los requisitos que deben satisfacer los indicadores son (CONEVAL, 2013):



- Mensurables: que sean cuantificables
- Conceptualmente claros: que signifiquen lo mismo para todos los que lo emplean
- Válidos: miden efectivamente lo que dicen que se está midiendo
- Verificables: que pueden ser comprobados
- Pertinentes: que guarden correspondencia con los objetivos de la acción ejecutada
- Oportunos: que puedan obtenerse en el momento que sea útil para la toma de decisiones
- Sensibles: que reflejen los cambios en las situaciones que se están observando.

Por otro lado, un elemento relevante es reconocer en forma explícita que todo accionar que genere impacto en las personas, debe hacerse cargo de este efecto y, en consecuencia, debe ser abordado como una intervención social. Así, el accionar de la SSPA en el contexto de la acuicultura, debe ser entendido como una intervención social, donde es necesario identificar los efectos (tanto positivos como negativos) en los diversos ámbitos (biológico, económico, social, ambiental y gobernanza) y seguidamente, hacerse cargo de esos efectos incorporando todas las acciones necesarias para avanzar en la dirección deseada y contar con un sistema de evaluación que permita medir el impacto generado.

En este contexto, en el presente estudio se desarrolló una serie de actividades tendientes a diseñar una propuesta de Evaluación de Impacto Regulatorio Inversa, entendida ésta como una propuesta metodológica para posibilitar la evaluación de intervenciones en ejecución, donde no se consideró explícitamente en su diseño la componente de la evaluación. Así, lo reportado debe entenderse en este contexto, donde las intervenciones seleccionadas, la teoría del cambio y los indicadores propuestos, son parte del proceso diseñado para lograr construir la propuesta metodológica señalada.

Conforme a lo anterior, lo relevante y central de este estudio es la propuesta metodológica de Evaluación de Impacto Regulatorio Inversa (EIRI), que permite realizar evaluaciones de impacto de intervenciones en ejecución, donde cada paso propuesto fue desarrollado aplicándolo en dos intervenciones seleccionadas para este propósito, donde la propia selección y pasos previos a ella, son parte del modelo propuesto.

## **3.2 Metodología por Objetivo Específico**

### **3.2.1 Metodología Objetivo Específico N°1: Identificar, caracterizar, jerarquizar y seleccionar las normativas sectoriales acuícolas que sean objeto de una futura evaluación de impacto**

Para la determinación de las líneas de base (LB) o escenarios contrafactuales (EC) y sus requerimientos de información para las intervenciones seleccionadas, en primera instancia se identifica las variables clave relacionadas con las medidas seleccionadas, para luego determinar las relaciones de causalidad entre éstas.

La identificación se realiza a través de un proceso analítico – reflexivo, basado en el juicio experto, y este juicio experto es trabajado en conjunto con profesionales de la SSPA, a través del uso de las técnicas denominadas listado libre y/o lluvia de ideas (Chevalier & Buckles, 2011; Chevalier & Buckles, 2013). Cada variable identificada es definida con detalle y precisión. Posteriormente se hace un análisis estructural utilizando técnicas de Dinámica Causal junto al uso del software asociado al método MICMAC de la prospectiva (Godet, 2000).

La determinación de las relaciones existentes entre las medidas seleccionadas y las variables claves identificadas, facilitan la selección final de las variables de impacto a considerar, a la vez que permiten construir escenarios probables a partir de este análisis.

El juicio experto es obtenido a través de entrevistas personalizadas semiestructuradas realizadas en terreno durante el mes de marzo de 2015 a actores pertinentes del quehacer acuícola relacionado a la acuicultura de las regiones incluidas en el estudio (regiones de Los Lagos, Aysén y Magallanes). Los expertos considerados fueron: Carlos García (Encargado de Fiscalización de SERNAPESCA Castro, Chiloé), Nelson Cárcamo (Ingeniero Forestal, Director de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de Castro), Natalia Torres (Ingeniera Medioambiental, Magíster en Medio Ambiente, Encargada de Medio Ambiente de la I. Municipalidad de Chonchi), Pescadores Artesanales de Ancud (15 dirigentes

pertenecientes a la Federación El Caleuche de Ancud), Carolina Sepúlveda (Licenciada en Antropología, ONG CECPAN, encargada de Comunidades Costeras), Álvaro Montaña (Geógrafo, ONG CECPAN, Encargado de Territorio), Felipe Manterola (Ingeniero Comercial, Gerente General de Salmon Chile A.G.), Leonardo Guzmán Méndez (Jefe de división de Investigación en acuicultura del IFOP), Jorge Carreño (Encargado de Fomento y Pesca de la I. Municipalidad e Chonchi), Yohana González (Gerenta de la Asociación de Mitilicultores de Chile A.G. – AMICHILE), Nelson Pino (Encargado regional de gestión acuícola de SERNAPESCA) y Sandro Araneda (Biólogo Marino, Seremi de Medio Ambiente de la Región de Los Lagos, Encargado de Recursos Hídricos y Ecosistemas Acuáticos).

Con la opinión de los expertos compilada y resumida se ejecuta una reunión el grupo de especialistas de la SSPA compuesto por los profesionales (Luis Carroza y Rubén Pinochet, Ingenieros Pesqueros de Planta), Flor Uribe (Bióloga Marina de la División de Acuicultura) y Maureen Alcayaga (Médico Veterinario de la División de Acuicultura), con la finalidad de revisar la información y concordar en las variables clave a utilizar en el estudio.

El análisis de causalidad entre las diversas medidas y variables identificadas, se realiza ocupando la técnica denominada Dinámica Causal (Chevalier & Buckles, 2011), junto al software asociado a la metodología denominada Matriz de Impactos Cruzados - Multiplicación Aplicada a una Clasificación (MICMAC) (Godet, 2000; 2007).

El método MICMAC forma parte de lo que se conoce como la Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica (Análisis Estructural), modelo desarrollado en la década de los 80 por Michel Godet, del Conservatoire National des Arts et Métiers en Francia, dando paso a lo que se conoce como la escuela francesa de prospectiva, donde han participado el Laboratorio de Investigación en Prospectiva, Estrategia y Organización (LIPSOR), el Instituto de innovación Informática para la Empresa (3IE) y la Escuela para la Informática y Técnicas Avanzadas (EPITA)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Para mayores antecedentes sobre estas instituciones consultar [http://www.3ie.org/lipsor/lipsor\\_es/index\\_es.htm](http://www.3ie.org/lipsor/lipsor_es/index_es.htm) (visitado el 01 de diciembre de 2013)

Mediante este análisis se relacionan las variables seleccionadas utilizando una matriz de doble entrada, donde se debe determinar la existencia de influencia directa entre las variables. En caso de no existir influencia, la celda se completa con un cero; y si existe influencia, se debe definir si esta influencia es débil (1), media (2) o fuerte (3). Además, se puede incluir influencias potenciales, las que son identificadas asignando una letra P o el número 4. La influencia potencial es aquella influencia que hoy aún no se expresa en el sistema, pero – a juicio del conocimiento de los expertos – es posible prever que, de continuar ciertas tendencias o sucesos, puede comenzar a evidenciarse influencia entre variables.

Una vez completada la matriz, utilizando el software MICMAC, se calculan las influencias indirectas, las que consideran la influencia que genera una variable A sobre una variable B en forma indirecta pasando antes por la variable C. Este análisis se realiza mediante un proceso de iteración de la matriz resultante hasta que el ranking obtenido de las sumas de filas y columnas no varía con respecto al orden de la matriz inmediatamente anterior. Una vez que el ranking no varía, significa que la matriz logró su estabilidad, obteniendo de este modo los eigenvector de cada variable analizada.

Luego, se procede a graficar los resultados obtenidos desde la matriz, que considera la suma de filas (influencias) y de columnas (dependencias) para cada elemento considerado (medida o variable), se puede observar la ubicación en el plano en relación con su nivel de interacción que presenta. Así se observa que las variables a considerar serán aquellas que se ubiquen en la parte superior de la gráfica, ya que serán las que ejercen una alta influencia en el sistema. Del mismo modo, las variables con mayor potencial para evaluar impacto, corresponden a las que se ubican en el cuadrante inferior-derecho, ya que son altamente influenciadas por las demás variables consideradas. La elección de variables finales de estas características debe ser evaluada con mayor detalle.

Los resultados de este análisis permiten identificar las variables de mayor relevancia para determinar los criterios a considerar, así como servirá para la determinación de los indicadores de impacto y construir escenarios futuros.

Una vez definidas los criterios a considerar, se procede a evaluar cada una de las medidas identificadas, para lo cual se utiliza el método denominado Proceso Analítico Jerárquico (PAJ) (Saaty, 1986; Donegan, et al., 1992), el cual permite asignar peso a cada medida evaluándolas para cada uno de los criterios considerados.

El Proceso Analítico Jerárquico (PAJ, o AHP de su sigla en inglés Analytic Hierarchy Process) (Saaty, 1986; Berumen & Llamazares, 2007; Dodd, et al., 1995; Ji & Jiang, 2003), permite integrar información cuanti y cualitativa, incluido el juicio experto.

Esta metodología se propone para determinar el peso relativo o eigenvector de cada criterio, así como el de cada una de las intervenciones a ser analizadas (se determina el peso relativo de las intervenciones en función de cada uno de los criterios definidos), obteniendo finalmente una jerarquización de las intervenciones en base al resultado de la integración de la evaluación de cada intervención en cada criterio.

Esta metodología considera una comparación de pares, determinando la importancia relativa, para lo cual se utiliza una escala numérica y conceptual que se muestra en la **Tabla 5**.

**Tabla 5.** Escala numérica y escala verbal ocupada para el análisis multicriterio (Berumen & Llamazares, 2007). En caso de existir diferencias o dificultades para determinar alguna de las calificaciones señaladas, se puede optar por la calificación intermedia (2, 4, 6 u 8).

Escala numérica	Escala verbal
1	Ambos criterios o elementos son de igual importancia
3	Baja importancia de uno sobre el otro
5	Importancia media de uno sobre otro
7	Importancia alta de un criterio sobre otro
9	Importancia muy alta de un criterio sobre otro

Esta escala se ocupa comparando pares. En este sentido, se compara el criterio o elemento de la fila de la matriz con cada uno de los criterios de la columna, si el criterio de la fila tiene mayor

importancia el valor de la celda fluctuará entre 2 a 9; y en el caso de ser más importante el criterio de la columna, el valor fluctuará entre 1/2 a 1/9. Si los criterios tienen igual importancia, el valor será 1. El llenado de la matriz se hace sólo completando la mitad por sobre la diagonal, ya que la mitad restante corresponde a los recíprocos.

Una vez completada la matriz, ésta se itera hasta lograr la estabilidad que corresponde una vez que el eigenvector obtenido no presenta variación o las diferencias tienden a cero. Luego se evalúa la consistencia del llenado de la matriz, para lo cual se calcula  $\lambda_{\text{máx}}$  para estimar el índice de consistencia (IC), y estimar la consistencia relativa (CR), las que se definen a partir de las siguientes expresiones. Se asume que la matriz está llenada de forma aceptable si la consistencia relativa (CR) es igual o menor a 0,1.

$$\lambda_{\text{máx}} = \sum_{i=1}^n (a_i * p_i)$$

Donde:

a = suma de la columna de matriz inicial correspondiente a cada elemento comparado

p = eigenvector (peso relativo) de cada criterio, correspondiente a la resultante de última iteración realizada

i = cada uno de los elementos comparados

n = número de elementos comparados

$$IC = \frac{(\lambda_{\text{máx}} - n)}{(n-1)}$$

Donde:

IC = Índice de consistencia

n = número de elementos que se comparan

$$CR = \frac{IC}{IA}$$

Donde:

CR : consistencia relativa

IC = Índice de Consistencia

IA = Índice de Consistencia Aleatoria (ver **Tabla 6**)

**Tabla 6.** Índices de consistencia aleatorios (IA) en función del número de elementos (n) que se comparan (Saaty, 1986).

n	IA	n	IA
1	0,00	9	1,45
2	0,00	10	1,49
3	0,58	11	1,51
4	0,90	12	1,48
5	1,12	13	1,56
6	1,24	14	1,57
7	1,32	15	1,59
8	1,41		

Terminado el proceso de identificación y selección de las intervenciones a ser consideradas para su evaluación, se procede a caracterizar in extenso las normativas sectoriales consideradas. Para esto se revisa lo concerniente a preparación, requerimientos e implementación las normativas identificadas. En base a esto, en conjunto con los profesionales de la SSPA nominados antes, se seleccionan dos normativas sectoriales acuícolas (intervenciones) para ser ocupadas como casos de estudio para el desarrollo de la propuesta metodológica de construcción inversa de la evaluación de impacto regulatorio.

### **3.2.2 Metodología Objetivos Específicos Nº2: Determinar las líneas base o escenarios contrafactuales y sus requerimientos de información para las intervenciones seleccionadas; y Nº3: Definir las metodologías de evaluación de impacto más apropiadas de aplicar y determinar las acciones de seguimiento y monitoreo a seguir por la institucionalidad sectorial, a fin de facilitar su futura implementación**

#### **3.2.2.1 El Modelo de Evaluación**

Utilizando las dos normativas sectoriales (intervenciones) seleccionadas para ser utilizadas como caso de estudio, se procedió a generar un modelo teórico de EIR Inverso (EIRI), bajo la lógica de la teoría del cambio.

Con la finalidad de aumentar la comprensión de las variables asociadas a cada intervención y así facilitar su posterior aislamiento, se realiza el análisis de la Teoría del Cambio a través de la Cadena de Resultados indicando sus relaciones de causalidad con una mirada ex post, entendiendo que el análisis completo asociado al diseño de la EIR es determinante para definir la metodología de evaluación de impacto regulatorio más adecuada a la intervención. En los casos en que no exista información que sustente el proceso de EIR, se identifican y determinan los déficits o brechas, con el propósito de establecer los cursos de acción necesarios para suplir esta deficiencia y se propone una estrategia alternativa para enfrentar la regulación.

Para cada una de las intervenciones y con un enfoque ex ante se identifica y define el problema que genera la intervención. Una vez reconocida la razón causal de la intervención se busca los objetivos manifiestos de la misma en la regulación, y en caso de no encontrarse explicitados en la normativa se recurre a la revisión de las discusiones en las cámaras de diputados y/o senado o bien en otras discusiones que son reconocidas como origen de la intervención. Bajo el mismo enfoque se explicita



la definición formal de la intervención obtenida de la misma regulación o descrita en las discusiones del origen de la misma. La misma lógica procede para la determinación de la población beneficiaria de la intervención.

Realizada la identificación y definición del problema, y reconocida la población beneficiaria si existiera, se desarrollan los indicadores necesarios para la EIR de la intervención en base a los antecedentes efectivamente colectados por los organismos responsables en los ámbitos intervenidos. En los casos en que esa información esté disponible se construye una línea de base y, en los casos en los cuales esa información no está disponible, se estima un contrafactual.

Para la construcción de los indicadores se contempla básicamente considerar para quien se desarrolló la intervención, es decir, el grupo de interés definido como principal beneficiario de la modificación de LPGA. El o los indicadores especifican la cualidad que se está midiendo y las unidades de cuantificación de las mismas en una escala espacio temporal, especificando los registros de información, su temporalidad y replicabilidad.

La definición de los procedimientos para suplir la falta de información, así como la determinación de escenarios contrafactuales, y los requerimientos de información, se describen en el siguiente punto, dado que tienen directa relación con la metodología de evaluación de impacto.

### **3.2.2.2 Metodologías de Evaluación de impacto aplicables, acciones de seguimiento y monitoreo**

Para definir las metodologías de evaluación de impacto más apropiadas de aplicar y determinar las acciones de seguimiento y monitoreo a seguir por la institucionalidad sectorial, a fin de facilitar su futura implementación para cada una de las intervenciones seleccionadas se realiza una exhaustiva revisión de experiencias similares realizadas por otras intervenciones públicas en el ámbito de la regulación de recursos naturales, tanto a nivel nacional como internacional. Sin perjuicio de lo anterior, se tiene especial interés en considerar las propuestas metodológicas y las evaluaciones

disponibles en la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda denominada Evaluación de Impacto de Programas (EI), tal cual sugieren las bases técnicas del proyecto.

En la presente propuesta, este contexto metodológico ha sido considerado y se han incorporado aspectos particulares para adecuarse a las características del sistema de acuicultura de las regiones X a XII, en los casos pertinentes.

Una vez seleccionadas las dos intervenciones a revisar, se verificó y registró los antecedentes asociados a la intervención, además de contextualizar el escenario en el cual se desarrolla la modificación a la LGPA en cuanto a su relación con las intervenciones. En este sentido, se contextualiza el entorno en el que se sucede la intervención seleccionada y se indaga el objetivo y la población beneficiaria asociada a la misma.

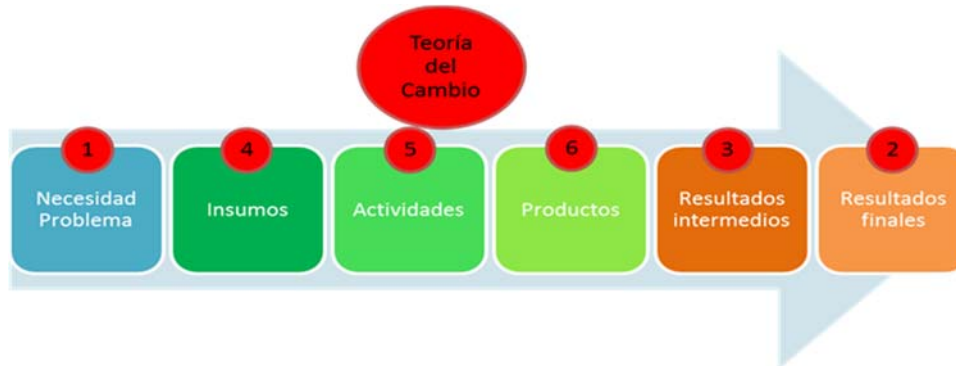
En el caso en el cual no exista un objetivo manifiesto en LGPA, para la intervención, se procede a identificar en primer caso, la historia detrás de la regulación, revisando las discusiones acaecidas en el congreso.

Para determinar la población beneficiaria de la intervención, dada la importancia que tiene en relación con la EIR, se busca que se encuentre explicitada en la intervención o en artículos de la Ley que hagan directa referencia a la población beneficiaria objeto de la intervención.

Conocido el objetivo especificado se procede a desarrollar la Teoría del Cambio en base a lo propuesto por el Banco Mundial (Gertler, et al., 2011) en “La Evaluación de Impacto en la Práctica”, considerando como expresión de causalidad la Cadena de Resultados, en la cual se incluyen, además de los supuestos: insumos, actividades, productos, resultados parciales y finales. Toda la cadena construida a partir de los insumos, se desarrolla a partir de su pertinencia hacia el cumplimiento de los objetivos de la intervención.

El proceso de construcción de la cadena de resultados en condiciones ex ante se explica a través de una secuencia de construcción que permite explicar cómo se obtendrían los resultados esperados

(Figura 6). En esta se determina que una vez ratificada una necesidad o problema (paso 1) se deben especificar los resultados finales (paso2) y los resultados intermedios (paso3) indicativos que se está en proceso de alcanzar los logros esperados de la intervención. Luego se investiga y concluye acerca de que insumos y actividades (paso 4 y 5) se requieren para formar los productos (paso 6) que finalmente generan los resultados.



**Figura 6.** Cadena de resultados. La secuencia numerada indica el orden en el cual se construye o explica el cambio que debiera permitir obtener los resultados esperados.

El proceso de construcción de la cadena de resultados en condiciones ex post bajo una mirada de EIR se explicará a través de una secuencia de construcción que permita explicar cómo se obtuvieron los resultados esperados originalmente (Figura 6). En esta se determina que una vez ratificada una necesidad o problema (paso 1) se deben especificar los resultados finales (paso2) y los resultados intermedios (paso3) indicativos de como fue el proceso para alcanzar los logros esperados de la intervención. Luego se explica cómo los insumos y actividades ejecutados (paso 4 y 5) para formar los productos (paso 6) generaron los resultados esperados.

Para la intervención “uso de antimicrobianos” se construye una línea base con un indicador compuesto por información que se recolecta en el sistema desde el año 2005, y se presenta una gráfica con los antecedentes recopilados a la fecha, con la expectativa de que a partir de estos datos poder aplicar algún método cuasi experimental con los supuestos correspondientes. A diferencia, para la intervención “Agrupación de concesiones” se considera un contrafactual construido en base a los indicadores principales de impacto, incluyendo la estimación lograda para agrupación de

concesiones. En ambos casos la identificación del comparativo está sujeto a que se mantenga el sentido de la lógica causal.

Para evaluar el impacto de una intervención se considera la relación de inferencia causal como:

$$\alpha_{TET} = \left( \frac{Y}{P=1} \right) - \left( \frac{Y}{P=0} \right)$$

$\alpha$  =Impacto causal del programa P

Y =Resultado del indicador (Ej: reducción del uso de antimicrobianos)

TET =Tratamiento en tratados. Sólo se evalúa el impacto de los beneficiarios que recibieron el tratamiento completo.

En ambos casos, para los impactos monetizables y, cuando corresponde se utiliza para traer a valor presente:

$$V_0 = V_t / (1+r)^t$$

En cuanto a la Metodología de Evaluación, primero se procede a caracterizar los impactos en base a la utilización de la “Guía para la identificación de los efectos económicos, sociales y ambientales de acuerdo a su origen” de la Comunidad Económica Europea (European Commission, 2009). La guía asocia una serie de impactos a preguntas clave específicas (COFEMER, 2014), los cuales luego son revisados en profundidad determinando su tendencia (costo o beneficio) y su nivel de relevancia (COFEMER, 2014) para el cumplimiento del objetivo de la intervención o el nivel de beneficio para la población beneficiaria, si existiera.

En los casos en que el impacto considerado en la mencionada guía no sea evidente en la intervención, se agrega bajo el impacto de la C.E.E. el impacto específico que se asocia con la pregunta clave mostrada en las tablas respectivas de elaboración propia, como es la **Tabla 11**.

La determinación de la tendencia y el nivel de relevancia asociado al impacto de las intervenciones o de los componentes que conforman la intervención, como en el caso de la Agrupación de

Concesiones, es desarrollado, en esta instancia por un equipo de profesionales, sin embargo, los postulados que se presentan, deberán revisados por los expertos de la SSPA para la aplicación del modelo a cada caso particular.

En el caso de estudio de la intervención “uso de antimicrobianos” se propone un análisis costo beneficio (ACB) con el cálculo del Valor Presente Neto (VPN) para la sumatoria de los beneficios y costos de los aspectos relevantes asociados a la intervención. El valor presente neto permite traer a valor presente los flujos contables obtenidos en datas anteriores.

$$VPN = \sum_{t=0}^T \frac{\text{Beneficios}_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{\text{Costos}_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{(\text{Beneficios}_t - \text{Costos}_t)}{(1+r)^t}$$

En el caso de estudio de la intervención “agrupación de concesiones” se agregan consideraciones relativas a los aspectos relevantes sanitarios y ambientales a considerar en la estimación del contrafactual.

A diferencia de lo propuesto para la intervención “uso de antimicrobianos”, en la intervención “agrupación de concesiones” se trabajó por separado los impactos no monetizables de los monetizables y se propone para estos últimos, un análisis costo beneficio similar al especificado para la otra intervención, el cual consideraría, adicionalmente un análisis de sensibilidad.

Un aspecto distintivo para la evaluación de la intervención “agrupación de concesiones” es la incorporación de algunos indicadores de éxito cualitativo relacionados al cumplimiento de los elementos requeridos para la aplicación eficiente de la intervención, siempre que la lógica causal así lo soporte.

### **3.2.3 Objetivo Específico N°4: Definir las competencias profesionales relacionadas con la elaboración de líneas base, estableciendo los cursos de acción necesarios para su reducción y/o eliminación.**

Para abordar este objetivo, se respondieron tres preguntas básicas:

- A. ¿Cuáles son las competencias necesarias para definir la línea base en el contexto de la evaluación de impacto regulatorio (EIR)?
- B. ¿Cuál es el avance actual en la generación de competencias de los profesionales de SSPA que evaluarán el impacto de programas institucionales?
- C. ¿Cuáles serían los cursos de acción posibles para fortalecer las capacidades institucionales en el ámbito de la evaluación de impacto regulatorio?

Si bien es cierto, en este levantamiento se abordó el tema de la línea base como foco, al no poder desvincularse de las competencias que se requieren para evaluar programas en general e impacto en particular, la definición de competencias se refiere a este último alcance.

#### **Metodología utilizada**

Para responder a estas preguntas, se recopiló información relevante mediante las siguientes metodologías:

- 1) **Panel Experto** ejecutado en la modalidad de entrevista en profundidad.
- 2) **Revisión de Casos** de Evaluaciones de Impacto en diversas áreas y determinación de línea base (salud, educación, economía, pobreza, emprendimiento, entre otras).
- 3) **Revisión de Marco Regulatorio y Estructura organizacional del Estado** relativo a la evaluación de impacto de programas.
- 4) **Recopilación y Análisis de bibliografía sobre Evaluación de Impacto, línea base y marco lógico** y sus diversas aristas técnicas, metodológicas y conceptuales. Aquí caben: Manuales

de diversas organizaciones, talleres, recomendaciones, instructivos, publicaciones especializadas, conferencias, exposiciones en congresos, entre otras.

- 5) Revisión de **la estructura organizacional de SSPA** y sus objetivos.
- 6) Análisis **del Perfil Profesional del Analista** del Departamento de Análisis Sectorial (DAS).
- 7) **Auto-evaluación de competencias** mediante aplicación de lista de verificación.
- 8) Análisis sobre la **oferta de capacitación** en materia de evaluación de programas de políticas públicas, evaluación de impacto y las diversas herramientas.

### Sobre los Productos

Con la finalidad de responder a las preguntas planteadas en el objetivo 4, y con la información recopilada, se elaboraron los siguientes **productos**:

- 1) **Mapa de Competencias Funcionales** requeridas para trabajar en el ámbito de la evaluación de programas y específicamente, la evaluación de impacto y determinación de la línea base. Este mapa sintetiza y ordena las competencias necesarias para evaluar programas, impacto y determinar la línea base, es decir, el “perfil de competencias requeridas”.
- 2) **Determinación de los avances en el desarrollo de competencias ad hoc** mediante la evaluación del equipo profesional que actuará evaluando el impacto de los programas institucionales de SSPA. La evaluación se concretó mediante la aplicación de un instrumento de auto-evaluación en el cual cada profesional determina su nivel de conocimientos y experiencia en la aplicación de los conceptos y técnicas y metodologías relacionadas con la evaluación de impacto de programas.
- 3) **Perfil profesional** necesario para evaluar de impacto de programas en forma efectiva y correcta. Se desprende de la opinión del panel experto y del análisis del mapa de competencias funcionales. En este punto se considera el “perfil de competencias requeridas” con el tipo de formación asociado a profesiones o carreras existentes en

nuestro país y se menciona cuáles serían las profesiones más cercanas a las necesidades de la evaluación de impacto de programas.

- 4) Sugerencias para un **plan de formación o capacitación para los profesionales** que se desempeñen como evaluadores de impacto o contra partes de las consultoras que la ejecuten o profesionales que intervengan en la elaboración y diseño de programas públicos sujetos a posible evaluación en SSPA. Se desprende de la opinión del panel experto y del análisis del mapa de competencias funcionales.
- 5) Sugerencia de un **plan estratégico** que engloba una intervención organizacional por asesores externos y que culmina en una propuesta de plan integrado de cambio hacia una cultura institucional evaluativa, una estructura organizacional efectiva frente a temas de evaluación de programas y un plan sugerido de capacitaciones de acuerdo a las brechas profesionales e institucionales.

#### **Como se interrelacionaron las Metodologías y los Productos.**

La interrelación entre Metodología y Productos se muestra en la **Tabla 7**.



**Tabla 7.** Matriz de interrelación entre la metodología ocupada y los productos desarrollados (Elaboración propia).

Productos	Mapa de Competencias Funcionales	Perfil profesional necesario	Determinación de avances en competencias identificadas	Plan de formación o capacitación	Plan estratégico
Metodologías					
1) Panel Experto	Aplicó	Aplicó	Aplicó	Aplicó	Aplicó
2) Revisión de Casos	Aplicó	Aplicó			
3) Revisión Marco Regulatorio	Aplicó	Aplicó			Aplicó
4) Análisis de bibliografía	Aplicó		Aplicó		
5) Estructura SSPA				Aplicó	Aplicó
6) Perfil Analista DAS		Aplicó		Aplicó	Aplicó
7) Auto-evaluación			Aplicó	Aplicó	Aplicó
8) Oferta de capacitación	Aplicó	Aplicó		Aplicó	Aplicó

### **Sobre el enfoque metodológico de las Competencias Funcionales y el Mapa Funcional.**

Mediante las distintas metodologías de recopilación de información, se elaboró un “mapa de competencias funcionales” cuya principal fortaleza consiste en lograr ordenar una actividad compleja en un todo estructurado y comprensible. La versatilidad del mapa funcional queda en evidencia al permitir vincular las funciones con cargos y con orígenes formativos profesionales. A pesar de su enfoque eminentemente técnico, los aspectos conductuales asociados aparecen desde momento de redactar las funciones principales hasta los elementos de competencia específicos.

Al mapa funcional se llega mediante un “análisis funcional”. Según ChileValora (ChileValora, 2010; 2012), el análisis funcional se define “como la metodología que permite el análisis de las funciones de un sector productivo. Se integran además elementos del enfoque conductual, que permite asociar ciertas conductas pertinentes a los aspectos funcionales agregando valor al contenido del trabajo”; es un método utilizado para identificar las competencias necesarias para desempeñar correctamente un trabajo, siguiendo un proceso analítico que consiste en ir desagregando las funciones de una organización en subfunciones cada vez más específicas, y estas a su vez, se pueden subdividir en tareas menores llegando hasta la identificación de las acciones elementales que

pueden ser asignadas a un trabajador. El análisis funcional produce descripciones de trabajo más flexibles que las del análisis ocupacional tradicional. Como resultado, se obtiene una descripción completa de las competencias necesarias para la ejecución de determinados objetivos organizacionales, en este caso: la capacidad de definir líneas base y su posterior evaluación. El levantamiento del mapa lo realizaron los paneles de expertos en el área o temática específica bajo nuestra coordinación metodológica.

Se entiende por *competencia* a un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que integradas en un desempeño laboral, permiten enfrentar satisfactoriamente un conjunto de funciones, desafíos o problemas en un ámbito de trabajo específico. En términos de la OCDE, competencia es la “Capacidad para responder exitosamente a una demanda, tarea o problema complejo, movilizandoy combinando recursos personales (cognitivos y no cognitivos) y del entorno” (OCDE, 2005). Entonces, se debe entender a la competencia siempre como la combinación de recursos, que en la práctica se manifiesta principalmente como una habilidad en ocasiones, en otras como conocimientos y otras veces en su faceta actitudinal.

#### **Integrantes del Panel Experto.**

El panel de expertos considerado fue el siguiente:

**Dr. Jaime Ruiz-Tagle**, Profesor del Departamento de Economía, PhD. en Economía, Universidad de Chile. Director Centro de Microdatos.

**Sr. Antonio Ansoleaga Maturana**. Jefe del Departamento de Evaluación de la División de Control de Gestión, Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

**Sr. Nelson Guzmán Betancour**. Evaluador de Programas en la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda.

**Sr. Rodolfo Adriaola Rivero**. Ingeniero Comercial, Magíster en Administración de Empresas, Jefe Unidad de Estudios del Gobierno Regional del Biobío.

#### **La determinación de las competencias actuales o “reales” de los actores y la determinación del avance logrado a la fecha.**

Para determinar las competencias actuales en la SSPA, con el propósito de estimar los avances logrados a la fecha en el sentido de fortalecer capacidades institucionales para futuras necesidades de evaluación de impacto, se construyó un instrumento basado en el Mapa Funcional de competencias levantado. En otras palabras, las unidades de competencia y las competencias específicas determinadas mediante el mapa, se transformaron en una rúbrica mediante la cual los profesionales debieron auto-evaluarse.

La rúbrica consta de cinco niveles, que va desde un nivel 1 (carencia total de manejo o conocimientos) hasta un nivel 5 (manejo experto del tema), siendo el 3 un manejo suficiente.

La SSPA definió al conjunto de profesionales que van a cumplir roles en cuanto a la evaluación de impacto de programas institucionales. A esos profesionales se les citó a sesiones de 2 personas, se les explicó el objetivo de la actividad, explicándose también el manejo anónimo del resultado en el informe, y la importancia de realizar la evaluación ya que fundamentará las acciones necesarias a realizar a futuro por parte de la institución para fortalecer estas capacidades.

La evaluación se realizó en dependencias de la SSPA en Valparaíso durante los días 18 y 19 de febrero de 2016.

Los profesionales evaluados fueron los siguientes (Todos ellos con roles directos sobre la elaboración y evaluación de programas institucionales, de acuerdo a lo señalado por la SSPA):

- 1) Eduardo Anderson Germain, Profesional de la División de Acuicultura.
- 2) Rubén Pinochet Pollastri, Profesional del Departamento de Análisis Sectorial.
- 3) Julio Jorquera Guerrero, Profesional del Departamento de Análisis Sectorial.
- 4) Ladislao Alejandro Barrientos Puga, Profesional de la División de Acuicultura.
- 5) Juan Antonio Mella Pozo, Profesional del Departamento de Análisis Sectorial.
- 6) Ricardo Radebach Varas, Profesional de la División de Desarrollo Pesquero.

Hubo 3 profesionales que no fueron evaluados por estar haciendo uso de su feriado legal.

**Sobre el Plan estratégico para fortalecer las competencias identificadas en el Mapa Funcional.**

Definidas las competencias necesarias, habiendo evaluado las competencias reales o actuales de los profesionales involucrados en la evaluación de impacto de programas, y considerando el perfil del analista sectorial, se desarrolló una propuesta de plan que apunta a lograr un fortalecimiento de las competencias identificadas.

El plan estratégico institucional surge de la sugerencia de articulación de los planes para fortalecer las capacidades institucionales, profesionales e individuales. Su carácter estratégico se anclaría en el logro de una definición de la evaluación de programas como prioridad institucional transversal y la generación de indicadores por departamento y por programa.

**Plan de Formación o Capacitación.**

Finalmente, el plan para fortalecer las capacidades institucionales consideró la investigación y análisis de la oferta formativa y de capacitación sobre evaluación de impacto y políticas públicas en general a especialmente a nivel nacional. Se revisó la oferta disponible por parte de las principales universidades chilenas, tanto en modalidades presenciales como *on line*.

## 4. Resultados

Como se indicó en la metodología, los resultados presentados corresponden al desarrollo de las actividades tendientes a generar un modelo de evaluación de impacto regulatorio inverso, aplicable a intervenciones realizadas, de tal forma de contribuir a su evaluación. En este sentido, la metodología para seleccionar las intervenciones a ser evaluadas, así como las intervenciones seleccionadas y los siguientes pasos reportados deben ser entendidos como parte del proceso para generar la propuesta de Evaluación de Impacto Regulatorio Inversa, y no como una evaluación de impacto en sí misma.

### 4.1 Propuesta de Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inversa

A partir de los resultados del presente estudio, se sistematizó el procedimiento utilizado para construir un Sistema de Evaluación de Impacto de una intervención realizada, mediante la reconstrucción (proceso inverso) de dicha intervención, al que se denominó Evaluación de Impacto Regulatorio Inversa (**Figura 7**).

En el proceso de reconstrucción, se debe tener en cuenta que las evaluaciones de impacto son un tipo particular de evaluación que intenta responder a preguntas sobre causa y efecto. A diferencia de las evaluaciones generales, que pueden responder a muchos tipos de preguntas, las evaluaciones de impacto se preocupan por saber cuál es el impacto (o efecto causal) de un programa sobre un resultado de interés. Por lo tanto, solo interesa el impacto del programa: el efecto directo que tiene en los resultados. **Una evaluación de impacto analiza los cambios en el resultado directamente atribuibles al programa** (Gertler, et al., 2011).

En este contexto, el proceso de reconstrucción de la intervención debe identificar el objetivo y la población beneficiaria, así como las relaciones de causa-efecto de las mismas, que fundamentan su origen y diseño. Sin embargo, hay una fase previa que corresponde a la selección de la intervención a evaluar, ya que no todas las intervenciones justifican una evaluación de impacto, porque estas

evaluaciones pueden ser costosas y, en consecuencia deben usar su presupuesto estratégicamente, para lo cual se propone una metodología para definir qué intervención será evaluada. Determinar qué intervención se evalúa es un paso crítico, principalmente por los costos asociados (Gertler, et al., 2011; Banco Mundial, 2010; OECD, s.f.) y en dicha decisión se deben considerar diversos criterios.

En el modelo propuesto para EIRI (**Figura 7**) comienza con la **Identificación y Selección de Intervenciones**, de color gris en la **Figura 7**, fase de 4 pasos: *Identificación de las intervenciones*, que se realiza a partir de la revisión – en este caso – de la modificación a la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA); la *definición de criterios a considerar para la selección de la intervención*, lo cual se obtiene a partir de levantamiento de información desde actores claves y especialistas sectoriales, ocupando herramientas de análisis estructural de la prospectiva (MICMAC); *asignación de pesos relativos a los criterios*, lo cual se determina a partir de juicio experto utilizando el Proceso Analítico Jerárquico; y *selección de la intervención a ser evaluada*, decisión que se toma en base a los resultados del análisis previo. Luego, se realiza una **Revisión de los antecedentes que dan origen a la intervención**, a partir de revisión documental y consultas a actores claves; continuando con la *identificación del problema*.

Para la selección de los “expertos” o “actores claves” se recomienda utilizar metodologías de análisis de actores, en base a criterios relevantes para cada caso, para lo cual se sugiere utilizar algunas de las siguientes metodologías: Análisis Social CLIP de actores que forma parte de la caja de herramientas de los Sistemas de Análisis Social (Chevalier & Buckles, 2011; Chevalier & Buckles, 2013) o el Método MACTOR (Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones) que forma parte de las herramientas de la prospectiva (Arcade, et al., 2004). Para el caso particular de la selección de los paneles de expertos al utilizar el método Delphi, se recomienda utilizar la metodología descrita por Jonh Preble (1984).

Con la identificación del problema se comienza a trabajar en el ámbito de la **Teoría del Cambio**. Una vez definido el problema, se debe *identificar el objetivo y la población beneficiaria*, enfrentando la primera posibilidad de dicotomía en el proceso, marcado con un rombo en la figura correspondiente (**Figura 7**). Sí es que existen tanto objetivos como población objetivo (beneficiaria) determinados

claramente, se debe especificar los resultados obtenidos a la fecha, sean estos, intermedios o finales, según la escala temporal de los resultados previstos (**Figura 7**). Cuando no existe *objetivo* y/o no existe *población beneficiaria asociada a la intervención* (condiciones altamente posibles de encontrar en los casos de las intervenciones existentes), se debe recurrir a la *revisión de legislación e historia de la ley* (**Figura 7**). En los casos en que no sea posible encontrar los objetivos y/o la población beneficiaria en la *revisión de legislación e historia de la ley*, se sugiere la “construcción” del faltante o ambos por un equipo de expertos a través del método Delphi, mientras que en los casos en que sí se encuentren, se debe proceder de igual manera que si ambos hubieran estado explicitados en la ley, es decir, se debe proceder a especificar los resultados obtenidos a la fecha, sean estos intermedios o finales. En el caso de que como resultado del Delphi se llegue a determinar que no es posible o carece de sentido manifestar un objetivo y población beneficiaria de la intervención, entonces se debe cerrar el proceso de EIRI. En el caso contrario se continúa con el proceso, es decir, teniendo un objetivo manifiesto y una población beneficiaria definida, ya sea a partir de que se encuentren **explicitadas** en la intervención, sean **identificadas** en *revisión de legislación e historia de la ley* o bien sean **construidas** a partir del método Delphi, el proceso continúa de la misma manera como se muestra en la **Figura 7** con la explicitación de los **resultados esperados** o que dan cuenta de la resolución del problema que genera la intervención. En el caso de la aplicación del método Delphi, para ambas respuestas, se deberían generar los informes correspondientes al desarrollo o disminución del espacio intercuartil generado por los expertos (Astigarraga, sf; Campos, 2014; Huerta, 2012; Preble, 1984; Sackman, 1975).

En relación con la aplicación del método Delphi (fase II del método) previsto en el **Modelo EIRI**, se sugiere considerar en el panel de expertos a actores involucrados en la creación y discusión de la intervención, profesionales de la SSPA y servicios afines que puedan visualizar los indicadores asociados a los elementos en discusión, y algún experto en EIR o en Teoría del Cambio. Éstos últimos debido a su experiencia en coleccionar los elementos necesarios para validar una trama causal.

Los **resultados esperados** corresponden a los resultados que expresan la solución del problema que genera la intervención o bien a los resultados intermedios o previos esperados para la consolidación de los logros finales o mayores. Con esta explicitación se abarca los puntos 2 y 3 de la teoría del

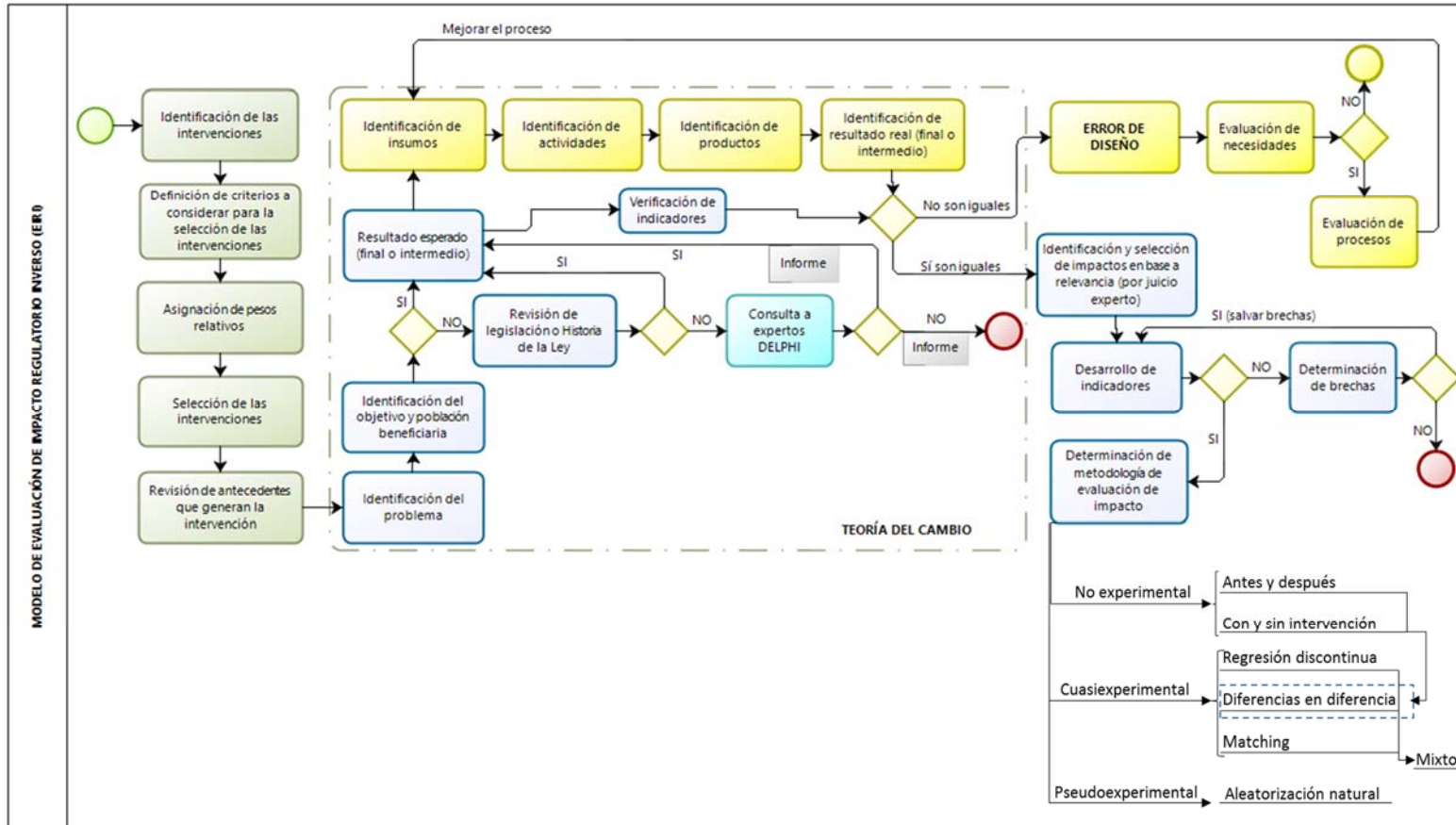
cambio (**Figura 6**) a través de la cadena de resultados, quedando a continuación el desarrollo de la dinámica causal que debe explicitar el tránsito desde el problema hasta los resultados finales o intermedios dependiendo de la escala temporal. Los resultados esperados debieran estar indicados en la regulación, y los indicadores destinados a evaluar los resultados también. Éstos son necesarios para la comparación siguiente, sin embargo, en caso de que no existan, se debieran comenzar a desarrollar en este punto. A partir de los **resultados esperados (Figura 7)** y con la finalidad de evaluar la consistencia de las acciones pasadas, comparando las expectativas de resultados con los **resultados reales**, se desarrollan los puntos 4, 5 y 6 de la teoría del Cambio **Figura 6**. En estos puntos se da cuenta de cómo insumos y actividades generan productos que permiten obtener los resultados esperados.

Los **resultados reales** obtenidos a partir de productos generados por los insumos y actividades que se desarrollaron como consecuencia de la intervención deben ser iguales o similares en forma y fondo a los explicitados como **resultados esperados**, ya que si esto no acontece, entonces se entendería que existe un **error de diseño** de la intervención. Un error de diseño correspondería entonces a un problema que podría generarse a nivel de la Evaluación de Necesidades o bien, si este no fuera el caso, a nivel de la Evaluación de Procesos, entendiéndose en este último caso, la necesidad de ajustar insumos, actividades o productos para alcanzar el **resultado esperado**. La segunda toma decisión u opción de dicotomía en el proceso se encuentra al comparar resultados esperados con los resultados realmente identificados, generándose dos opciones, que sean iguales o que sean distintos. En el caso de ser distintos o incongruentes, es decir la opción “error de diseño” explicitada antes, se debe proceder a desarrollar una Evaluación de Necesidades, la cual puede dar resultados positivos o no. En el caso de que dicha evaluación indique que no existe necesidad de la intervención, entonces el proceso debería cerrarse, mientras que en el caso de que la necesidad exista, se debe realizar una Evaluación de Procesos, que consiste en determinar en qué paso de la cadena de resultados se encuentra un error o existe un elemento faltante o necesario para que el cambio ocurra y los resultados esperados sean comparables a los reales (**Figura 7**). En esta evaluación se debiera revisar tanto insumos y actividades como productos, hacer las modificaciones requeridas y esperar el tiempo pertinente para que los resultados reales sean congruentes con los esperados para proceder a evaluar su impacto.



Como indica la **Figura 7**, demostrada la coherencia de los resultados reales con los esperados, se procede a la Identificación y Selección de los impactos, la cual se realiza en base a la relevancia de los mismos, para lo cual se ocupa el juicio experto utilizando las Tablas de Impacto elaboradas en este estudio en base a la Guía de la Comunidad Económica Europea (COFEMER, 2014). Definidos o confirmados los impactos relevantes, se procede a determinar los indicadores pertinentes. En el caso de que éstos existan o puedan ser construidos con información existente, se puede proceder a determinar la metodología más adecuada para realizar la evaluación de impacto de la regulación, en caso contrario se deberá determinar si las brechas para el uso de los indicadores son posible de cubrir o no. En caso de que la brecha no pueda ser cubierta no se puede completar el proceso. En el caso de que las brechas puedan ser cubiertas, entonces se procede a ajustar los indicadores con la información post análisis, y luego determinar el método más adecuado para la evaluación.

Como muestra la **Figura 7**, existen tres opciones metodológicas en este modelo inverso: evaluaciones no experimentales, cuasi experimentales y pseudo experimentales. Los modelos experimentales requieren de un diseño que considere ex ante el proceso evaluativo, ya que se basan en técnicas aleatorias para la estimación del impacto. En el caso de las evaluaciones no experimentales, las posible de realizar, bajo las consideraciones y supuestos de cada una de las técnicas, son: “antes y después”, es decir, comparar el estado antes de la intervención con el posterior; y, “con y sin”, es decir, comparar tratados con no tratados. Otra opción a considerar son las evaluaciones cuasi experimentales, que estarían dadas por: la Regresión Discontinua la cual es adecuado cuando se clasifica a los beneficiarios mediante un índice continuo y estos son seleccionados según superen o no el umbral definido para esta situación (Gertler, et al., 2011); el método de Diferencias en diferencia, para los casos en que ambas no experimentales se puedan desarrollar; y, matching, en los casos en que se pueda encontrar individuos comparables entre poblaciones tratadas y no. En los casos en que más de una cuasi experimentales sea posible, se puede considerar técnicas mixtas. Finalmente, existe la opción en que de manera natural se haya dado un proceso del tipo aleatorio, en este caso se podrá realizar alguna evaluación pseudo experimental.



**Figura 7. Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inverso (EIRI)** para las modificaciones a la LGPA en el ámbito de la acuicultura (Elaboración propia). El modelo comienza con la identificación de las intervenciones y finaliza con la selección de la metodología de evaluación más acorde.

Luego, se debe continuar con la *identificación de una población con características similares a la población tratada*. En esta fase se deben considerar tres aspectos claves que debe cumplir la población seleccionada: (a) La población beneficiaria y la población identificada deben ser similares en ausencia de tratamiento, (b) ambas poblaciones deben reaccionar de forma similar al tratamiento y (c) ambas poblaciones deben estar expuestas de la misma forma al resto de las intervenciones durante el tratamiento.

En los siguientes puntos se describen los diversos pasos incluidos en la propuesta desarrollada, ocupando los Casos de Estudio (intervenciones seleccionadas) para demostrar su aplicación. Para cumplir con este propósito, en el ejercicio cuando no fue posible identificar objetivos y/o población beneficiaria, se generaron escenarios supuestos para posibilitar el desarrollo del modelo propuesto. En un contexto real, se debe aplicar con rigurosidad el modelo propuesto, siguiendo cada uno de los pasos incluidos en la Metodología de Evaluación de Impacto Regulatorio Inverso.

#### **4.1.1 Selección de las intervenciones a ser consideradas en el Desarrollo de la Propuesta de Evaluación de Impacto Regulatorio**

Para cumplir con el propósito de desarrollar una metodología de evaluación de impacto regulatorio, se decidió trabajar con intervenciones de diferente alcance, así como intervenciones que permitieran desarrollar diversas alternativas metodológicas de evaluación. En este sentido, en la selección de las intervenciones se consideraron dos niveles de análisis: un set de intervenciones identificando grupos de intervenciones de mayor alcance; y otro set de intervenciones más acotadas. En esta etapa, se debe tener el cuidado de que las intervenciones que sean consideradas para hacer la selección no estén contenidas en otra intervención considerada en el proceso analítico jerárquico.

En el ejercicio desarrollado en esta etapa, se consideraron ocho criterios para realizar el análisis: (1) tipo de actores, entendido como la diversidad de actores afectados por este conjunto de medidas; (2) el costo privado, entendido como el costo generado para el privado por efecto de la intervención; (3) nivel de producción, entendida como el efecto sobre la producción de los centros de cultivo; (4) condiciones laborales, entendida como las condiciones de habitabilidad del lugar de trabajo, exposición a determinados riesgos, cobertura social y seguridad según la definición de la Dirección del Trabajo (Dirección del Trabajo, 2012); (5) calidad del empleo, entendida como la formalidad, estabilidad y continuidad del empleo, de acuerdo a la definición de la CEPAL (CEPAL, 2011); (6) número de empleo, entendida como el valor nominal de empleos directos e indirectos generados por la actividad de acuicultura; (7) riesgo ambiental, entendido como el efecto de las intervenciones sobre el ambiente; y (8) riesgo sanitario, entendido como el efecto de las intervenciones sobre las condiciones sanitarias.

El peso determinado para los criterios dio como resultado con el mayor peso al Nivel de producción, Riesgo ambiental y Riesgo sanitario, con 0,189; seguidos de Condiciones laborales, Calidad de empleo y Número de empleo, con 0,107; y Tipo de actores y Costo privado, con 0,057 (**Tabla 8**).

En el primer nivel analizado consideró cuatro intervenciones de un mayor nivel de alcance e independientes entre sí (es decir que no estuvieran contenidas por una de las intervenciones): Agrupación de concesiones, Fortalecimiento de la fiscalización de SERNAPESCA, Metodología de banco natural y Reglamento de caladeros de la pesca artesanal. El análisis dio como resultado que la Agrupación de concesiones alcanzara el mayor peso relativo, con 0,5828, seguido por Fortalecimiento de la fiscalización de SERNAPESCA con 0,2022 (**Tabla 9**).

**Tabla 8.** Resultado de proceso analítico jerárquico para determinar el peso de los criterios considerados.

CRITERIO	Peso
Nivel de producción	0,189
Riesgo ambiental	0,189
Riesgo sanitario	0,189
Condiciones laborales	0,107
Calidad de empleo	0,107
N° de empleo	0,107
Tipo actores	0,057
Costo privado	0,057

**Tabla 9.** Resultado de proceso analítico jerárquico de conjunto de modificaciones de la LGPA relacionadas con la acuicultura.

	Peso criterios -->								
Normativa	Tipo actores	Costo privado	Nivel de producción	Condiciones laborales	Calidad de empleo	N° de empleo	Riesgo ambiental	Riesgo sanitario	Peso total
Agrupación de concesiones	0,3333	0,75	0,75	0,657	0,5	0,5862	0,4985	0,5272	0,5828
Fortalecimiento de la fiscalización de SERNAPESCA	0,1667	0,08	0,0833	0,1911	0,1667	0,0694	0,3169	0,3488	0,2022
Metodología banco natural	0,2917	0,08	0,0833	0,076	0,1667	0,1722	0,1464	0,0825	0,1243
Reglamento de caladeros de la pesca artesanal	0,2083	0,08	0,0833	0,076	0,1667	0,1722	0,0381	0,0415	0,0908

El segundo conjunto de modificaciones de la LGPA consideradas, incluyó: Uso de antimicrobianos, Relocalización en regiones de Los Lagos y Aysén, Disposición de desechos, Informe ambiental a cargo del titular, Exigencias a viveros y Centros de acopio, Control de escapes y medidas de mitigación y Distancia entre Centros de cultivo. El resultado del proceso analítico jerárquico dio como resultado con un mayor peso relativo para Uso de antimicrobianos, con 0,2259; seguido de Relocalización en regiones de Los Lagos y Aysén, con 0,2001; Disposición de desechos e Informe ambiental a cargo del titular, con 0,1487 y 0,1430, respectivamente (**Tabla 10**).

Una vez realizado el análisis, la resultante fue que las intervenciones **Uso de Antimicrobianos y Agrupación de Concesiones** fuesen las intervenciones consideradas como **casos de estudio** para el desarrollo de la metodología de evaluación de impacto regulatorio inversa.

**Tabla 10.** Resultado de proceso analítico jerárquico del segundo conjunto de normas relacionadas con la acuicultura considerada en las modificaciones de la LGPA.

	Peso criterios -->								
Normativa	Tipo actores	Costo privado	Nivel de producción	Condiciones laborales	Calidad de empleo	N° de empleo	Riesgo ambiental	Riesgo sanitario	Peso total
Uso de antimicrobianos	0,2051	0,2375	0,2166	0,4501	0,125	0,1111	0,2349	0,2242	0,2259
Relocalización en regiones de Los Lagos y Aysén	0,1795	0,3523	0,4828	0,0903	0,25	0,3333	0,0195	0,0193	0,2001
Disposición de desechos	0,1538	0,0997	0,0415	0,253	0,125	0,1111	0,2349	0,1596	0,1487
Informe Ambiental conforme a Art 87° a cargo del titular	0,0769	0,1556	0,0415	0,0516	0,125	0,1111	0,2349	0,2444	0,1430
Exigencias viveros y centros de acopio	0,1026	0,0623	0,0688	0,0516	0,125	0,1111	0,0979	0,2444	0,1180
Control de escapes y medidas de mitigación	0,1795	0,0623	0,1073	0,0516	0,125	0,1111	0,1451	0,054	0,1024
Distancia entre centros de cultivo	0,1026	0,0304	0,0415	0,0516	0,125	0,1111	0,0327	0,054	0,0619

## 4.1.2 Caso Estudio 1: Aplicación del Modelo EIRI a la intervención “Uso de Antimicrobianos”

### 4.1.2.1 Antecedentes de la Intervención

En relación con la segunda intervención priorizada, **uso de antimicrobianos**, en la Ley de Pesca y Acuicultura, el artículo 13 transitorio, introducido por la ley 20.434, dispone que *El Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción dictará un plan de uso de antimicrobianos cuyas medidas deberán estar destinadas a reducir su utilización en la acuicultura.*

El Ministerio de Economía, implementó un plan de tratamientos terapéuticos, el cual fue publicado en marzo 2009, mediante el cual se introdujeron los cambios previstos en los Títulos XI y XII, de los Tratamientos Terapéuticos y de la Profilaxis respectivamente, contenidos en el Decreto Supremo 319 del año 2001, modificado por el Decreto Supremo 56 del Año 2011, en cumplimiento de lo que dispone el artículo 86 de la Ley de Pesca y Acuicultura, en conjunto con el artículo 13 transitorio de la ley 20.434.

El Plan de Manejo y Uso de Antimicrobianos fue evacuado en marzo del 2009, estableciendo que su objetivo es el *uso racional en un marco productivo*, e indicando sus líneas de acción:

- A. Condiciones específicas para el uso de antimicrobianos
  - a) Modificación al Reglamento Sanitario D.S. N °319/2001. Enero 2010.
    - I. En el caso de los tratamientos terapéuticos, su aplicación requerirá un diagnóstico clínico previo realizado por el profesional respectivo.
    - II. Asimismo, previo a la aplicación de antimicrobianos, deberán obtenerse muestras para la posterior confirmación del diagnóstico mediante análisis de laboratorios.
    - III. La aplicación de antimicrobianos podrá realizarse encontrándose pendientes los resultados de los análisis.
    - IV. Cada tratamiento antimicrobiano deberá estar respaldado por la realización de un antibiograma o CIM.
    - V. Prohíbese la aplicación de antimicrobianos con fines profilácticos.
  - b) Modificaciones a la LGPA.
    - Artículo 86: Prohíbese la aplicación de antimicrobianos en forma preventiva y todo uso perjudicial a la salud humana.
  - c) Desarrollo de un manual de buenas prácticas de uso de productos farmacéuticos.
- B. Medidas en materia de registro
  - a) Renovación de registro de antimicrobianos a través de la realización de ensayos para la determinación de las concentraciones mínimas inhibitorias para los agentes patógenos prevalentes. SAG-SERNAPESCA.

- C. Fortalecimiento de sistemas de información sobre el uso de antimicrobianos.
- a. Modificaciones al Reglamento Sanitario D.S. N °319/2001. -Agrégase el siguiente inciso final al artículo 12:
    - i. En virtud de las actividades establecidas en las letras f) y l), los titulares de los centros de cultivo deberán informar mensualmente al Servicio la utilización de vacunas, antimicrobianos y de todo otro tipo de tratamientos terapéuticos.
    - ii. Asimismo, los titulares deberán informar, en la forma que establezcan los programas sanitarios antes señalados, los resultados de los tratamientos aplicados.
  - b. Modificaciones al Reglamento Sanitario D.S. N °319/2001: Agregase el siguiente inciso 2 ° al artículo 16:
    - i. Asimismo, el Servicio deberá anualmente emitir un informe que dé cuenta del uso de antimicrobianos en la acuicultura.
    - ii. Dicho informe será público y estará a disposición de los interesados en el sitio electrónico del Servicio.
  - c. Modificación LGPA. Artículo 90 quáter:
    - i. El Servicio deberá mantener en su sitio de dominio electrónico información actualizada sobre las siguientes materias:
      - Informes sobre situación sanitaria y uso de antimicrobianos por cantidad y tipo de las agrupaciones de concesiones.
  - d. Desarrollo y próxima implementación del Sistema Integrado de Fiscalización de Acuicultura, SIFA: Módulo de Tratamientos y Vacunaciones.
- D. Fortalecimiento del control de plantas de alimento
- a) Convenio Interinstitucional SAG-SERNAPESCA:
    - i. Establece cooperación en el ámbito de la inspección y control de la producción, producción, comercialización, comercialización, distribución, distribución, almacenamiento, transporte, importación y exportación de alimentos, suplementos, ingredientes y aditivos destinados a especies hidrobiológicas.



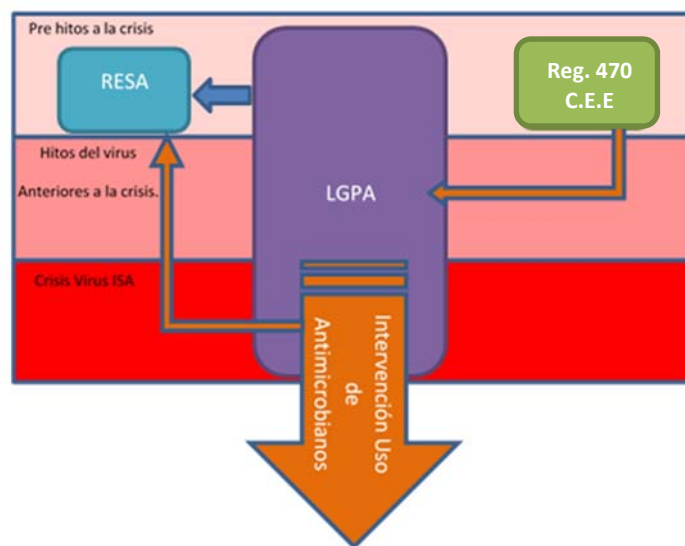
- II. Realización de visitas conjuntas a plantas elaboradoras de alimento medicado.
- b) Modificación LGPA. Artículo 122. En el ejercicio de la función fiscalizadora, el Servicio estará facultado para:
  - I. Avances: Registrar plantas de elaboración de productos alimenticios destinados a las especies hidrobiológicas y requerir, bajo declaración jurada, informes de producción, declaraciones de stock y destino de productos elaborados.

Tanto en la ley de pesca, mediante las modificaciones introducidas a su vez por la ley 20.434, como en el decreto supremo número 39 del 11 de marzo del año 2001, modificado en el tema de tratamientos terapéuticos por el decreto supremo número 56 del año 2011, no hay referencias a zonas geográficas específicas ni tiempo de implementación de lo dispuesto en tema de tratamientos terapéuticos y de la profilaxis, por lo que se debe entender, que es de aplicación en todo el territorio nacional y se aplica en su totalidad desde el momento de publicación del decreto supremo 56 del año 2011, con excepción de lo dispuesto en el artículo 57 inciso 2° del decreto supremo 319 del año 2001, relativo a: “Artículo 9°. La exigencia señalada en el artículo 57 inciso 2° del presente reglamento que consiste en que cada tratamiento antimicrobiano deberá estar respaldado por la realización de un antibiograma o CIM comenzará a regir tres años después de la publicación del reglamento en el Diario Oficial”.

#### **4.1.2.2 Identificación del Problema que genera la intervención**

Tal como se observa al revisar la secuencia de eventos que genera el conjunto de intervenciones que se realizan a la LGPA, el problema que determina la intervención denominada **uso de antimicrobianos** se asocia a la ocurrencia de un brote de virus ISA en Salmones de cultivo en el año 2009, que impactó negativamente la economía del rubro y las asociadas, instancia que es aprovechada por determinados actores para incorporar la problemática del uso de antimicrobianos en las modificaciones de la Ley. Sin embargo, es importante concordar, tal como se precisa para explicitar los cambios, que en el período en cuestión existían una serie de desarrollos en curso en torno a la situación de los antimicrobianos.

En el escenario de la época en la cual se desarrolla la intervención, existía una institucionalidad conocida y funcional, representada en la **Figura 8** como la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) apoyada por reglamentos que abarcaban el ámbito de impacto de la intervención (RESA) y puntos de referencia comparada para ser utilizados como fuente de información para generar la misma intervención (Reg. 470 de la Comunidad Económica Europea). El reglamento de la C.E.E., para el asunto de la intervención, fija los límites de residuos farmacológicos activos en alimentos de origen animal. Este reglamento representó, un punto de referencia a evaluar sobre las características de las carnes de salmón que eran exportados del país. Por este motivo, previo a la crisis del ISA, existía preocupación y diferentes acciones en torno al tema del uso de antimicrobianos.



**Figura 8.** Escenario de recursos “ex ante” de la generación de la intervención Uso de Antimicrobianos (Elaboración propia).

En este escenario se desarrolla la conocida, en la industria de la salmonicultura, como crisis del ISA, cuyo *peak* se reconoce en el año 2007, en el cual las mortalidades masivas alcanzaron a 91 centros, situación denotada en color rojo en la **Figura 8**.

#### 4.1.2.3 Objetivo de la intervención y Población Objetivo

Después de la revisión de los antecedentes relacionados a la intervención seleccionada, se puede considerar que **no existe un objetivo ni una población objetivo** informados como tal en las modificaciones a la ley ni en su discusión.

Tal como indica el modelo EIRI propuesto (**Figura 7**), en estos casos se debe revisar la “legislación o historia de la ley”. Producto de su revisión, y sí se considera lo establecido en la Ley de Pesca y Acuicultura, el artículo 13 transitorio, introducido por la ley 20.434, que dispone que *El Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción dictará un **plan de uso de antimicrobianos cuyas medidas deberán estar destinadas a reducir su utilización en la acuicultura***, se desprende que el objetivo de la intervención sería:

Objetivo manifiesto de la intervención: **reducción del uso de antimicrobianos en la acuicultura.**

Es importante considerar que este objetivo manifiesto de la intervención no cumple con todas las características esperadas de objetivos, es decir, que sea específico, medible, alcanzable (realizable), realista y con especificidad temporal.

A pesar de esta interpretación del objetivo, no se encuentra definida la población beneficiaria en los elementos revisados en la historia de la ley, por este motivo y de acuerdo con el modelo, se debiera proceder a aplicar el método Delphi para dar respuesta a esta interrogante. Sin embargo, como el propósito de este estudio es desarrollar una propuesta de metodología de evaluación de impacto, se asumirá que existe un beneficiario de esta medida, sin recurrir a consulta de expertos<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> En este sentido se debe considerar que la aplicación de la metodología es de carácter demostrativo en este caso de estudio y no constituye una evaluación de esta intervención.

#### 4.1.2.4 Resultados esperados

Como se mencionó en el punto anterior el objetivo manifiesto de la intervención estaría dado por la reducción del uso de antimicrobianos en la acuicultura. Por lo tanto, a nivel de resultados se podría esperar que esta reducción sea paulatina a lo largo del tiempo, es decir, a nivel de resultados intermedios debiera existir una reducción en el uso de antimicrobianos en la salmonicultura y a nivel final, no debiera contemplarse su uso, ya que no se define un resultado específico a alcanzar en este sentido.

En relación con lo antes señalado, es importante señalar la importancia de que los objetivos estén expresados de manera correcta, es decir que sean específicos, mensurables, alcanzables (realizables), realistas y con especificidad temporal.

#### 4.1.2.5 Cadena de Resultados

La construcción lógica y plausible de cómo la secuencia de insumos, actividades y productos teóricos que hubieren generado la intervención, interactúan y establecen las vías por las que se logran los impactos esperados, y que se presenta a continuación, parten del supuesto de la existencia del objetivo especificado para la intervención (**Figura 9**).

##### Supuestos<sup>4</sup>

- Existencia de objetivos definidos que justifican el diseño de la intervención e insertan la misma en el contexto adecuado.

---

<sup>4</sup> La definición de supuestos es solo con fines demostrativos para el desarrollo de la metodología. En contextos reales se debe aplicar con rigurosidad todos los pasos incluidos en la metodología desarrollada en este estudio.

- El objetivo definido de la intervención es “Disminuir el uso de antimicrobianos”.
- Que existe una población beneficiaria definida “Cultivo de salmónes”, opción alternativa “medio ambiente”. Ambas consideraciones son sólo referenciales ya que no existe una población beneficiaria definida.
- Que la determinación del objetivo tuvo un enfoque sanitario.
- Que existe un objetivo mensurable, realista, específico, temporal y pertinente.

#### **Insumos**

- LGPA
- RESA
- Reg. N°470 de la C.E.E.
- Regulaciones del SAG.
- Personal calificado SSPP.
- Personal calificado SERNAPESCA.
- Personal calificado SAG.
- Capacidad Fiscalizadora.
- Industria Salmonera
- Financiamiento para la generación e implementación de la regulación.

#### **Actividades**

- LGPA
  - Incorporar una definición de Uso de Antimicrobianos
  - Incorporar la intervención en la regulación
  - Incorporar la definición de la intervención
  - Indicar organismos responsables por la implementación y seguimiento al cumplimiento de la intervención.

- RESA
  - Incorporar elementos necesarios para cumplir con la intervención propuesta.
  - Ajustar e incorporar definiciones.
  - Incluir dentro del Programa Sanitario para el manejo de enfermedades, el uso de antimicrobianos.
  - Indicar referencias para la identificación de productos farmacéuticos autorizados vigentes.
  - Establecer mecanismos de coordinación con los ámbitos de acción del SAG en la materia de la intervención.
- SERNAPECA
  - Establecer los mecanismos de coordinación con el SAG en los ámbitos de acción de esa institución con relación al uso de antimicrobianos.
  - Determinar las brechas para cubrir las necesidades de fiscalización y seguimiento que la intervención requiere.
  - Generar un plan general para el manejo sanitario en el cual se especifique todo lo relacionado al uso de antimicrobianos.
  - Desarrollar un conjunto de indicadores destinados a evaluar el logro de los objetivos de la intervención.
  - Generar un plan de comunicación de la intervención, sus objetivos, medidas y alcances.
  - Determinar requerimientos de información y escala espacio temporal.
- Regulaciones SAG
  - Ajustar a requerimientos de la intervención, en relación a las indicaciones contenidas en la regulación internacional, específicamente el Reg.470 de C.E.E.

- Generar listado de productos farmacéuticos autorizados en la industria de alimento para salmones.
- Capacidad Fiscalizadora
  - Evaluar la capacidad y ajustar en base a los resultados, tanto el tipo de seguimiento y fiscalización, como el número de individuos disponibles versus requeridos, así como el uso de equipamientos y/o instrumentos específicos.

### **Productos**

- Modificación de la LGPA
- Modificación del RESA.
- Modificación de Programas sanitarios General y Específico.
- Convenio de cooperación entre el SAG y el SERNAPESCA.
- Control de la cantidad de la cantidad de antimicrobiano utilizado en la alimentación de salmónidos en el país.
- Normalización de antimicrobianos.
- Registro, trazabilidad y control del alimento para salmónidos con antimicrobiano.

### **Resultados posibles**

- Columna de agua con menor carga residuos antimicrobianos en los sectores concesionados para la industria del salmón.
- Disminución de la carga de residuos antimicrobianos en organismos bioacumuladores del medio circundante y en las concesiones.
- Menor gasto en antimicrobianos por parte de la industria.
- No afecciones de mercado producto de prohibiciones internacionales a la importación de productos chilenos por problemas de presencia de trazas límite o superiores de antimicrobianos en la carne (en el caso de que en los objetivos se hubiese contemplado este ítem).

- Mejor imagen país. No se considera en el diseño de la intervención, sin embargo, se reconoce el aporte de esta intervención a la imagen internacional del país.

### **Resultados finales posibles**

- Eliminar el uso de antimicrobianos que se puedan liberar al medio por la industria asociada.
- Eliminar el uso de antimicrobianos en el alimento.



**Figura 9.** Cadena de resultados para la intervención Uso de Antimicrobianos (Elaboración propia).



#### 4.1.2.6 Identificación del resultado real, final o intermedio

A partir de antecedentes históricos disponibles acerca de la utilización de antimicrobianos en la acuicultura de las regiones que forman parte del estudio, es posible establecer la relación existente entre toneladas de alimento cosechado y las toneladas de antimicrobianos usados por año en el ámbito de la acuicultura, expresado en porcentaje. Es decir, existen antecedentes históricos en poder de la autoridad pertinente que permiten relacionar producción en toneladas por año con toneladas de antimicrobianos vertidos al medio en alimento para consumo de salmones por cada año desde el 2005 a la fecha.

En función de estos antecedentes, en una aplicación real de la metodología propuesta se deberán contrastar los resultados reales con los resultados esperados, determinando si existe congruencia entre ambos. En un escenario en que los resultados esperados no sean congruentes con los resultados reales, se estaría en frente a un error de diseño, debiendo seguir los pasos incluidos en la EIRI, que consideran evaluación de necesidades y en función del resultado de dicha evaluación continuar o no con la evaluación de procesos.

En el caso que la intervención, según lo indicado por el modelo EIRI, de cuenta de un “error de diseño” se debe evaluar si las necesidades de desarrollar la intervención son reales. En caso de no serlo, no se requiere la intervención y, por ende, se sugiere no invertir tiempo ni recursos en intentar evaluar.

En el caso contrario, en el cual, se ratifica la necesidad de una intervención, entonces quiere decir que el problema de diseño, si es que existió, se encuentra a nivel de la cadena de resultados, y como se propone en el modelo (**Figura 7**), debe mejorarse el ítem que corresponda, ya sea nivel de insumos o actividades como a nivel de productos.

## 4.1.3 Caso de Estudio 2: Aplicación del Modelo EIRI a la intervención “Agrupaciones de Concesiones de Acuicultura”

### 4.1.3.1 Antecedentes de la Intervención

En relación con la primera intervención priorizada, **Agrupación de concesiones**, en la Ley de Pesca y Acuicultura, El numeral 52, del artículo 2 introducido por la ley 20.434 dispone que las Agrupaciones de Concesiones *“son conjunto de concesiones de acuicultura que se encuentran dentro de un área apta para el ejercicio de la acuicultura en un sector que presenta características de inocuidad epidemiológicas, oceanográficas, operativas o geográficas que justifican su manejo sanitario coordinado por grupo de especies hidrobiológicas, así declarado por la Subsecretaría”*.

El Ministerio de Economía dados los eventos sanitarios que se produjeron con la diseminación del virus ISA estimó oportuno conformar a nivel de Gobierno un grupo de tareas donde concurrieran los órganos públicos relacionados con la acuicultura y se analizara el estado de situación, identificando las tareas prioritarias que era necesario realizar para proyectar la actividad.

Como resultado de dicho trabajo se elaboraron modificaciones a los reglamentos ambiental y sanitario, las cuales se implementaron gradualmente a partir del 2010 en la ley 20.434, y modificaciones a los D.S. N° 319 (RESA) y N° 320 (RAMA) del 2001.

Estos cambios introdujeron períodos de descanso coordinado y medidas profilácticas y tratamientos terapéuticos para los centros que cultiven el grupo de especies respectivo, de conformidad con el reglamento a que se refiere el artículo 86 de la LGPA. También introduce en los casos que corresponda conforme al grupo de especies hidrobiológicas, programas de vigilancia bacteriológica, química y toxicológica.

Modificaciones posteriores a la agrupación de concesiones fueron agregadas por las leyes N° 20.583 de abril del 2012, y N° 20.597 de agosto del 2012 y por los D.S. N° 350 del 2010, D.S. N° 56 del 2011, D.S. N° 168 del 2012, D.S. N° 4 del 2013 y D.S. N° 20 del 2015.

Las líneas de acción que se asocian a las modificaciones en la normativa sobre la **agrupación de concesiones** son las siguientes:

A. Modificaciones a la LGPA.

a) Artículo N°2 Numeral 52.

- I. Establece Periodo de descanso coordinado: Programa de descanso coordinado 2011-2020 (Establecido por SERNAPESCA).
- II. Establece Medidas profilácticas: Art. 86 Reglamento Sanitario D.S. N° 319/2001. Enero 2010.
- III. Establece Tratamientos Terapéuticos: Art. 86 Reglamento Sanitario D.S. N° 319/2001. Enero 2010.
- IV. Programa de vigilancia: Modificación Reglamento Sanitario D.S. N° 319/2001. Enero 2010
  1. Bacteriológica
  2. Química
  3. Toxicológica
- V. Programas condiciones sanitarias del transporte (Por resolución de SERNAPESCA).
- VI. Programa de descanso por Agrupación de Concesiones (Por resolución de SERNAPESCA).
- VII. Titulares de Agrupación de Concesiones podrán acordar requerimientos adicionales a lo establecido.
- VIII. Reglamentación de lo anterior: Art. 58 I Reglamento Sanitario D.S. N° 319/2001. Enero 2010.

- b) Artículo N° 86 de LGPA.
  - I. Asigna al RESA medidas preventivas, paliativas y correctivas tendientes a evitar riesgo sanitario.
  - II. Establece procedimientos para crear Agrupación de Concesiones y condiciones a cumplir por pisciculturas de agua dulce.
  - III. Prohíbe uso preventivo de antimicrobianos y sus usos perjudiciales para la salud humana.
  - IV. Programas generales y específicos (Por resolución del SERNAPESCA).
- c) Artículo N° 86 bis de LGPA
  - I. Establece procedimiento para determinar especies de cultivo para la agrupación de concesiones (RESA)
  - II. SSPA propone densidad de cultivo por agrupación en base económica, técnica y ambiental.
  - III. Opinión de SERNAPESCA, IFOP y Titulares.
  - IV. Densidad final y Reclamo
  - V. Revisión de densidad de cultivo por petición de titulares (pre-cosecha)
  - VI. Unidad Biomasa/Área instalada a la cosecha RESA
  - VII. Reglamenta N° individuos inicio engorda del periodo productivo (reglamenta la siembra) RESA
- d) Artículo N° 87 ter de LGPA
  - I. Establece medidas de control en línea de parámetros ambientales de las concesiones. Reglamento N° 320 del 2010 (RAMA).
- e) Artículo N° 87 quáter de LGPA

- I. Establece que los informes ambientales y sanitarios deben ser elaborados por personas naturales o jurídicas inscritas en el Registro (en Art. 122 k).
- B. Modificaciones al Reglamento Sanitario D.S. N° 319/2001.
- a) Artículo 58 g del RESA:
    - I. Descanso coordinado de 3 meses entre periodos productivos para agrupación de concesiones. (Por decreto del SERNAPESCA).
    - II. Descanso especial para el salmón coho, 2 meses
    - III. Periodo productivo de 24 meses. Para Magallanes 33 meses (DS N° 4 2013), DS 171 2014.
    - IV. Regula distancias fronterizas (3 millas náuticas).
  - b) Artículo N° 58 H del RESA
    - I. Establece que las agrupaciones de concesiones serán sometidas a medidas sanitarias según análisis de riesgo.
    - II. Establece clasificación de Bioseguridad. (según criterios Ambientales, Sanitarios y Productivos). En conformidad con Art. 58 ñ y 22 ñ.
  - c) Artículo N° 58 I del RESA
    - I. Establece opción de Plan de Manejo Coordinado, medidas productivas y logísticas, medidas adicionales para mejor desempeño ambiental o sanitario (Por resolución de SERNAPESCA). En conformidad con Art. 52.
  - d) Artículo N° 58 k del RESA
    - I. Condición nueva siembra a realizares en cualquier centro de las agrupaciones (cosecha, limpieza y desinfección).

C. Modificaciones al Reglamento Ambiental N° 320 del 2001

a) Artículo N° 2 del RAMA

I. Define y regula la limpieza in situ.

b) Artículo N° 9 del RAMA

I. Regula lavado y limpieza de artes de cultivo utilizadas en el centro productivo.

II. Regula contenidos traslados de artes de cultivo en contenedores herméticamente sellados y etiquetados (In situ) (Fiscaliza Directemar)

III. Aplicar normativa de efluentes y de RISES (en tierra).

IV. Prohíbe su lavado en cuerpos de agua terrestre (embarcaciones y pontones). Permiso por DIRECTEMAR.

V. Regula lavado de infraestructuras (Arte de cultivo) sin Anti-incrustantes tóxicos (Regulado por SERNAPESCA).

VI. Regula aspirado con retención de sólidos

VII. Regula tipos de aspirado.

VIII. Establece que el Titular debe informar previamente la naturaleza de sus artes de cultivo, periodicidad y tipo de aspirado y mantención de registro obligatorio (SSPA).

Tanto en la ley de pesca, mediante las modificaciones introducidas a su vez por la ley 20.434 y la Ley 20.583, no hace referencias a zonas geográficas específicas ni tiempo de implementación de lo dispuesto en tema la conformación de las agrupaciones de concesiones, por lo que se debe entender, que se implementarán en todo el territorio nacional y se aplica en su totalidad desde el momento de publicación de la Ley 20.583 del 2012, que establece a quienes se les aplicará este procedimiento, la cual explicita que “podrán establecerse agrupaciones de concesiones que

comprendan centros de cultivo cuyo objeto exclusivo sea la smoltificación de peces o la mantención de reproductores y el manejo genético de especies hidrobiológicas”

#### 4.1.3.2 Identificación del Problema que genera la intervención

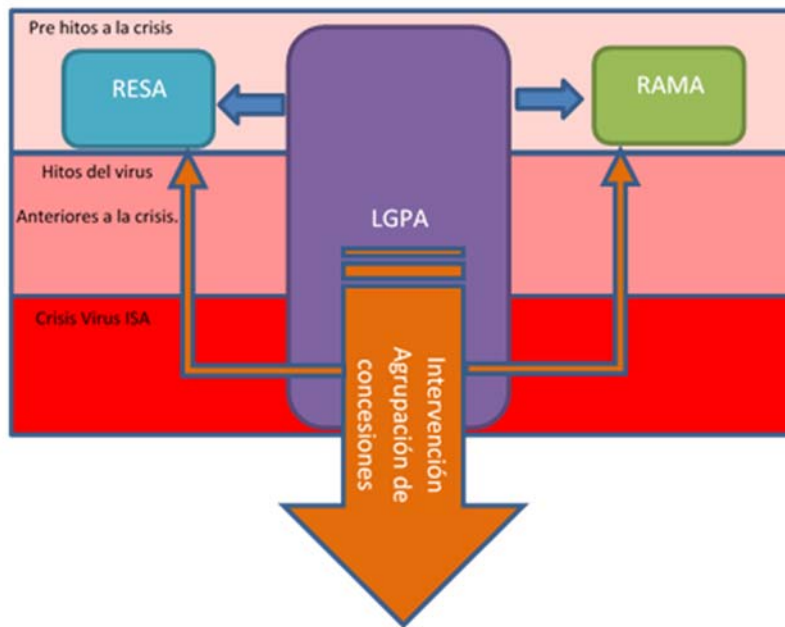
Tal como se observa al revisar la secuencia de eventos que genera el conjunto de intervenciones que se realizan a la LGPA, el problema que determina la intervención denominada **Agrupación de concesiones** se asocia a la ocurrencia de un brote de virus ISA en Salmones de cultivo en año 2009, que impactó negativamente la economía del rubro y las asociadas.

En el escenario de la época en la cual se desarrolla la intervención, existía una institucionalidad conocida y funcional, representada en la **Figura 10** como la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) apoyada por reglamentos que abarcaban el ámbito de impacto de la intervención, Reglamento Sanitario (RESA) y el Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA).

Por este motivo, previo a la crisis del ISA, existía preocupación y diferentes acciones en torno al tema del mejoramiento de las condiciones ambientales y sanitarias que permitieran un manejo sustentable de los recursos mediante una operación coordinada de los centros productivos.

En este escenario se desarrolla la conocida, en la industria de la salmonicultura, como crisis del ISA, cuyo *peak* se reconoce en el año 2007, en el cual las mortalidades masivas alcanzaron a 91 centros, situación denotada en color rojo en la **Figura 10**.

La **Figura 10** muestra que la serie de intervenciones agrupadas con la carátula “agrupación de concesiones” se estaban desarrollando con anterioridad a la crisis de ISA y que una vez contempladas en la LGPA se desarrollaron las modificaciones a nivel de los reglamentos ambiental y sanitario pertinentes.



**Figura 10.** Escenario de recursos “ex ante” a la generación de la intervención “agrupación de concesiones (elaboración propia).

El Ministerio de Economía, ante la necesidad de un cambio de enfoque en la regulación de acuicultura, dada la situación con los eventos sanitarios que se produjeron, particularmente con la diseminación del virus ISA, estimó oportuno conformar a nivel de Gobierno un grupo de tareas donde concurrieran los órganos públicos relacionados con la acuicultura y se analizara el estado de situación, identificando las tareas prioritarias que era necesario realizar para proyectar la actividad. Este grupo, encabezado por el Ministerio de Economía, estuvo integrado por la Subsecretarías de Marina y de Pesca, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y CORFO.



Una de las tareas de abordadas con mayor urgencia fue la revisión tanto de la regulación de la acuicultura como de su aplicación en la práctica y su eficacia para enfrentar eventos de la magnitud de los descritos. Asimismo, se realizó un análisis del emplazamiento de los centros de cultivos nacionales, su forma de operación y de las actividades relacionadas, principalmente de servicios, constatándose la necesidad de asumir a la brevedad un cambio de enfoque en la regulación.

Como resultado de dicho trabajo se elaboraron **modificaciones a los reglamentos ambiental y sanitario**. Estos cambios introdujeron períodos de descanso coordinado y medidas profilácticas y tratamientos terapéuticos para los centros que cultiven el grupo de especies respectivo, de conformidad con el reglamento a que se refiere el artículo 86 de la LGPA. También introduce en los casos que corresponda conforme al grupo de especies hidrobiológicas, programas de vigilancia bacteriológica, química y toxicológica.

Se determina el objetivo declarado de la intervención, para la búsqueda de los indicadores para definir la situación ex ante de la intervención. En este contexto, se extrae del artículo 2 de la Ley 20.434, la instrucción dada al Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción de que se requiere modificar la forma como se ha regulado el desarrollo de la actividad de acuicultura de modo de incorporar un enfoque preventivo respecto de la aparición de condiciones ambientales y sanitarias no deseadas y que perjudican tanto el desarrollo y el crecimiento de la actividad como el patrimonio ambiental y sanitario nacional.

#### **4.1.3.3 Objetivo de la intervención y Población Objetivo**

Después de la revisión de los antecedentes relacionados a la intervención seleccionada, se puede considerar que no existe un objetivo ni una población objetivo, informada como tal en las modificaciones a la ley ni en su discusión. Por este motivo, como se plantea en el modelo EIRI (**Figura 7**) se debe proceder a la revisión de la “historia de la ley”.

Después de la revisión de los antecedentes relacionados a la intervención seleccionada, se puede evidenciar que durante la discusión del proyecto de ley se plantea que el objetivo de la intervención sería *“Modificar el modelo de otorgamiento y operación de los centros de cultivo, particularmente los de cultivos de peces, a fin de lograr un mejoramiento en las condiciones ambientales y sanitarias en que se desarrollan mediante las áreas de manejo sanitario”*. Con posterioridad y durante la misma discusión, es reemplazado el concepto *“áreas de manejo sanitario”* por el término *“agrupación de concesiones”*. Por este motivo, se atribuye a la intervención el objetivo ***“Modificar el modelo de otorgamiento y operación de los centros de cultivo, particularmente los de cultivos de peces, a fin de lograr un mejoramiento en las condiciones ambientales y sanitarias en que se desarrollan mediante la agrupación de concesiones”***.

De esta manera se atribuye a los aspectos relacionados con los ámbitos ambiental y sanitario, el éxito de la intervención y, por ende, los indicadores debieran estar desarrollados en la misma línea.

La ley establece que se entenderá por Agrupación de concesiones al ***conjunto de concesiones de acuicultura que se encuentran dentro de un área apta para el ejercicio de la acuicultura en un sector que presenta características de inocuidad epidemiológicas, oceanográficas, operativas o geográficas que justifican su manejo sanitario coordinado por grupo de especies hidrobiológicas, así declarado por la Subsecretaría (Figura 11)***. El Servicio establecerá períodos de descanso coordinado y medidas profilácticas y tratamientos terapéuticos para los centros que cultiven el grupo de especies respectivo, de conformidad con el reglamento a que se refiere el artículo 86. En los casos que corresponda conforme al grupo de especies hidrobiológicas, por resolución del Servicio, se establecerán programas de vigilancia bacteriológica, química y toxicológica, de conformidad con el reglamento que se dicte en virtud del artículo 122 letra b) de esta ley. La prestación de servicios a los centros de cultivo respectivos, así como la operación de centros de acopio de peces, quedarán sometidas a las medidas coordinadas. Así mismo podrán establecerse agrupaciones de concesiones que comprendan centros de cultivo cuyo objeto exclusivo sea la

smoltificación de peces o la mantención de reproductores y el manejo genético de especies hidrobiológicas.

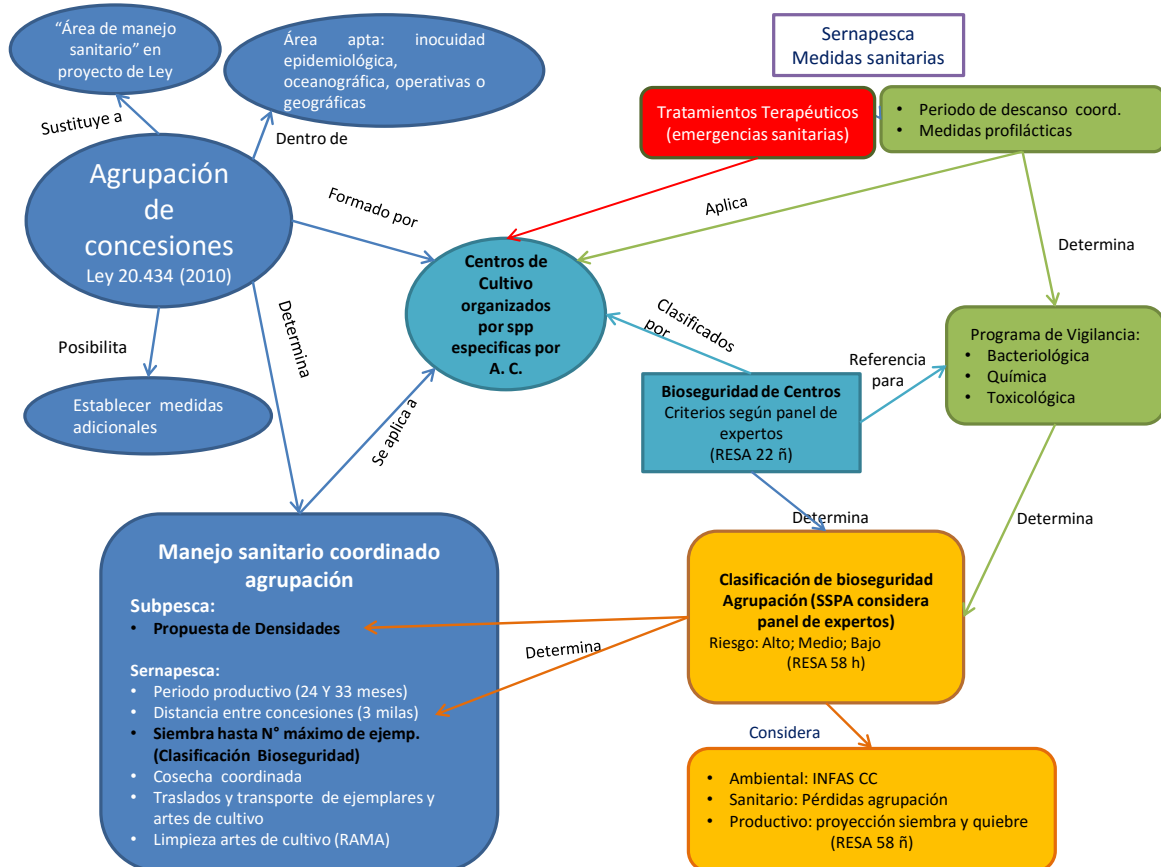


Figura 11. Esquema de las modificaciones importantes de la intervención "Agrupación de concesiones" (Elaboración propia).

Es importante considerar que, al igual que en la intervención anteriormente analizada, este objetivo manifiesto de la intervención no cumple con todas las características esperadas de objetivos, es decir, que sea específico, medible, alcanzable (realizable), realista y con especificidad temporal.

A pesar de que en la “historia de la ley” se encontró el que puede ser el objetivo de la intervención, en ésta no se encuentra definida la población beneficiaria, por este motivo y de acuerdo con el modelo EIRI (**Figura 7**), se debiera proceder a aplicar el método Delphi para dar respuesta a esta interrogante.

#### 4.1.3.4 Resultados esperados

Como se mencionó en el punto anterior el objetivo manifiesto de la intervención estaría dado por el ***“mejoramiento en las condiciones ambientales y sanitarias en que se desarrollan mediante la agrupación de concesiones”***. Por lo tanto, aun considerando que este objetivo carece de las características propias de un objetivo, a nivel de resultados se podría esperar que exista un mejoramiento de las condiciones ambientales y sanitarias en que se desarrollan los cultivos de peces, aunque sea paulatina a lo largo del tiempo.

En la actualidad la ley contempla la evaluación de las condiciones ambientales asociadas a los centros de cultivo a través de los INFAS, por lo que un mejoramiento de estas condiciones, en ausencia de un objetivo concreto, podría estar evidenciado a través de la disminución de las condiciones de anaerobiosis evaluadas por este indicador. En este mismo sentido, y ante la carencia de un objetivo bien definido, una disminución del nivel de antimicrobianos vertidos al medio podría evidenciar el mejoramiento de las condiciones sanitarias, al menos en el sentido de la preocupación reflejada en la historia de la ley.

#### 4.1.3.5 Cadena de Resultados

Como se mencionó antes, es necesario asumir la teoría del cambio como “una descripción de como una intervención conseguirá los resultados deseados” (Gertler, et al., 2011) y concibiendo que esta describe la lógica causal de cómo y por qué esta intervención lograría los resultados esperados y previstos, lo cual implica un enfoque “ante”, es decir, que es un análisis que se desarrolla en la etapa de diseño del plan, programa o intervención, se presenta el escenario en el cual se sucede la intervención denominada “agrupación de concesiones” y a partir de este escenario se construye en la cadena de resultados (**Figura 6**) que describiría la manera de alcanzar los resultados esperados, expresados en el punto anterior.

La construcción lógica y plausible de cómo la secuencia de insumos, actividades y productos teóricos que hubieren generado la intervención, interactúan y establecen las vías por las que se logran los impactos esperados, y que se presenta a continuación, parten del supuesto de la existencia del objetivo y una población beneficiaria, especificados para la intervención (**Figura 12**).

##### Supuestos<sup>5</sup>

- Existencia de objetivos definidos que justifican el diseño de la intervención e insertan la misma en el contexto adecuado.
- El objetivo definido de la intervención es “Modificar el modelo de otorgamiento y operación de los centros de cultivo, particularmente los de cultivos de peces, a fin de lograr un mejoramiento en las condiciones ambientales y sanitarias en que se desarrollan mediante la agrupación de concesiones”.
- Que existe una población beneficiaria definida.

---

<sup>5</sup> La definición de supuestos es solo con fines demostrativos para el desarrollo de la metodología. En contextos reales se debe aplicar con rigurosidad todos los pasos incluidos en la metodología desarrollada en este estudio.

- Que la determinación del objetivo tuvo un enfoque sanitario y ambiental.
- Que existe un objetivo mensurable, realista, específico, temporal y pertinente.

### **Insumos**

- Ley General de Pesca y Acuicultura
- Ley 20.434 (2010)
- Reglamento Sanitario N° 319 (2001)
- Reglamento Ambiental N 320 (2001).
- D.S. N° 350 del 2010
- Regulaciones de la SSPA
- Regulaciones del SERNAPESCA.
- Regulaciones de DIRECTEMAR
- Regulaciones del SAG.
- Personal calificado SSPP.
- Personal calificado SERNAPESCA.
- Personal calificado de DIRECTEMAR
- Capacidad Fiscalizadora.
- Industria Salmonera
- Financiamiento para la generación e implementación de la regulación.

### **Actividades**

- LGPA
  - Incorporar una definición de Agrupación de Concesiones
  - Incorporar la intervención en la regulación de:
    - Medidas profilácticas (previenen enfermedad)
    - Tratamientos terapéuticos (controlan enfermedad)

- Programa de vigilancia (para evitar expansión de la enfermedad)
- Indicar organismos responsables por la implementación y seguimiento al cumplimiento de la intervención (SSPA y SERNAPESCA).
- Prohibir el uso preventivo de antimicrobianos y sus usos perjudiciales para la salud humana.
- Proponer densidades de cultivo por agrupación en base criterios económicos, técnicos y ambientales (SSPA).
- Establecer reglamentación de protección ambiental para que los centros de cultivo operen de acuerdo a “que aseguren la vida acuática y condiciones aeróbicas”, se verifican con los INFAs periódicos, por SERNAPESCA.
- Establece medidas comunicación decretos y mitigación
- RESA
  - Incorporar elementos necesarios para cumplir con la intervención propuesta.
  - Ajustar e incorporar definiciones.
  - Incluir dentro del Programa Sanitario la agrupación de concesiones.
  - Incorporar programas preventivos del manejo de enfermedades (Profilácticos).
  - Incorporar indicadores en los ámbitos bacteriológico, químico y toxicológico.
  - Establecer mecanismos de coordinación con los ámbitos de acción del SERNAPESCA en la materia de la intervención.
  - Establecer descansos coordinados de 3 meses entre periodos productivos para agrupación de concesiones.

- Establecer descanso especial para el salmón coho, 2 meses
- Establecer periodo productivo de 24 meses para las regiones de Los Lagos y Aysén, y 33 meses para la región de Magallanes.
- Regular distancias fronterizas para agrupaciones y concesiones.
- Establecer que las agrupaciones de concesiones serán sometidas a medidas sanitarias según análisis de riesgo.
- Establecer clasificación de Bioseguridad (según criterios Ambientales, Sanitarios y Productivos).
- Establecer opción de Plan de Manejo Coordinado, medidas productivas y logísticas, medidas adicionales para mejor desempeño ambiental.
- Establecer condición de nueva siembra a realizarse en cualquier centro de las agrupaciones (cosecha, limpieza y desinfección).
- RAMA
  - Incorporar elementos necesarios para cumplir con la intervención propuesta.
  - Ajustar e incorporar definiciones.
  - Incorpora control en línea de parámetros ambientales de las concesiones.
  - Definir y regular la limpieza in situ en los centros productivos.
  - Regular el lavado y limpieza de artes de cultivo utilizadas en el centro productivo.
  - Regular contenidos traslados de artes de cultivo en contenedores herméticamente sellados y etiquetados
  - Aplicar normativa de efluentes y de RISES (en tierra).



- Prohibir el lavado en cuerpos de agua terrestre (embarcaciones y pontones).
- Regular lavado de infraestructuras (arte de cultivo in situ) sin Anti-incrustantes tóxicos.
- Regular aspirado con retención de sólidos y tipos de aspirado.
- Establecer que el Titular debe informar previamente la naturaleza de sus artes de cultivo, periodicidad y tipo de aspirado y mantención de registro obligatorio (SSPA).
- SERNAPESCA
  - Establecer los mecanismos de coordinación con la SSPA en los ámbitos de acción de esa institución con relación con las medidas preventivas ante la aparición de enfermedades.
  - Determinar las brechas para cubrir las necesidades de fiscalización y seguimiento que la intervención requiere.
  - Generar un plan general para el manejo sanitario en el cual se especifique todo lo relacionado a las agrupaciones de concesiones.
  - Desarrollar un conjunto de indicadores destinados a evaluar el logro de los objetivos de la intervención (sanitarios y ambientales).
  - Generar un plan de comunicación de la intervención, sus objetivos, medidas y alcances.
  - Determinar requerimientos de información y escala espacio temporal.
- Capacidad Fiscalizadora
  - Evaluar la capacidad y ajustar en base a los resultados, tanto el tipo de seguimiento y fiscalización, como el número de

individuos disponibles versus requeridos, así como el uso de equipamientos y/o instrumentos específicos.

### **Productos**

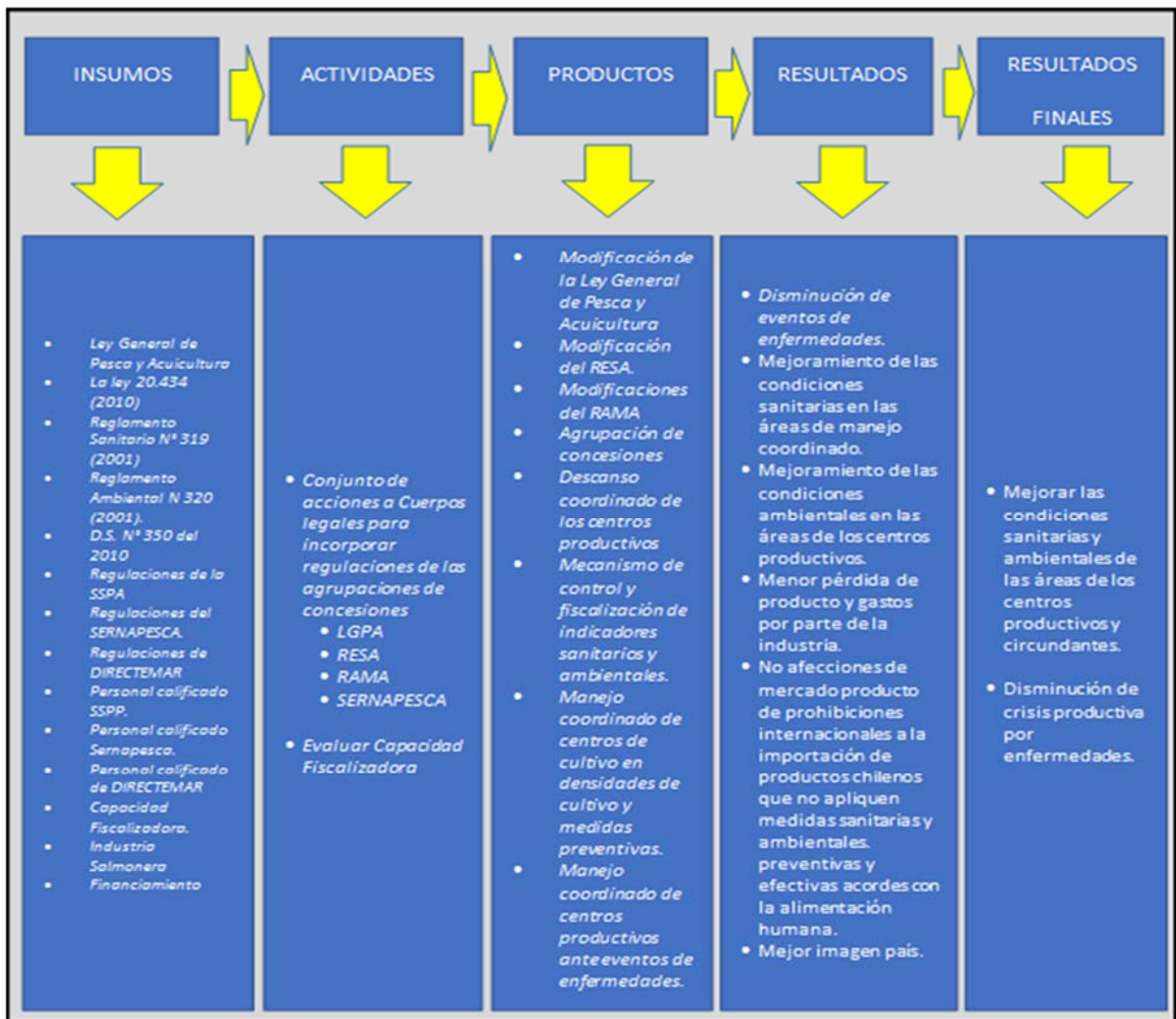
- Modificación de la Ley General de Pesca y Acuicultura
- Modificación del RESA.
- Modificaciones del RAMA
- Agrupación de concesiones
- Descanso coordinado de los centros productivos
- Mecanismo de control y fiscalización de indicadores sanitarios y ambientales.
- Plan de manejo coordinado de centros de cultivo en densidades de cultivo y medidas preventivas.
- Plan de manejo coordinado de centros productivos ante eventos de enfermedades.

### **Resultados posibles**

- Disminución del número de eventos de enfermedades.
- Mejoramiento de las condiciones sanitarias en las áreas de manejo coordinado.
- Mejoramiento de las condiciones ambientales en las áreas de los centros productivos.
- Menor mortalidad total de peces.
- No afecciones de mercado producto de prohibiciones internacionales a la importación de productos chilenos que no apliquen medidas sanitarias y ambientales, preventivas y efectivas acordes con la alimentación humana.
- Mejor imagen país. No se considera en el diseño de la intervención, sin embargo, se reconoce el aporte de esta intervención a la imagen internacional del país.

**Resultados finales posibles**

- Mejorar las condiciones sanitarias y ambientales de las áreas de los centros productivos y circundantes.
- Disminución del número de eventos de crisis por mortalidad de peces producidas por enfermedades.



**Figura 12.** Cadena de resultados para la intervención “agrupación de concesiones” (elaboración propia).

#### 4.1.3.6 Identificación del resultado real, final o intermedio

##### **Mejoramiento de las condiciones ambientales**

A partir de los registros históricos generados por los INFAs disponibles para la acuicultura de las regiones que forman parte del estudio, es posible evaluar los resultados en cuanto a los centros con condiciones de anaerobiosis. Lo anterior es suponiendo que la efectividad del concepto Agrupación de concesiones esté determinada por el mejoramiento de las condiciones de anaerobiosis.

##### **Mejoramiento de las condiciones sanitarias**

Esta dimensión es posible evaluarla a partir de los resultados asociados a la intervención Uso de antimicrobianos, la que fue considerada como otro Caso de Estudio.

##### **Mejoramiento de las condiciones ambientales y sanitarias**

A partir de los análisis de los resultados en las condiciones ambientales y sanitarias, se debe evaluar la congruencia de los resultados esperados con los resultados reales.

Si se concluye que existe una incongruencia entre los resultados esperados y los reales para el caso de la intervención “agrupación de concesiones” se estaría en frente a un “error de diseño”, y de acuerdo a lo indicado en el modelo EIRI, en este escenario se debe evaluar si las necesidades de desarrollar la intervención son reales. En caso de no serlo, no se requiere la intervención y, por ende, se sugiere no invertir tiempo ni recursos en intentar evaluar.

En el caso contrario, en el cual, se ratifica la necesidad de una intervención, entonces quiere decir que el problema de diseño, si es que existió, se encuentra a nivel de la cadena de resultados, y como dice el modelo (**Figura 7**), debe mejorarse el ítem que corresponda, ya sea nivel de insumos o actividades como a nivel de productos.

#### 4.1.4 Identificación y selección de impactos en base a relevancia

Se presenta en un ámbito teórico la identificación y selección de impactos en base a relevancia según el modelo propuesto (**Figura 7**). Para este ejemplo se usó la intervención “uso de antimicrobianos”.

##### 4.1.4.1 Identificación de los impactos en cuanto a relevancia (Ejemplo)

En base a la Guía para identificar los efectos económicos, sociales y medioambientales de acuerdo a su origen desarrollado por la Comisión Europea y disponible en línea (European Commission, 2009) se identifican los siguientes impactos presentados en la **Tabla 11**.

De la Guía de la C.E.E. se seleccionaron los impactos y set de preguntas clave pertinentes a la intervención Uso de Antimicrobianos (**Tabla 11**), y luego, de éstas son escogidas (**Selección**) aquellas preguntas que tengan relación con el objetivo de la intervención (**Tabla 12**).

**Tabla 11.** Identificación de impactos generados por la intervención “uso de antimicrobianos”. Se muestran las preguntas clave asociadas a diferentes posibles impactos relacionados con la intervención, en base a lo propuesto por la Guía para identificar los orígenes de los impactos de la C.E.E.

Impactos Económicos	Pregunta clave
Costos de operación y actividad empresarial en las PYMES	*¿Impone costos adicionales en el cumplimiento regulatorio o incrementa los costos de transacción para las empresas?

Impactos Económicos	Pregunta clave
	*¿Cómo afecta la regulación a los costos y a la disponibilidad de los insumos esenciales (materias primas, maquinarias, mano de obra, energía, etc.) *¿Afecta el acceso al financiamiento? ¿Afecta los ciclos de inversión? *¿Supone el retiro de determinados productos del mercado? *¿Supondrá una regulación más estricta en la conducción de ciertas empresas en particular? *¿Dará lugar al cierre y apertura de nuevas empresas?
Cargas administrativas para las empresas	¿Afecta las obligaciones de información que las empresas deben cumplir (por ejemplo, frecuencia en reportes, complejidad en procesos de petición, tipo de información solicitada)
Impactos Sociales	Pregunta clave
Impactos Ambientales	Pregunta clave
Calidad de Agua	¿Sube o baja la calidad de las aguas costeras o marinas debido a la propuesta (por ejemplo, a través de las descargas de aguas residuales, nutrientes, aceites, metales pesados y otros contaminantes)

Según lo que se observa en la **Tabla 11** a través de uso de la mencionada Guía, no se observan impactos sociales pertinentes a la intervención.

#### 4.1.4.2 Selección de Impactos

Regularmente se entiende por costos de la regulación, los impactos negativos que genera la intervención, y por beneficios a los impactos positivos de la misma. En la **Tabla 12** la columna “Tendencia” refleja si el impacto generado por este ítem de la intervención, corresponde a un costo o a un beneficio, y en la columna “Relevancia” se presenta su nivel de importancia en el impacto.

Se debe considerar que no todas las tendencias son monetizables, sin embargo, su monetización nada tiene que ver con la importancia de su impacto.

A nivel de diseño de la intervención, la tendencia y la relevancia debieran estar determinadas a través del juicio experto.

La **Tabla 12** muestra la tendencia y relevancia considerada para los impactos reconocibles de la intervención Uso de antimicrobianos. En ella se muestra que, aunque la Guía de la Comunidad Económica Europea para identificar los efectos económicos sociales y ambientales de acuerdo a su origen asocia los costos operacionales como impacto a las PYMES, existe un beneficio calculable (costo financiero directo) en base a los gastos asociados al proceso de compra de alimento medicado, para todas las organizaciones que cultivan salmónidos y aplican antimicrobianos a través del pelletizado. La pertinencia de esta consideración dependerá de la población beneficiaria que se defina para esta intervención.

**Tabla 12.** Impactos generados por la intervención “uso de antimicrobianos”. Muestra la relevancia y tendencia de los impactos, entendiendo que debido a que no existe una población beneficiaria definida, se propone una tendencia y relevancia por cada tipo de impacto para un beneficiario del impacto (elaboración propia).

Impactos Económicos	Pregunta clave	Tendencia	Relevancia
Costos de operación y actividad empresarial. "Reducción gastos en uso de Antimicrobianos".	*¿Cómo afecta la regulación a los costos y a la disponibilidad de los insumos esenciales (alimento medicado.)?	Beneficio	Alta
Carga administrativa para las empresas.	¿Afecta las obligaciones de información que las empresas deben cumplir?	Costo	Mínima
Carga administrativa sectorial.	¿Afecta las obligaciones de los sectoriales de gobierno?	Costo	Mínima
Impactos Ambientales	Pregunta clave	Tendencia	Relevancia
Calidad de Agua.	¿Sube o baja la calidad de las aguas costeras o marinas debido a la propuesta (liberación al medio de antimicrobianos por alimento no consumido)?	Beneficio	Alta

Como se observa en la **Tabla 12** otro impacto de alta relevancia con tendencia al beneficio es la Calidad de las Aguas, la cual se vería altamente favorecida con la disminución del vertimiento de antimicrobianos al medio.

Dado que no existe población beneficiaria definida para la intervención, se define caso a caso la tendencia para cada impacto encontrado (COFEMER, 2014). En la **Tabla 12** las tendencias y relevancias son especificadas según un beneficiario probable de cada impacto, sin embargo, esta situación no debiera darse en una intervención diseñada bajo la perspectiva de EIR.



#### 4.1.4.3 Desarrollo de Indicadores

El modelo EIRI (**Figura 7**) plantea que los indicadores son revisados en una primera instancia para poder determinar el cumplimiento de los objetivos o bien evaluar los resultados intermedios o finales y compararlos con los resultados esperados. En los casos en que la intervención haya sido ex ante diseñada adecuadamente, se esperaría que los indicadores hayan sido preparados para evaluar los resultados y, por ende el cumplimiento de objetivos. En los casos en que esto no ha sido así, el modelo propone que se desarrollen indicadores asociados a los impactos relevantes, los cuales a su vez dependerán de los objetivos y la población beneficiaria como se vio en el punto anterior.

En los casos en que no sea posible construir indicadores asociados a los impactos relevantes y pertinentes, entonces, tal como indica el modelo EIRI propuesto, se deben analizar las brechas para su construcción. En el caso contrario, en el cual, los indicadores puedan ser desarrollados con la información existente, entonces se puede proceder directamente a seleccionar la metodología más adecuada para evaluar el impacto.

En el caso del ejemplo, para la intervención uso de antimicrobianos se utilizó el “indicador propuesto” o I.A.BC, revisado en el párrafo siguiente.

##### **Indicador Propuesto**

- a) **Consumo porcentual de antimicrobianos en relación a la biomasa de salmones cosechada o Índice A.BC (I.A.BC).**

**Indicador I.A.BC:** El objetivo de este indicador es obtener una aproximación general respecto del uso de antibióticos en relación a la biomasa cosechada. Corresponde a la relación porcentual entre el consumo de antibióticos en toneladas respecto de las toneladas de biomasa cosechada en un período determinado.

**I.A.BC.= (Toneladas de antimicrobianos / Toneladas de biomasa cosechada)\*100**

**Indicador alternativo** utilizable en caso de que se llegue a determinar que exista un objetivo ambiental y la población beneficiaria fuera el medio ambiente.

**b) Indicador de Afectación del Medio o Indicador A.L.T**

El objetivo de este indicador final por el cual se desarrolla este indicador es entregar un valor asignable al servicio ambiental “producción de recursos bentónicos” por unidad de área asignada a concesiones de acuicultura, ajustado al nivel de afectación generado por los antimicrobianos no consumidos y no digeridos por los peces en cultivo. Es decir, el indicador sin valorizar, postula que la afectación por la liberación de antimicrobianos al medio genera un impacto por unidad de área.

El Indicador Propuesto (a) asume que existirían beneficios netos en la disminución del uso de antimicrobianos, independiente de la población beneficiaria, sin embargo, si se considera el medio ambiente, como principal beneficiario de la intervención habría que considerar los beneficios o costos netos por el servicio ecosistémico afectado por la liberación de antimicrobianos al medio como producto de la dispersión del alimento no consumido por los peces y por los antimicrobianos desechados producto de los mismos no asimilados después de consumidos.

Desde este punto de vista, se sugiere considerar que de la masa total de alimento servido a la columna de agua en los cultivos de salmónidos, el 2% se pierde por no ser capturado y, por ende, no es ingerido y que el 5% del total del alimento se libera el medio a través de las heces por no digerido por los peces del cultivo (Rehbein, 2011). Considerando que la producción de alimento pelletizado para cultivos de salmónidos es el medio utilizado por la industria para la aplicación de los antimicrobianos a los

organismos, se podría considerar que, el 7% de la medicación agregada al alimento es liberada al medio por la no incorporación a los organismos cultivados (2% por no ingesta y 5% por no asimilación).

Por lo tanto, ajustando el **I.A.BC** al 7% del total de antimicrobianos incorporado al alimento por tonelada, obtenemos un indicador de la cantidad de antimicrobianos liberados al medio por tonelada de biomasa cosechada (**Indicador A.L.T**) sería entonces:

**Indicador A.L.T= (0,07\*Toneladas de antimicrobianos) / Toneladas de biomasa cosechada)**

#### 4.1.4.4 Determinación de Brechas

Tal como se muestra en la **Figura 7** y, bajo el entendido de que se está usando la intervención “uso de antimicrobianos” sólo de modo referencial, en los casos en que los indicadores no puedan ser contruidos con la información disponible se procede a la determinación de brechas.

##### Indicador Propuesto

Los datos para construir el **Indicador I.A.BC** son posibles de obtener directamente a partir de la información entregada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA), entidad que conforme lo establece la normativa sanitaria sectorial, 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, e informa a la comunidad sobre el uso de antimicrobianos en la acuicultura.

A partir de la página [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl) se puede acceder a los datos de toneladas de antimicrobianos utilizados por la industria en un año, así como las toneladas de salmón cosechados por año.

Esta información se genera a partir de los datos enviados mensualmente por las empresas salmoneras, las cuales reportan los tratamientos terapéuticos efectuados tanto en agua dulce como en mar. De lo anterior se desprende la factibilidad de obtención de los resultados para el indicador.

No existen brechas para la construcción del indicador I.AB.C ya que sólo requiere de operaciones matemáticas básicas a partir de la información disponible en línea, como se indicó en los párrafos anteriores. Del mismo modo, como se verá más adelante, no existen brechas para el cálculo propuesto de cuantificación y monetización de la intervención Uso de Antimicrobianos, ya que toda la información relacionada al objetivo de la intervención y requerida para la construcción del indicador es colectada actualmente por SERNAPESCA.

#### **Indicador alternativo**

Sí adicionalmente se determina que es relevante considerar la componente ambiental asociada al servicio ambiental que presta la hectárea de fondo en cuanto a los recursos bentónicos, el **Indicador A.L.T** propuesto no requiere de más antecedentes que los utilizados para la confección del **Indicador I.A.BC**, ya que la liberación al medio de antimicrobianos por hectárea corresponde al 7% de éste indicador. Por este motivo se considera que no existen brechas para la cuantificación de este indicador alternativo.

**Indicador A.L.T= (0,07\*Toneladas de antimicrobianos) / Toneladas de biomasa cosechada)**

Desde el punto de vista de la monetización, es necesario cuantificar la magnitud del efecto de los antimicrobianos por unidad de masa sobre la cantidad de recursos que se generan por hectárea. En

este sentido, existe una brecha que es necesario solucionar en el caso de que se determine que el objetivo de la intervención es ambiental o bien que el medio ambiente corresponda al beneficiario de la intervención.

En el caso de que las brechas para la construcción del indicador no puedan ser cubiertas, entonces no procede la evaluación de impacto. En el caso contrario, en el cual, las brechas pueden ser salvadas, entonces, como se muestra en la **Figura 7**, se redefine el indicador.

#### **4.1.4.5 Determinación de la metodología de evaluación de impacto**

La evaluación de impacto se debe realizar revisando los antecedentes, en el mismo orden que se indica en la **Figura 7**, para definir cuál es el método más apropiado para evaluar el impacto de la intervención.

Posterior a la definición indicada en el párrafo anterior, se revisan consideraciones de costo y beneficio, técnicas de muestreo, horizonte de evaluación, monitoreo y seguimiento, según sean pertinentes.

##### **4.1.4.5.1 No experimental. “Comparación antes y después, falso contrafactual”**

Esta opción implica la consideración “ex ante” de que el Gobierno no hubiera realizado la intervención. En este sentido, si se hubiera manteniendo el status quo, el impacto asociado a la intervención no se hubiese sucedido (COFEMER, 2014), sin embargo, la intervención se realizó.

Existen antecedentes históricos acerca de la utilización de antimicrobianos en la acuicultura de las regiones que forman parte del estudio, pudiendo observar la relación existente entre toneladas de alimento cosechado y las toneladas de antimicrobianos usados por año en el ámbito de la acuicultura, expresado en porcentaje, es decir, existen antecedentes históricos en poder de la autoridad pertinente que permiten relacionar producción en toneladas por año con toneladas de antimicrobianos vertidos al medio en alimento para consumo de salmones por cada año desde el 2005 a la fecha. Es decir, independientemente de los cuestionamientos asociados a los supuestos necesarios para la utilización del falso contrafactual (Gertler, et al., 2011) construido mediante la comparación “antes y después”, ésta es posible de realizarse con los datos existentes.

Evidentemente para poder validar los impactos relevantes a considerar, es necesario contar con objetivos definidos y la población beneficiaria determinada.

Bajo el ejercicio de que tenga sentido continuar en el modelo expresado en la **Figura 7**, cuantificada la relación existente entre cantidad de antimicrobianos utilizados por tonelada de alimento según cantidad de alimento cosechado, permite desarrollar una relación cuantificable de la forma:

Escenario base determinado con el indicador propuesto:

Índice de antimicrobianos por volumen de biomasa cosechada I.A.BC:

$$\text{I.A.BC.} = (\text{Toneladas de antimicrobianos} / \text{Toneladas de biomasa cosechada}) * 100$$

Y cuantificarlo como: Costos por tonelada de antimicrobiano utilizado/ Valor de venta por tonelada cosechada.

$$\text{\$ I.A.BC.} = (\text{\$ Ton. Antimicrobianos} / \text{\$Toneladas biomasa cosechada}) * 100$$

El I.A.BC de la línea base correspondería a los datos disponibles para el año 2010, es decir, un porcentaje de \$.I.A.BC de la línea base correspondería a los datos monetizados disponibles para el año 2010, actualizados al Valor Presente Neto para efectos comparativos.

- Traer a valor presente, es decir

$$\$.I.A.BC \text{ para } t_0, V_0 = V_t / (1+r)^t ,$$

Escenario base determinado con el indicador alternativo:

Indicador de la cantidad de antimicrobianos liberados al medio por tonelada de biomasa cosechada (**Indicador A.L.T**):

$$\text{Indicador A.L.T} = (0,07 * \text{Toneladas de antimicrobianos}) / \text{Toneladas de biomasa cosechada}$$

En la actualidad existen propuestas de monetización de la afección generada producto del nitrógeno y fósforo asociado al alimento pelletizado que cuantifican el daño al servicio ambiental, tal como la variación en la producción de recursos bentónicos por unidad de área (Rehbein, 2011), sin embargo, no se encuentran desarrolladas valorizaciones asociadas al impacto por volumen o masa de antimicrobianos. Por este motivo, mientras no exista la cuantificación referida se puede considerar el uso del factor  $\mu$  que recoja la afección que genera en el medio ambiente una tonelada de antimicrobiano.

De esta manera al multiplicar  $\mu$ \* **Indicador A.L.T** obtenemos un dato que corresponde a la afectación por antimicrobianos por tonelada de alimentos sobre una unidad de área de recursos bentónicos. Para facilitar el manejo utilizaremos el símbolo **AI** para resumir éste concepto.

Entonces la afectación por antimicrobianos por unidad de área de recursos bentónicos (**AI**) estaría dada por:  $AI = \mu * I.A.L.T$

Desde este punto de vista existe la posibilidad de valorizar comercialmente un servicio ambiental o ecosistémico, por ejemplo, por unidad de área, para explorar la potencialidad del impacto que pudiera generar una acción que afecte al recurso o agrupación, como es el caso de lo que acontecería con la intervención “agrupación de concesiones” de ser aplicada.

Considerando a **SA<sub>t0</sub>** como el servicio ambiental sin la afectación de la intervención, es decir, en tiempo cero (**t<sub>0</sub>**), construido en base al desembarque anual de recursos bentónicos (**DABR**) medido en toneladas en tiempo cero (**t<sub>0</sub>**) en unidad de área, tenemos que:

$$\mathbf{SA}_{t_0} = \mathbf{DABR} / \text{ha de explotación}$$

SA **t<sub>0</sub>**: servicio ambiental por Ha al año 2010

**DABR**: desembarque anual de los recursos bentónicos al año 2010.

ha: hectárea como unidad de área

Por esta razón, la monetización basal del servicio ambiental a intervenir por la ley estaría dado por:

$$\mathbf{\$SA}_{t_0} = (\mathbf{\$RBR} / \text{ha de explotación})$$

**\\$SA t<sub>0</sub>**: monetización del servicio ambiental por Ha al año 2010

**\\$RBR**: Valorización económica del desembarque anual de los recursos bentónicos al año 2010.

ha: hectárea como unidad de área.

Entonces, la monetización basal de la afectación al servicio ambiental (**ASA**) por la intervención a la ley en un tiempo **t<sub>i</sub>** estaría dada por:



$$ASA = \alpha_1 * \$SA_{t_i}$$

Para efectos comparativos se debe calcular el VPN de **ASA** en  $t_0$

#### **4.1.4.5.2 No experimental. “Comparación con y sin tratamiento, falso contrafactual”**

Si bien existen antecedentes históricos oficiales acerca del uso de antimicrobianos, el ejercicio de encontrar una población similar que no esté sometida a la intervención “uso de antimicrobianos” para comparar la población con tratamiento contra el falso contrafactual (Gertler, et al., 2011) sin tratamiento, no fue fructífero.

No es posible encontrar una población de cultivo de peces que se alimenten con pelletizado medicado que no esté sometida al tratamiento.

#### **4.1.4.5.3 Cuasiexperimental “Regresión Discontinua”**

El Diseño de regresión discontinua no es adecuado para la intervención en análisis, ya que éste es adecuado para los programas en los que se clasifica a los beneficiarios mediante un índice continuo y estos son seleccionados según superen o no el umbral definido para esta situación (Gertler, et al., 2011).

#### **4.1.4.5.4 Cuasiexperimental “Diferencia en diferencias”**

Dado que no es posible identificar un falso contrafactual sin tratamiento, no es posible aplicar esta metodología de evaluación, ya que el método “diferencia en diferencias” estima el contrafactual del

cambio en el resultado para el grupo de tratamiento, calculando el cambio del resultado para el grupo de comparación (Gertler, et al., 2011).

Como bien muestra se muestra en el modelo EIRI (**Figura 7**) se requiere que pudieran ejecutarse los dos falsos contrafactuales asociados a los métodos no experimentales para que este método no experimental pueda llevarse a cabo.

#### **4.1.4.5.5 Cuasiexperimental “Pareamiento”**

Debido a que no existen poblaciones de cultivos de peces exceptuadas de la intervención “uso de antimicrobianos” no es posible aplicar este método, ya que el mismo requiere de un grupo que no haya participado del programa o tratamiento (Gertler, et al., 2011).

#### **4.1.4.5.6 Cuasiexperimental “Mixto”**

Basados en que no existen métodos cuasiexperimentales calificados no es posible considerar la aplicación del método mixto.

#### **4.1.4.5.7 Pseudoexperimental**

Dado que este sistema está sugerido para condiciones en las cuales se puede interpretar un sistema de aleatorización no planificado o natural, no es aplicable a esta intervención que abarca a todo el universo muestral.

#### 4.1.4.6 Evaluación

Sólo a modo de ejemplo, ya que antes se definió que se requiere una evaluación de procesos para mejorar la cadena de resultados que debe generar los resultados esperados, se presentan los pasos a seguir.

A partir de la crisis del virus ISA se establecen una serie de modificaciones tanto al Reglamento sanitario como a la LGPA, entre las cuales, se explicitan un conjunto de acciones que ajustan el uso de antimicrobianos y que debieran tener un impacto significativo en el uso de antimicrobianos en el sistema relacionado con la acuicultura.

Si bien es cierto que no todas las medidas están contempladas como modificaciones a la LGPA para el uso de antimicrobianos, las que están contenidas en este documento regulatorio, establecen:

- Condiciones específicas para su uso, como son la prohibición de aplicación en forma preventiva y todo uso perjudicial para la salud humana, así como el desarrollo de un Manual de Buenas Prácticas para el uso de productos farmacéuticos.
- Mecanismos de registro.
- Fortalecimiento del sistema de información sobre el uso.
- Fortalecimiento del sistema de control sobre plantas de alimento.

Por lo general, se reconoce que la comparación de los valores antes y después de aplicada la intervención corresponde a la utilización de un falso contrafactual de tipo 1 para la EIR, sin embargo, con el correr del tiempo se puede obtener la generación de una media móvil que permita comparar el año o período a evaluar contra el promedio acumulado de un período comparativo pertinente al objetivo del análisis. De este modo, y por tratarse de un análisis con datos absolutos, donde se muestrea el 100% de la población de datos, entonces referirse a esta línea de base como un falso contrafactual de tipo 1 no tendría consistencia.

Utilizando la propuesta de línea de base se puede establecer que:

Sí,

$$\alpha_{TET} = \left( \frac{Y}{P=1} \right) - \left( \frac{Y}{P=0} \right)$$

$\alpha$  = Impacto causal del programa P

Y = Resultado del indicador (Ej: reducción del uso de antimicrobianos)

TET = Tratamiento en tratados. Sólo se evalúa el impacto de los beneficiarios que recibieron el tratamiento completo.

Entonces aplicando **I.A.BC**, se obtiene:

$$\alpha_{TET} = \left( \frac{\text{I.A.BC}}{P=1} \right) - \left( \frac{\text{I.A.BC}}{P=0} \right)$$

Entonces, el impacto causal de la intervención “Uso de Antimicrobianos” a un tiempo  $t_1$  estaría dado por:

$$\alpha_{TET \text{ I.A.BC.}} = \Delta \text{ I.A.BC } (t_1 - t_0)$$

Donde  $t_0$  correspondería a la estimación (proyección) de la media acumulada para la proyección de la línea base del **I.A.BC** al año de evaluación.

De este modo la monetización de la intervención podría ser simplificada y comparada en el ámbito de la disminución de gastos en el uso de antimicrobianos:

- Para Descuento de costos y beneficios
  - Traer a valor presente neto (VPN) el año o período pre, es decir \$I.A.BC para la estimación de  $t_0$

$V_0 = V_t / (1+r)^t$ , reemplazando en tenemos el valor obtenido

$$\alpha_{TET \text{ I.A.BC.}} = \$ \text{ I.A.BC } (t_1) - \$ \text{ I.A.BC } (t_0)$$

A pesar de esto y como se expresa más adelante, la disminución de costos que pudiera estar asociada a la disminución en el uso de antibióticos, no necesariamente representa el antecedente que debiera ser considerado en la EIRI si consideramos la componente ambiental como justificación al objetivo de la intervención.

Desde este punto de vista, la disminución de la liberación de antimicrobianos al medio debiera significar un aumento de los beneficios netos provocados por una mejor condición de servicio ambiental, como se indica en la fórmula siguiente:

$$\alpha_{TET} = \left( \frac{Y}{P=1} \right) - \left( \frac{Y}{P=0} \right)$$

$$\alpha_{TET} = \left( \frac{\sigma^* \text{ SAt}}{P=1} \right) - \left( \frac{\sigma^* \text{ SAt}}{P=0} \right)$$

$$\alpha_{TET} \sigma^* \text{ SAt}_t = \Delta \sigma^* \text{ SAt}_0 (t_1 - t_0)$$

Donde  $t_0$  correspondería a la estimación (proyección) de la media acumulada para la proyección de la línea base del  $\sigma^* \text{ SAt}$  al año de evaluación.

Entonces el impacto monetizado estaría dado por:

$$\alpha_{TET} \text{ ASA}_t = \text{ASA } (t_1) - \text{VPN ASA } (t_0)$$

Con VPN  $\text{ASA } t_0$  = Valor presente Neto de  $\$ \text{SAt}_0$

#### 4.1.4.7 Análisis de Costo-Beneficio (ACB)

La **Tabla 12** muestra la tendencia y relevancia considerada para los impactos reconocibles de la intervención Uso de antimicrobianos. En ella se muestra que, aunque la Guía de la Comunidad Económica Europea para identificar los efectos económicos sociales y ambientales de acuerdo a su origen asocia este los costos de operación como un impacto en las PYMES, existe un beneficio calculable (costo financiero directo) en base a los gastos asociados al proceso de compra de alimento medicado, para todas las organizaciones que cultivan salmónidos y aplican antimicrobianos a través del pelletizado. La pertinencia de esta consideración dependerá de la población beneficiaria que se defina para esta intervención.

Si bien es cierto que la intervención no explicita el motivo de la reducción, se sugiere considerar el impacto ambiental “calidad de las aguas marinas” como el nivel de afectación sobre el servicio ambiental producido por la liberación de antimicrobianos al medio.

Entendiendo los problemas de diseño asociados a la intervención, se puede comprender que debiera existir un beneficio directo de esta intervención que sería igual al valor monetizado directo de la disminución en el uso de antibióticos. A pesar de que desde el punto de vista de la disminución de los costos asociados a la compra de alimento medicado, resultaría beneficioso, por ejemplo para las salmoneras, un menor gasto en antimicrobianos, probablemente sería contradictorio pensar que el objetivo de la intervención pudiera ser coherente con una organización alimentaria con fines productivos.

En esta misma línea, de las suposiciones de la población beneficiaria, se podría asumir que a la intervención o conjunto de intervenciones de la LGPA tienen consideración económica y/o ambiental, como son las pérdidas asociadas a la no venta de salmónes como producto de los altos niveles de antimicrobianos presentes en su carne dado el riesgo sobre la salud del ser humano, o bien una valoración de la componente ambiental afectada por el vertimiento de antimicrobianos a la columna de agua. Ambos casos siguen distintas consideraciones que requieren de distintos

indicadores para el establecimiento de los beneficios y costos netos asociados a los objetivos de la intervención y la población beneficiaria.

El primer paso para evaluación de los beneficios asignados a la existencia de la regulación, consistiría en la evaluación de los mismos en ausencia de la regulación. En segunda instancia debieran calcularse los costos y beneficios asociados a la existencia de la intervención.

Los datos asociados a la Línea de Base debieran ser actualizados al Valor presente de los flujos netos (VPN) mediante:

$$VPN = \sum_{t=0}^T \frac{Beneficios_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{Costos_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{(Beneficios_t - Costos_t)}{(1+r)^t}$$

Considerando que el objetivo de este estudio es la generación de un modelo de trabajo en torno a EIRI, se presenta un ejercicio conceptual de la sumatoria asociada al uso de los indicadores antes expuestos.

$$\sum_{t=0}^1 ACB \text{ "Uso de antimicrobianos"} = \sum_{k=0}^n \alpha_{TET} \mathbf{ASA} + \sum_{k=0}^n \alpha_{TET} \mathbf{I, A, BC}$$

En este caso “teórico” se sumarían los beneficios netos dados por la intervención, como es el caso de la disminución de la afectación de los organismos bentónicos, y a esta sumatoria se le restarían los costos asociados a la disminución de compra de alimento medicado. Dado que la disminución de compras significa menor gasto, el símbolo de resta (-) de un número negativo, por un efecto tautológico, sería considerada una suma. Es decir, en un ámbito teórico, la disminución en el uso de antimicrobianos resultaría en beneficios netos o balance positivo.

#### **4.1.4.8 Base de datos**

Con relación directa al objetivo de la intervención, existen los antecedentes que pueden generar una base de datos específica. Estos datos son generados por las empresas productivas de acuicultura y son recopilados y organizados por entidades de gobierno.

Estos datos compilados anualmente son de dominio público y se encuentran a libre acceso en línea en la página web de SERNAPESCA, conocidos como informes sobre uso de antimicrobianos. Para evaluaciones en mayor profundidad la autoridad pertinente tiene acceso a información no pública que es entregada por las empresas a SERNAPESCA (SIFA).

#### **4.1.4.9 Técnicas de muestreo**

Un aspecto relevante, tal como se menciona antes, es determinar los aspectos asociados a los diferentes impactos a provocar por intervención estudiada en base a una población objetivo.

En relación a las técnicas de muestreo, es importante aclarar que los datos disponibles asociados al objetivo de la intervención corresponden a la totalidad de los datos existentes para el objetivo, razón por la cual, existe la posibilidad de trabajar con toda la población de datos asociada a la reducción de uso de antimicrobianos. Esto implica que no se requiere determinar técnicas de muestreo ya que se trabaja con datos poblacionales y no es necesario recurrir a la obtención de muestras. Esto último se ve reforzado por la naturaleza de la intervención la cual impacta a todo el ámbito asociado a los cultivos de peces para todo el país.

#### **4.1.4.10 Horizonte de Evaluación**

Bajo la comprensión de que el objetivo de la intervención no considera una escala espacio temporal se sugiere:

- Dada la periodicidad de los datos



- Existencia de la institucionalidad requerida
- El saber cómo hacerlo

Realizar la EIRI anualmente hasta alcanzar el punto en el cual los beneficios netos descontados comiencen a ser ínfimos al comparar el año terminado con la medida de tendencia escogida.

#### **4.1.4.11 Monitoreo y Seguimiento**

En relación con los datos considerados para el indicador propuesto:

Los datos se encuentran disponibles en línea y son actualizados anualmente por SERNAPESCA. Por ende, desde este punto de vista, están el 100% del tiempo disponible y pueden ser “seguidos” en línea. Estos datos que permitirían hacer un seguimiento anual, se descargan en PDF, así que no requieren ser solicitados.

## **4.2 Evaluación de Competencias para la Evaluación de Impacto Regulatorio en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura**

### **4.2.1 Perfil de Competencias Requeridas del equipo profesional de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura**

#### **4.2.1.1 Antecedentes Recopilados en entrevistas a Expertos sobre el Propósito y las Funciones Principales**

Partiendo de la pregunta *¿Cuál es el perfil de competencias requeridas para la correcta “definición de líneas base”?* Se observa que este concepto –línea de base- no se puede desvincular de su ámbito mayor que es: la evaluación de impacto regulatorio.

Según Eduardo Ramírez (2003) “La construcción de la línea de base se debe acotar al conjunto de indicadores que nacen de la definición de los objetivos específicos planteados en el proyecto”.

Según Marcos Valdés (s.f.) “La línea de base se construye a partir del recuento de las características iniciales de la población objetivo, es decir, antes de la implementación de la intervención social, su enumeración y su especificación, es crucial puesto que serán los indicadores que permitirán la construcción de dimensiones, susceptibles de ser confrontadas con la línea de comparación. Es necesario aclarar que en no pocas veces se confunde línea base con diagnóstico”.

Se entenderá entonces a la *línea base* como la *construcción de indicadores* que reflejarán la realidad inicial a intervenir traducidos en una métrica cuantitativa comparable en el tiempo. La línea base permitirá evaluar si se generan cambios en la realidad intervenida mediante las acciones del programa en un momento dos. Sin embargo, como la realidad es compleja, la metodología e

instrumental debe ser capaz de diferenciar si esos cambios se debieron a las acciones que contempló el programa o se debieron a otras variables. Es decir, tal como lo señaló Rodolfo Adriazola, la línea base se entiende como la expresión verbalizada de los indicadores y sus verificadores, la matriz de marco lógico, su árbol de problemas y el árbol de soluciones. Así, la expresión del estado inicial en función de esos instrumentos, constituye la línea base.

Otra definición de alta relevancia es la de indicador. Para la DIPRES: “Los indicadores de desempeño son una herramienta que entrega información cuantitativa respecto del nivel de logro alcanzado por un programa, pudiendo cubrir aspectos cuantitativos o cualitativos de este logro. Es una expresión que establece una relación entre dos o más variables, la que comparada con períodos anteriores, productos (bienes o servicios) similares o una meta o compromiso, permite evaluar desempeño” (DIPRES, 2009), el cual se define como la medida en que una intervención actúa conforme a criterios, normas y directrices específicos u obtiene resultados de conformidad con las metas o los planes establecidos (OECD, 2002).

En este sentido, la evaluación de impacto es eminentemente cuantitativa. Todo impacto debe reflejarse en una métrica comparable. Así, las variables o impactos de tipo cualitativo deben ser llevados a un plano cuantificable mediante dichos indicadores, lo cual reviste un desafío metodológico a veces difícil de implementar ya sea por la dificultad de acceder a los datos, por la complejidad para establecer la validez entre el indicador y el constructo a medir o por la dificultad de separar el grupo objetivo del grupo de control, entre otras dificultades posibles. Es por ello que en la evaluación ex ante se considera la factibilidad de la medición de impacto del programa planteado.

En el contexto de los impactos sociales, surge la necesaria capacidad para traducir los resultados esperados en indicadores mensurables, es decir: una métrica comparable. Ahora, no todos los impactos deben necesariamente expresarse en términos económicos, ellos dependerá de la índole de los impactos a evaluar. Por ejemplo, si determinado programa tiene por objetivo estimular la

asociatividad o estimular un sentido de pertenencia a un determinado rubro productivo (por ejemplo: la pesca) estos objetivos se expresan en términos no económicos, pero si en forma cuantificable (Número de asociaciones gremiales o sindicatos, hijos de pescadores que vuelven al rubro, etc.).

Además, si se considera que para la DIPRES “Los indicadores que se consignan en la Matriz de Marco Lógico, deben corresponder a aquellos que sean pertinentes y que cubran las distintas dimensiones y ámbitos de control, tomando en consideración el nivel de objetivo respectivo (nivel de propósito o componentes)” (DIPRES, 2009), resulta clara la relación entre indicadores, objetivos y propósito de los programas insertos en las políticas públicas, relación que mediante una adecuada evaluación *ex ante* y *ex post* por parte del profesional, éste debiera ser capaz de observarla. Así, los ámbitos de control mencionados se refieren a los distintos momentos de la evaluación: diseño, proceso, producto, resultado intermedio y resultado final o de impacto.

Los indicadores señalan niveles de: eficiencia, eficacia, calidad y economía. Los medios de verificación señalan las fuentes de información de donde se sacarán los datos para el cálculo de los indicadores (encuestas, estadística, reportes, etc.).

Surge entonces el desafío de ser capaces de asegurar la validez conceptual, metodológica de las acciones evaluativas y no sólo las habilidades técnico-instrumentales. Esto se menciona en la literatura como “coherencia externa”, es decir, la relación efectiva entre las acciones del programa propuesto, sus objetivos, su propósito, y las hipótesis o supuestos de trabajo. Y todo lo anterior vinculado al espíritu de la política pública.

Además, entendiendo la política pública como “un plan para alcanzar un objetivo de interés público”<sup>6</sup> (BID, 2011), y que la evaluación de impacto es una herramienta para medir el logro de ese objetivo, evaluación de impacto y política pública deben guardar una relación consistente desde la perspectiva lógica y metodológica. Se enfatiza en este punto dado que –según la opinión de los expertos entrevistados y la literatura consultada- es en este punto donde frecuentemente se pierde la rigurosidad conceptual; lo cual dificulta aún más la tarea de reconstruir “hacia atrás”, generando mayores dificultades cuando se requiere evaluar un determinado programa, donde es necesario reconstruir sus objetivos y determinar su vinculación con el “*espíritu*” de determinada política. Por lo tanto, al parecer la pregunta no es solamente por las competencias en el establecimiento de la línea base como competencia profesional aislada, como quehacer “técnico”, sino por la capacidad de observar la evaluación en forma más completa, es decir: tanto la coherencia interna del programa evaluado y la coherencia externa, al vincular políticas con objetivos, objetivos a indicadores e indicadores a información. Esta vinculación se concretiza mediante el desarrollo del Marco Lógico, metodología que ayuda a vincular, mediante una matriz de doble entrada: el fin del programa, su propósito, objetivos, componentes, indicadores, medio de cálculo y supuestos (DIPRES, 2009).

Una distinción inicial de evaluación en el ámbito académico está dada por la *evaluación de proyectos o programas* y la *evaluación de impacto* de políticas públicas. La primera, se refiere a proyectos de inversión o programas, donde generalmente su evaluación considera evaluación privada y/o social de proyectos (Fontaine, 1993). La segunda, se refiere a una evaluación de un programa (intervención pública) asociada a una planificación previa, con evaluación ex ante y evaluación ex post asociada a determinados indicadores de impacto (Khandker, et al., 2010).

Según los expertos consultados, la evaluación de impacto es más escasa, desconocida y costosa; y ello probablemente se deba a que la incorporación de la evaluación del impacto de las políticas

---

<sup>6</sup> Sin embargo se debe tener en consideración que a la hora de definir el concepto de política pública existen diversos énfasis que generan una multiplicidad de variantes en las definiciones cuando se profundiza en ella. Para indagar en estas definiciones se recomienda revisar Dávila & Soto (2011).

públicas es relativamente reciente. Sin embargo, existe un cúmulo de información nueva circulante en término de estudios y aplicaciones prácticas. No obstante, dado que las revistas especializadas, al igual que los libros, sobre estas temáticas suelen estar en inglés puede significar un obstáculo para acceder a dicha información.

El conocimiento de la institucionalidad aparece como un saber importante, toda vez que la comprensión de los objetivos de lo que se hace y el sistema mayor en el que se está actuando enmarca una correcta ubicación sobre todo en cuanto a los criterios de las políticas públicas y en cuanto a la operatividad concreta de una burocracia que cuenta con requisitos, plazos, formatos exactos y rigurosos.

Respecto de los criterios, este es otro tema que fue enfatizado por los expertos al observar que muchas veces el profesional que opera como contraparte valora más el cumplimiento de formalidades secundarias (para ellos) que el foco principal, el cual es: obtener un resultado de calidad suficiente para la toma de decisiones.

Los actores del sistema de Evaluación a nivel del Estado son cinco: Comité Interministerial, la DIPRES, evaluadores, consultores o entidades especializadas (externos), las Contrapartes Institucionales y por último los Congresistas y sus equipos técnicos. La Dirección de Gestión y Presupuestos (DIPRES) ejecuta la evaluación de programas e instituciones a través de las distintas líneas de evaluación, generando información relevante para mejorar la gestión de los programas públicos y la asignación y uso de recursos inyectando información para la toma de decisiones en el ciclo presupuestario.

Mediante diversas líneas de evaluación la DIPRES busca entregar en forma gradual información trascendente para mejorar la asignación y uso de recursos, contribuyendo así a mejorar la calidad y eficiencia del gasto público. Los tipos de evaluación son:

Evaluaciones de Programas Gubernamentales (EPG):

- Evaluaciones de Impacto (EI)
- Evaluaciones Comprensivas del Gasto (ECG).
- Evaluación de Programas Nuevos (EPN)

Consultado el Sr. Nelson Guzmán Betancour, evaluador de programas en la dirección de presupuestos - DIPRES, señala que es una expectativa de la institución que las Subsecretarías se preocupen no sólo de evaluar sus programas, sino de todos los programas del sub-sector. Su labor es de coordinación con Hacienda, en la implementación de las evaluaciones y además que deberían involucrarse en asumir el rol de dirección de los servicios públicos bajo su “paraguas” institucional. Promover la evaluación de programas, coordinarla y ver la calidad de las evaluaciones en su sector. Esto en cuanto al rol.

En cuanto a lo técnico, DIPRES sería la contra parte técnica de las evaluaciones de impacto. La Subsecretaría debe ser capaz de formular programas nuevos y hacer reformulaciones de programas que ya existen. Eso involucra saber realizar evaluación ex ante de programas, es decir previamente a su puesta en marcha. Estas son evaluaciones de diseño mediante Marco Lógico. Un formulador de programas vinculado al sector público y sobre todo vinculado al Ministerio de Economía (como es la SSPA), debe conocer como principal herramienta el Marco Lógico y deberá diseñar programas con esa metodología.

Cuando el proyecto está funcionando, corresponde realizar la evaluación ex post. En ese momento, los profesionales de la SSPA deben actuar como contraparte ex post en dos líneas: Evaluaciones “de escritorio”, las cuales son evaluaciones más cortas. Si el profesional maneja las categorías y marco conceptual ex ante, podrá manejar esta etapa con fluidez. El objetivo de este tipo de evaluación es revisar si se está cumpliendo lo que se dijo en el diseño del programa.

Respecto de las evaluaciones de impacto, estas son de carácter más exigente. La SSPA debería tener capacidad para ser contraparte técnica, ya que estas evaluaciones son contratadas a evaluadores externos. Ello implica manejar el repertorio conceptual, comentar, dirigir y evaluar un informe de evaluación impacto. Debe desplegar capacidades para conversar y dialogar con un experto de evaluación de impacto.

Ellos (los profesionales de la SSPA) son contraparte técnica, ya que los que diseñan la evaluación de impacto en sus términos de referencia, corresponde a la DIPRES.

En cambio, la evaluación ex ante se lleva a cabo por demanda de programas nuevos. Cuando se desea presentar un programa nuevo a la dirección de presupuesto, es necesario formular un programa con Marco Lógico y formularios; así como también para reformulaciones de programas antiguos.

Lo ideal- según Guzmán- es que cada programa en la oferta programática pase por un ejercicio del diseño; es decir, todos los programas que se coordinan desde la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura con el Ministerio de Economía, deberían incluir una evaluación ex ante. Esta evaluación (ex ante) intenta determinar los efectos de un proyecto antes de ejecutarlo. La evaluación ex post se realiza durante la ejecución o al final, determinando si hubo los cambios esperados en la población objetivo.

En relación con las competencias técnicas, según los expertos la evaluación de impacto tiene un cuerpo metodológico bien establecido, existiendo premisas básicas y opciones metodológicas para cumplir las premisas básicas.

Una premisa básica de la evaluación de impacto es que debe comparar un grupo experimental y un grupo de control, es decir: un grupo de beneficiarios y de no beneficiarios (esto puede ser que estuvieran fuera del programa o no participaron de él). Luego, una vez disponibles los datos, se debe



seleccionar entre diversas alternativas metodológicas de evaluación. Aunque existen diversos modelos econométricos, 4 ó 5 son los más usados.

Según lo señalado por CEPAL en el documento denominado “Pauta Metodológica de Evaluación de Impacto” (Navarro, et al., 2006), la búsqueda de eficacia y eficiencia de las políticas públicas es un objetivo permanente de los gobiernos. La preocupación central es si determinada política pública mejora el bienestar de la población. En este sentido, la evaluación de impacto debe mostrar con claridad las relaciones de causalidad entre un proyecto o programa determinado y las consecuencias benéficas para esa población. Lo expuesto implica la aplicación de metodologías rigurosas que comparen la situación actual de los beneficiarios con la que hubieran experimentado de no haber participado de dicho programa. La dificultad de esta comparación obliga a generar metodologías experimentales y cuasi-experimentales que construyan lo que se denomina escenarios contrafactuales que simulen los escenarios de no participación.

En términos generales, se encuentran las metodologías: experimentales y no experimentales cuya diferencia principal radica en que en el primer caso la asignación a los grupos inicial es aleatoria y antes de iniciarse el programa. La asignación aleatoria permite conformar grupos homogéneos.

Dentro de las técnicas experimentales se encuentra el *benchmark*, en el cual se construye directamente el contrafactual a través de la creación de grupos de tratamiento y control elegidos de manera aleatoria entre la población elegible para participar en el programa.

Los métodos Cuasi experimentales construyen de manera indirecta el contrafactual cuando este no se ha construido de manera experimental. Algunas técnicas específicas son:

- a) Experimentos Naturales
- b) Métodos de comparaciones apareadas (*Matching methods*)
- c) Métodos instrumentales

- d) Regresión discontinua
- e) Diferencias en Diferencias

Ese cuerpo conceptual e instrumental debe ser manejado tanto por quien diseña las bases de licitación de una evaluación de impacto, como por quien la ejecuta y quién la evalúa tanto ex ante como ex post. El analista debe saber cuál es la metodología “más robusta”. Las metodologías y las técnicas econométricas, en conjunto con la generación de indicadores, se entiende como “caja de herramientas” que el profesional debe conocer.

Cuando el estudio comienza, el profesional debe ser capaz de evaluar y criticar; analizar un informe y saber que está bien y qué está mal; y eso significa ser buena contraparte, señalaron los expertos consultados.

El analista será contraparte de consultoras y universidades, por lo que debe dominar las metodologías y caja de herramientas; y debe ser capaz de opinar y corregir lo que está haciendo el consultor. Idealmente, el profesional a cargo debería haber hecho ese trabajo de evaluación de impacto alguna vez, para contar con la experiencia de lo que significa en la práctica. No sólo en lo técnico, sino también respecto de los aspectos relacionados con las contrapartes y los ejecutores del programa.

Respecto del uso de metodologías cualitativas, estas resultan muy importantes en distintas etapas de la evaluación. A nivel de diseño, en la fase de la construcción de las hipótesis son necesarias entrevistas y *focus group*. En la fase de la construcción de encuestas, antes de redactarla, hay una etapa de investigación cualitativa importante antes de empezar a medir aspectos específicos. En la etapa de las explicaciones sobre los resultados, si cumplió o no cumplió, o cuando aparecen efectos no esperados, se utilizan las metodologías cualitativas para explicar la “caja negra”.

En toda investigación que rebase lo netamente económico, habrá variables sociales, incluso psicológicas, culturales que será importante conocer mediante métodos cualitativos que no son transferibles, pero dan una amplitud y riqueza que el dato cuantitativo no puede dar. Desde luego que el dato cuantitativo es transferible y comparable, lo que representa su mayor fortaleza.

La Dra. Andrea Peroni<sup>7</sup> menciona variables culturales relacionadas a los propios actores y sobre todo a los evaluados, quienes se resistirían frecuentemente a la incorporación y seguimiento de la evaluación como herramienta clave en la gestión de los programas e incluso en la gestión estatal: “Es recurrente en el discurso de los entrevistados la alusión a las resistencias culturales a la evaluación, en tanto se le considera como una amenaza más que como una oportunidad de mejoramiento. Este factor es muy relevante para el diseño de líneas de acción, sobre todo en cuanto a la capacitación de funcionarios públicos, ya que es probablemente el área más difícil de intervenir eficazmente” (Peroni & Olavarria, 2011).

Lo anterior, sumado a las debilidades existentes en cuanto a “habilidades blandas” para asumir el rol que implica el ser contraparte de expertos de reconocida trayectoria en el campo docente y el rol de mediación entre los consultores evaluadores y los ejecutores de los programas evaluados, acentúa la percepción de la evaluación como una amenaza.

Finalmente, quien escribe los términos de referencia de una evaluación de impacto y quien ejecuta dicha evaluación, deben tener en mente el uso correcto y efectivo de los resultados, lo cual implica cierto nivel de empatía con la audiencia que escuchará esos resultados y que deben decidir qué medidas tomar en función de los resultados.

---

<sup>7</sup> La Dra. Andrea Peroni es Coordinadora de Postgrado en la Facultad de Sociología de la Universidad de Chile. Cita señalada en Congreso de Sociólogos, hablando de políticas públicas.

Sobre los errores frecuentes que son observados en las competencias a nivel de evaluación de impacto de políticas públicas, el Dr. Jaime Ruiz Tagle<sup>8</sup> señala que el principal error es la “Poca capacidad para identificar los niveles de profundidad necesarios (en los diseños metodológicos) para establecer conclusiones útiles. Para eso, hay que entender la problemática entera (...) ¿Cuál es la metodología a aplicar en este problema? ¿Cuán robusta es? ¿Cuán aplicable es en este caso y cuáles son las conclusiones a las que puedo llegar? ¿Hago un análisis crítico con todo eso? e imagino los niveles de confianza y desconfianza que pueda generar en la audiencia, en los tomadores de decisiones, y veo si requiero reformular el estudio. En síntesis, debo ser capaz de imaginar el camino entero”.

Finalmente, no es posible soslayar las competencias organizacionales de una institución pública frente a la evaluación de programas en el marco de políticas públicas, identificando como una función clave la cultura evaluativa, tal como lo destaca Carroza (2012) quien además señala que la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura adolece de una cultura evaluativa.

En este sentido, en el documento de la OCDE denominado “Manual Recomendación del Consejo sobre Política y Gobernanza Regulatoria” (OCDE, 2012) se recomienda lo siguiente:

- Integrar la Evaluación de Impacto Regulatorio (EIR) a las primeras etapas del proceso de diseño de políticas pública,
- Mantener un sistema de gestión regulatoria, que incluya la evaluación de impacto ex ante y ex post como elementos fundamentales del proceso de toma de decisiones basado en evidencia,
- Procurar el control de calidad, mediante la revisión de las evaluaciones de impacto y el rechazo de evaluaciones de reglas para los cuales tales evaluaciones son inadecuadas,

---

<sup>8</sup> El Dr. Ruíz Tagle es PhD. en Economía, Profesor del Departamento de Economía en la Universidad de Chile

- Brindar capacitación y guía sobre evaluación de impacto y estrategias para mejorar el desempeño en materia regulatoria, y
- Adoptar prácticas de evaluación de impacto ex ante que sean proporcionales a la trascendencia de la regulación.

En este contexto, las recomendaciones de la OCDE implican un desafío que debe partir con el desarrollo de nuevas capacidades institucionales a nivel de Gobierno en cada repartición pública.

#### **4.2.1.2 Mapa Funcional para el Rol de Contraparte en la Evaluación de Impacto**

El mapa funcional parte del propósito del profesional que operará como contraparte del evaluador externo que ejecutará o ejecuta la evaluación de impacto. Otro escenario sería partir desde el rol anterior, es decir, desde el diseño de la política o al menos, desde el diseño de las bases de licitación de las propuestas de evaluación de impacto. Esta disyuntiva se soluciona toda vez que, según los expertos consultados, ambos roles requieren de las mismas competencias.

El propósito de este profesional o equipo profesional será expresado de la siguiente manera:

“Ser capaz de evaluar, criticar y corregir diseños de evaluaciones de impacto de programas de tal manera de determinar eficaz y eficientemente la calidad de una medida política expresada a través de ese determinado programa”.

Las competencias se agrupan en 3 Funciones Principales o Funciones Claves:

1. Actuar dentro de los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas.
2. Evaluar el impacto de un programa público según las metodologías aceptadas.

3. Actuar como contraparte ante los distintos actores involucrados en la EIR eficazmente.

### Elementos de Competencia

El elemento de competencia debe entenderse como la expresión del saber hacer, es decir, la competencia propiamente tal. A continuación, se agregan los cuadros donde cada Función Clave se describe hasta el elemento de competencia.

**Función Clave 1:** Se desagrega en 5 sub-funciones y 17 elementos de competencia (**Tabla 13**).

**Tabla 13.** Sub-funciones y elementos de competencia para la Función Clave 1: Actuar dentro los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas.

Función Clave	Sub-función	Elemento de Competencia
1. Actuar dentro los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas.	1.1. Conocer roles de las reparticiones del Estado involucrados en la Evaluación de Impacto.	1.1.1 Conocer estructura y roles del Ministerio de Hacienda relativos a EIR.
		1.1.2 Conocer estructura y roles de Ministerio de Economía relativos a EIR.
		1.1.3 Conocer estructura y roles del Ministerio de Desarrollo Social relativos a EIR.
		1.1.4 Conocer el ciclo presupuestario del Estado y la importancia de la EIR.
	1.2. Conocer los diferentes instrumentos de Evaluación de la Gestión del Estado y su propósito.	1.2.1 Conocer la Evaluación Programas Gubernamentales (EPG)
		1.2.2 Conocer el propósito de la Evaluación de impacto de programas (EIP)
		1.2.3 Conocer la Evaluación Programas Nuevos.
		1.2.4 Conocer la Evaluación Comprensiva del Gasto (ECG)
		1.2.5 Conocer el Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG)
		1.2.6 Conocer el Balance de Gestión Integrada (BGI).
	1.3. Actuar en el contexto de evaluación de programas según procedimientos DIPRES.	1.3.1 Conocer cronograma DIPRES referido a evaluación de programas.
		1.3.2 Conocer y manejar los requisitos DIPRES.
		1.3.3 Conocer y manejar procedimientos y Formularios.
	1.4 Visualizar globalmente el proceso de diseño hasta la ejecución del programa y su evaluación, según necesidades de SSPA.	1.4.1 Comprender el proceso de evaluación como un todo de acuerdo a la estrategia.
		1.4.2 Diseñar las evaluaciones de acuerdo a la visión global y políticas institucionales.
		1.4.3 Interpretar a los interesados y generar el modelo más adecuado a la decisión requerida.
		1.4.4 Visualizar el diseño de EIR desde la mirada de la toma de decisiones institucionales.

**Función Clave 2:** Se desagrega en 8 sub – funciones y 31 elementos de competencia (**Tabla 14**).

**Tabla 14.** Sub-funciones y elementos de competencia para la Función Clave 2: Evaluar un programa público según las metodologías aceptadas.

Función Clave	Sub-función	Elemento de Competencia	
2. Evaluar el impacto de un programa público según metodologías aceptadas.	2.1 Conocer los objetivos y métodos de evaluación según el ciclo de vida del programa.	2.1.1 Conocer ciclo vital de los programas y las correspondientes evaluaciones en cada etapa.	
		2.1.2 Conocer y manejar objetivos y métodos de evaluación durante (evaluación de escritorio).	
		2.1.3 Conocer y manejar objetivos y métodos de evaluación finalizado el programa (ex post).	
	2.2 Manejar los objetivos y presupuestos de la evaluación de impacto.	2.2.1 Manejar los presupuestos conceptuales de la EIP.	
		2.2.2 Determinar el contrafactual correctamente para la EIP.	
		2.2.3 Saber aplicar a casos concretos los presupuestos conceptuales de la EIP.	
		2.2.4 Conocer la diferencia de entre la evaluación de impacto y otras evaluaciones.	
	2.3 Aplicar el Modelo de Marco Lógico en evaluación de impacto de programas públicos	2.3.1 Conocer conceptualmente el Modelo de Marco Lógico.	
		2.3.2 Conocer la Matriz de Marco Lógico y sus distintos elementos o herramientas.	
		2.3.3 Ser capaz de traducir el programa mediante la Matriz de Marco Lógico.	
	2.4 Evaluar el diseño de indicadores para la evaluación de impacto.	2.4.1 Expresar correctamente los objetivos de un programa en términos de indicadores.	
		2.4.2 Traducir correctamente los aspectos sociales en términos de indicadores, cuando se necesite.	
		2.4.3 Evaluar la coherencia interna y externa de los indicadores.	
		2.4.4 Evaluar la pertinencia de los indicadores.	
	2.5 Evaluar el uso de modelo metodológico experimental o cuasi experimental en el contexto de EIR.	2.5.1 Aplicar modelos experimentales a la evaluación de impacto.	
		2.5.2 Aplicar modelos cuasi - experimentales en la evaluación de impacto.	
		2.5.3 Construir los grupos experimental y de control.	
		2.5.4 Construir el contra factual en la evaluación de impacto.	
	2.6 Evaluar y seleccionar las herramientas de análisis econométrico más apropiado en cada caso de EIR.	2.6.1 Aplicar correctamente los Experimentos Naturales.	
		2.6.2 Aplicar correctamente las Comparaciones Apareadas (Matching methods).	
		2.6.3 Aplicar correctamente de los Métodos instrumentales.	
		2.6.4 Aplicar correctamente la Regresión Discontinua.	
		2.6.5 Aplicar correctamente análisis Diferencias de Diferencias .	
	2.7 Incorporar metodologías cualitativas de ser necesario a la EIP.	2.7.1 Incorporar metodologías cualitativas en la etapa de diseño de la evaluación de impacto.	
		2.7.2 Evaluar aplicación de metodologías cualitativas durante la ejecución de la evaluación.	
		2.7.3 Evaluar aplicación de metodologías cualitativas en el post.	
			2.8.1 Seleccionar los indicadores pertinentes para elaboración de línea base.

Función Clave	Sub-función	Elemento de Competencia
	2.8 Evaluar el correcto diseño de la línea base para la EIR.	2.8.2 Evaluar la organización de la información contenida en las bases de datos para el cálculo.
		2.8.3 Calcular correctamente los indicadores según información contenida en las bases de datos.
		2.8.4 Definir línea base correctamente construida según indicadores y cálculos levantados.
		2.8.5 Extraer conclusiones relevantes desde la línea base para la toma de decisiones.

**Función Clave 3:** Se desagrega en 3 sub – funciones y 8 elementos de competencia (**Tabla 15**).

**Tabla 15.** Sub-funciones y elementos de competencia para la Función Clave 3: Actuar como contraparte efectiva ante los distintos actores involucrados en la EIR eficazmente.

Función Clave	Sub-función	Elemento de Competencia
3. Actuar como contraparte ante los actores involucrados en EIP eficazmente.	3.1 Diseñar las bases de licitación de proyectos que permitan la correcta evaluación de impacto.	3.1.1 Diseñar las bases administrativas de programas en forma correcta.
		3.1.2 Diseñar las bases técnicas de programas permitiendo la evaluación de impacto.
	3.2 Actuar como contra parte técnica hacia los consultores.	3.2.1 Comunicar adecuadamente la evaluación crítica a la ejecución del trabajo del equipo consultor.
		3.2.2 Realizar trabajo en equipo multidisciplinario para enfrentar efectivamente el estudio de impacto.
		3.2.3 Interpretar correctamente el punto de vista de los expertos internos referidos del programa.
	3.3 Actuar como coordinador general de la evaluación del programa.	3.3.1 Realizar una adecuada inducción y coordinación con ejecutores de los programas evaluados.
		3.3.2 Realizar la adecuada transferencia de información relevante a los actores.
		3.3.3 Facilitar el clima de colaboración entre consultores y ejecutores del programa evaluado.



### **4.2.1.3 Perfil Profesional Necesario para ejecutar Evaluación Impacto.**

Sobre el perfil profesional recomendado para ejecutar este tipo de funciones, según lo expresado por los expertos, es imprescindible que los profesionales a cargo, cuenten con una sólida formación cuantitativa estadística y econométrica; recomendando que posean una formación inicial de ingeniero comercial, industrial o economista. También sociólogos, antropólogos o psicólogos sociales, con sólida formación cuantitativa, podrían formar parte del equipo interdisciplinario. Estos profesionales pueden aportar habilidades para traducir objetivos de tipo social a indicadores (con métrica cuantificable) y pueden aportar con la aplicación de las metodologías cualitativas.

En este último sentido, el profesional que evalúa impacto de programas, debe poseer habilidades relacionales y comunicacionales desarrolladas, pues su rol se aplica de cara a las personas que, por ejemplo, ejecutan un programa. Lo mismo es válido para sus funciones de contraparte de un equipo de consultores.

#### **Perfil Profesional del Analista Departamento de Análisis Sectorial.**

E perfil de cargo del profesional analista sectorial, se define como un profesional que depende del Departamento de Análisis Sectorial, y que proviene desde la ingeniería, ya sea: pesquera, acuícola o civil industrial.

Como objetivo principal de su cargo, se define:

“Proveer información oportuna, necesaria y completa en el ámbito productivo, social y económico, para la toma de decisiones del sector, *respecto del diseño y evaluación de impactos de medidas de administración y regulación* de las pesquerías, acuicultura y medio ambiente”.

Se agrega en las funciones específicas:

1. Realizar análisis económicos y sociales de la implementación de políticas de desarrollo económico y de medidas de administración y regulación pesquera y de la acuicultura, sobre la base del manejo de una batería de herramientas económicas.
4. Proveer de información a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura respecto del desempeño de las diversas Pesquerías y de la Acuicultura.
5. Responsable de la coordinación anual en la definición de la cartera de Estudios Institucional en Pesca y Acuicultura.
6. Participar en la determinación, adjudicación y seguimiento de los estudios de su competencia.

En la descripción de requisitos de capacitación específica, se hace alusión a:

- Conocimiento de La Ley de Pesca y Acuicultura y su reglamentación vigente.
- Conocimiento del Estatuto Administrativo.
- Manejo inglés oral y escrito.
- Formación en temáticas ambientales, pesqueras, de la acuicultura y económicas.
- Manejo de software estadístico.
- Manejo de Bases de datos.

Se desprende de estos requisitos que, si bien manejan con toda seguridad estadística y técnicas econométricas, no es seguro que manejen, por ejemplo, la metodología de Marco Lógico y

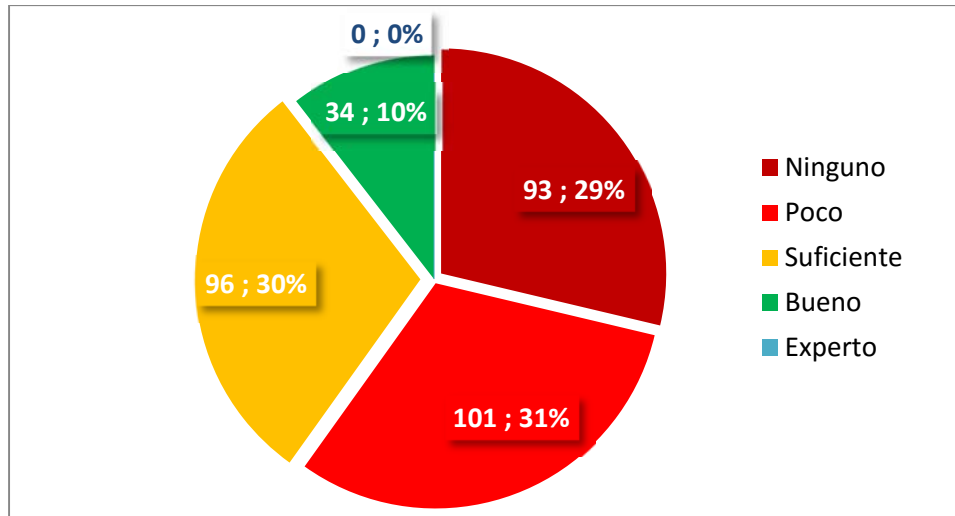
metodologías cualitativas pertinentes. De hecho, las mallas formativas en carreras de ingeniería no incluyen esos contenidos.

#### 4.2.1.4 Avances en Competencias de los Profesionales de la SSPA

La determinación del avance actual de las competencias existentes en profesionales de la SSPA se realizó mediante la evaluación de un conjunto de profesionales identificados por la institución, que actualmente realizan acciones con alguna relación con la evaluación de impacto regulatorio, o se prevé que en escenarios futuros deberán actuar en este ámbito. Sin embargo, la condición necesaria para incluir a los profesionales en la lista de personas a ser evaluadas, fue que tuviesen conocimiento y/o formación en temas relacionados.

La evaluación se realizó a través de la aplicación de un instrumento de auto-evaluación (**ANEXO 1**) que consta de 54 competencias en las cuales el profesional debió auto-evaluarse considerando su nivel de conocimientos y experiencia en la aplicación de los conceptos, técnicas y metodologías relacionadas con la evaluación de impacto regulatorio. La auto-evaluación se realizó asignando un *nivel de manejo o conocimiento* que iba desde 1, cuando no había manejo o conocimiento; hasta un nivel 5, cuando había un nivel de tipo *experto*. Un nivel 3 correspondía a un nivel *suficiente* aunque con brechas menores susceptibles de solucionar mediante consultas o bibliografía o a experto. Un nivel 4 indicaba un buen manejo conceptual o de aplicación, sin presentarse una brecha significativa. El nivel 2 correspondió a un manejo escaso del tema o de la técnica o metodología mencionada. Los niveles conceptuales fueron: (1) Ninguno (Ningún conocimiento o manejo), (2) Poco (Poco conocimiento o manejo), (3) Suficiente (Suficiente conocimiento o manejo), (4) Bueno (Buen nivel de conocimiento o manejo) y (5) Experto (Experto en el conocimiento o manejo).

**¿Cuál es su nivel de conocimientos o manejo de los siguientes tópicos sobre evaluación de impacto de programas?**



**Figura 13.** Resultado global de la evaluación de competencias

Del análisis de la **Figura 13** se desprende que a pesar de no estar constituido una unidad de evaluación en la SSPA, existen capacidades en los profesionales evaluados, lo cual da cuenta del avance logrado en este sentido, observándose un 30% y 10% de las competencias que fueron evaluadas en nivel tres (suficiente) o cuatro (bueno), respectivamente.

Aun cuando se reconocen los avances, también es importante destacar que se identifica un área de fortalecimiento de capacidades importante de ser abordada, de tal forma de estar preparado para asumir futuras tareas de evaluación de impacto.

**Resultados observados en la evaluación de las competencias por Función Clave.**

**Función Clave 1:**

**Tabla 16.** Resultados de evaluación de profesionales de la SSPA en relación con Función Clave 1: Actuar dentro de los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas.

	Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
	1	2	3	4	5
<b>1. Actuar dentro los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas.</b>	<b>18</b>	<b>39</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>0</b>
	<b>56%</b>		<b>27%</b>	<b>17%</b>	
	<b>Brecha Significativa</b>		<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>	

### Función Clave 2:

**Tabla 17.** Resultados de evaluación de profesionales de la SSPA en relación con Función Clave 2: Evaluar el impacto de un programa público según las metodologías aceptadas.

	Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
	1	2	3	4	5
<b>2. Evaluar el impacto de un programa público según las metodologías aceptadas.</b>	<b>65</b>	<b>51</b>	<b>58</b>	<b>12</b>	<b>0</b>
	<b>62%</b>		<b>31%</b>	<b>6%</b>	
	<b>Brecha Significativa</b>		<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>	

### Función Clave 3:

**Tabla 18.** Resultados de evaluación de profesionales de la SSPA en relación con Función Clave 3: Actuar como contraparte ante los distintos actores involucrados en la EIR eficazmente.

	Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
	1	2	3	4	5
<b>3. Actuar como contraparte ante los actores involucrados en EIP eficazmente.</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
	<b>58%</b>		<b>28%</b>	<b>14%</b>	
	<b>Brecha Significativa</b>		<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>	

En las Tablas anteriores (**Tabla 16, Tabla 17 y Tabla 18**), se desprende que se requiere fortalecer las competencias relacionadas con *la aplicación práctica metodológica y conceptual de la evaluación de impacto a un programa público* al observarse un 62% de brecha significativa en las competencias necesarias y sólo un 6% de competencias necesarias sin brecha.

En segundo lugar, se observa que *la capacidad de ser contra parte* presenta un 58% de competencias necesarias con brechas significativas y un 14% de competencias sin brecha.

Finalmente, la capacidad de actuar dentro de los marcos institucionales se presenta con un 56% de las competencias necesarias con brechas significativas y un 17% sin brecha.

**Detalle de Resultados Función Clave 1:** “Actuar dentro los marcos institucionales en materia de evaluación de políticas públicas”.

**Tabla 19.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.1 de la función clave 1.

Sub-función	Elemento de Competencia	Nivel de Manejo				
		Ninguno 1	Un poco 2	Suficiente 3	Bueno 4	Experto 5
1.1. Conocer roles de las reparticiones del Estado involucrados en la Evaluación de Impacto.	1.1.1 Conocer estructura y roles del Ministerio de Hacienda relativos a EIP.		2	3	1	
	1.1.2 Conocer estructura y roles de Ministerio de Economía relativos a EIP.		2	4		
	1.1.3 Conocer estructura y roles del Ministerio de Desarrollo Social relativos a EIP.	1	4		1	
	1.1.4 Conocer el ciclo presupuestario del Estado y la importancia de la EIP.		2	3	1	
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		1	10	10	3	0
<i>Suma por Brecha</i>		11		10	3	
<i>Porcentaje Brecha</i>		46%		42%	13%	
		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	

En la **Tabla 19** se observa la sub función y sus elementos de competencia específicos, por ejemplo: *Conocer estructura y roles del Ministerio de Hacienda relativos a evaluación de impacto regulatorio (EIR)*. En la matriz se observa que 2 personas dijeron conocer “un poco” del tema, 3 Suficiente y 1 dijo tener Buen nivel de conocimiento.

En las **Tablas 20, 21 y 22**, se muestran los resultados de las evaluaciones de las de las subfunciones de la función clave 1.

**Tabla 20.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.2 de la función clave 1.

Sub-función	Elemento de Competencia	Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
1.2. Conocer los diferentes instrumentos de Evaluación de la Gestión del Estado y su propósito.	1.2.1 Conocer la Evaluación Programas Gubernamentales (EPG)	1	2	2	1	
	1.2.2 Conocer el propósito de la Evaluación de impacto de programas (EI)	1	1	2	2	
	1.2.3 Conocer la Evaluación Programas Nuevos.	2	3		1	
	1.2.4 Conocer la Evaluación Comprensiva del Gasto (EPG)	1	2	2	1	
	1.2.5 Conocer el Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG)		1	3	2	
	1.2.6 Conocer el Balance de Gestión Integrada (BGI).	1	2	2	1	
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		6	11	11	8	0
<i>Suma por Brecha</i>		17		11	8	
<i>Porcentaje Brecha</i>		47%		31%	22%	
		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	

**Tabla 21.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.3 de la función clave 1.

Sub-función	Elemento de Competencia	Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
1.3. Actuar en el contexto de evaluación de programas según procedimientos DIPRES.	1.3.1 Conocer cronograma DIPRES referido a evaluación de programas.	2	2	1	1	
	1.3.2 Conocer y manejar los requisitos DIPRES.	1	4	1		
	1.3.3 Conocer y manejar procedimientos y Formularios.	1	5			
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		4	11	2	1	0
<i>Suma por Brecha</i>		15		2	1	
<i>Porcentaje Brecha</i>		83%		11%	6%	
		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	



**Tabla 22.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 1.4 de la función clave 1.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
1.4 Visualizar globalmente el proceso de diseño hasta la ejecución del programa y su evaluación, según necesidades de SSPA.	1.4.1 Comprender el proceso de evaluación como un todo de acuerdo a la estrategia.	1	1	2	2	
	1.4.2 Diseñar las evaluaciones de acuerdo a la visión global y políticas institucionales.	2	2	1	1	
	1.4.3 Interpretar a los interesados y generar un modelo adecuado al tipo de decisión requerida.	2	2	1	1	
	1.4.4 Visualizar el mejor diseño de EIP desde la mirada de la toma de decisiones institucionales.	2	2	1	1	
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		7	7	5	5	0
<i>Suma por Brecha</i>		14		5	5	
<i>Porcentaje Brecha</i>		58%		21%	21%	
		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	

La sub-función 1.3: Actuar en el contexto de evaluación de programas según requisitos DIPRES, es la que presenta mayor brecha significativa con un 83%. Esto es relevante ya que puede considerarse a la DIPRES como el demandante de las evaluaciones de impacto de programas a nivel institucional. La brecha es aún mayor (100%) en el elemento 1.3.3 *Conocer y manejar procedimientos y formularios* (Tabla 21).

**Detalle de Resultados Función Clave 2:** “Evaluar el impacto de un programa público según las metodologías aceptadas”.

**Tabla 23.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.1 de la función clave 2.

Sub-función	Elemento de Competencia	Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.1 Conocer los objetivos y métodos de evaluación según el ciclo de vida del programa.	2.1.1 Conocer ciclo vital de los programas y las correspondientes evaluaciones en cada etapa.	2	1	2	1	
	2.1.2 Conocer y manejar objetivos y métodos de evaluación durante (evaluación de escritorio).	1	1	4		
	2.1.3 Conocer y manejar objetivos y métodos de evaluación finalizado el programa (ex post).	1	1	4		
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		4	3	10	1	0
<i>Suma por Brecha</i>		7		10	1	
<i>Porcentaje Brecha</i>		39%		56%	6%	
<i>Brecha</i>		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	

**Tabla 24.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.2 de la función clave 2.

	Elemento de Competencia	Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.2 Manejar los objetivos y presupuestos de la evaluación de impacto.	2.2.1 Manejar los presupuestos conceptuales de la EIP.	2	1	3		
	2.2.2 Determinar el cotrafactual correctamente para la EIP.	2	1	3		
	2.2.3 Saber aplicar a casos concretos los presupuestos conceptuales de la EIP.	2	2	2		
	2.2.4 Conocer la diferencia de entre la evaluación de impacto y otras evaluaciones.	1	2	2	1	
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		7	6	10	1	0
<i>Suma por Brecha</i>		13		10	1	
<i>Porcentaje Brecha</i>		54%		42%	4%	
<i>Brecha</i>		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	

**Tabla 25.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.3 de la función clave 2.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.3 Aplicar el Modelo de Marco Lógico en evaluación de impacto de programas públicos	2.3.1 Conocer conceptualmente el Modelo de Marco Lógico.		2	2	2	
	2.3.2 Conocer la Matriz de Marco Lógico y sus distintos elementos o herramientas.		2	2	2	
	2.3.3 Ser capaz de traducir el programa mediante la Matriz de Marco Lógico.	1	2	1	2	
	<i>Suma Nivel de Manejo</i>	1	6	5	6	0
<i>Suma por Brecha</i>		7		5	6	
<i>Porcentaje Brecha</i>		39%		28%	33%	
		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	

**Tabla 26.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.4 de la función clave 2.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.4 Evaluar el diseño de indicadores para la evaluación de impacto.	2.4.1 Expresar correctamente los objetivos de un programa en términos de indicadores.	1	2	2	1	
	2.4.2 Traducir correctamente los aspectos sociales en términos de indicadores.	2	2	1	1	
	2.4.3 Evaluar la coherencia interna y externa de los indicadores.	1	2	2	1	
	2.4.4 Evaluar la pertinencia de los indicadores.	1	2	2	1	
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		5	8	7	4	0
<i>Suma por Brecha</i>		13		7	4	
<i>Porcentaje Brecha</i>		54%		29%	17%	
		Brecha Significativa		Brecha Menor	Sin Brecha	

**Tabla 27.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.5 de la función clave 2.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.5 Evaluar el uso de modelo metodológico experimental o cuasi experimental en el contexto de EIP.	2.5.1 Aplicar modelos experimentales a la evaluación de impacto.	2	3	1		
	2.5.2 Aplicar modelos cuasi - experimentales en la evaluación de impacto.	3	2	1		
	2.5.3 Construir los grupos experimental y de control.	3	1	2		
	2.5.4 Construir el contra factual en la evaluación de impacto.	3	1	2		
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		<b>11</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Suma por Brecha</i>		<b>18</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	
<i>Porcentaje Brecha</i>			<b>75%</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>	
			<b>Brecha Significativa</b>	<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>	

**Tabla 28.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.6 de la función clave 2.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.6 Evaluar y seleccionar las herramientas de análisis econométrico más apropiado en cada caso de EIP.	2.6.1 Aplicar correctamente los Experimentos Naturales.	3	1	2		
	2.6.2 Aplicar correctamente las Comparaciones Apareadas (Matching methods).	4	1	1		
	2.6.3 Aplicar correctamente de los Métodos instrumentales.	4		2		
	2.6.4 Aplicar correctamente la Regresión Discontinua.	4		2		
	2.6.5 Aplicar correctamente de Diferencias en Diferencias .	4		2		
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		<b>19</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Suma por Brecha</i>		<b>21</b>		<b>9</b>	<b>0</b>	
<i>Porcentaje Brecha</i>			<b>70%</b>	<b>30%</b>	<b>0%</b>	
			<b>Brecha Significativa</b>	<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>	

**Tabla 29.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.7 de la función clave 2.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.7 Incorporar metodologías cualitativas de ser necesario a la EIP.	2.7.1 Incorporar metodologías cualitativas en la etapa de diseño de la evaluación de impacto.	3	2	1		
	2.7.2 Evaluar aplicación de metodologías cualitativas durante la ejecución de la evaluación.	3	2	1		
	2.7.3 Evaluar aplicación de metodologías cualitativas en el post.	3	2	1		
	<b>Suma Nivel de Manejo</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
		<b>Suma por Brecha</b>		<b>15</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
		<b>Porcentaje Brecha</b>		<b>83%</b>	<b>17%</b>	<b>0%</b>
				<b>Brecha Significativa</b>	<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>

**Tabla 30.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 2.8 de la función clave 2.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
2.8 Evaluar el correcto diseño de la línea base para la EIP.	2.8.1 Seleccionar los indicadores pertinentes para elaboración de línea base.	1	2	3		
	2.8.2 Evaluar la organización de la información contenida en las bases de datos para el cálculo.	2	2	2		
	2.8.3 Calcular correctamente los indicadores según información contenida en las bases de datos.	2	3	1		
	2.8.4 Definir línea base válida y correctamente construida según indicadores y cálculos levantados.	2	4			
	2.8.5 Extraer conclusiones relevantes desde la línea base para la toma de decisiones.	2	2	2		
		<b>Suma Nivel de Manejo</b>		<b>9</b>	<b>13</b>	<b>8</b>
		<b>Suma por Brecha</b>		<b>22</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
		<b>Porcentaje Brecha</b>		<b>73%</b>	<b>27%</b>	<b>0%</b>
				<b>Brecha Significativa</b>	<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>

Los resultados de la evaluación de la competencia clave 2, mostrados en las tablas anteriores (**Tabla 23, Tabla 24, Tabla 25, Tabla 26, Tabla 27, Tabla 28, Tabla 29 y Tabla 30**), permiten observar que existe una brecha significativa de un 83% en cuanto al manejo de metodologías cualitativas relativas a la evaluación de impacto, siendo la más alta de esta función principal. Lo sigue la capacidad para evaluar o diseñar modelos metodológicos experimentales y cuasi experimentales para evaluar el impacto de programas, con una brecha significativa de 75%. Después le sigue con un 73%, la capacidad para evaluar y determinar la línea base para la evaluación de impacto. Finalmente, con un 70% de brecha aparece la capacidad de utilizar herramientas econométricas al contexto de evaluación de impacto, existiendo 2 profesionales con capacidades “suficientes”.

La sub función mejor evaluada es el conocimiento y manejo del marco lógico con un 28% de manejo suficiente y un 33% sin brecha. El conocimiento del ciclo de vida de los programas y sus métodos de evaluación, aparece con un 56% en nivel suficiente y 6% sin brecha.

**Detalle de Resultados Función Clave 3:** “Actuar como contraparte ante los actores involucrados en evaluación de impacto de programas eficazmente”.

**Tabla 31.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 3.2 de la función clave 3.

Sub-función	Elemento de Competencia	Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
3.2 Actuar como contraparte técnica hacia los consultores.	3.2.1 Comunicar adecuadamente la evaluación crítica sobre el trabajo del equipo consultor.	1	3	2		
	3.2.2 Realizar trabajo en equipo multidisciplinario para enfrentar el estudio de impacto.	1	2	2	1	
	3.2.3 Interpretar correctamente el punto de vista de los expertos internos referidos del programa.	1	2	2	1	
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		<b>3</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<i>Suma por Brecha</i>		<b>10</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	
<i>Porcentaje Brecha</i>			<b>56%</b>	<b>33%</b>	<b>11%</b>	
			<b>Brecha Significativa</b>	<b>Brecha Menor</b>	<b>Sin Brecha</b>	

**Tabla 32.** Detalle de resultados obtenidos en relación con las competencias evaluadas en la subfunción 3.3 de la función clave 3.

		Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
3.3 Actuar como coordinador general de la evaluación del programa.	3.3.1 Inducir y coordinar con ejecutores de los programas evaluados.	3	1	1	1	
	3.3.2 Realizar la adecuada transferencia de información relevante a los actores.	2	2	1	1	
	3.3.3 Facilitar un clima de colaboración entre consultores y ejecutores del programa evaluado.	2	1	2	1	
<i>Suma Nivel de Manejo</i>		7	4	4	3	0
<i>Suma por Brecha</i>		11	4	3		
<i>Porcentaje Brecha</i>		61%	22%	17%		
<i>Brecha Significativa</i>						
<i>Brecha Menor</i>						
<i>Sin Brecha</i>						

En esta función clave, se contienen subfunciones con un fuerte énfasis en habilidades relacionales, comunicativas y de conformación de equipos de trabajo (subfunciones 3.2 y 3.3), y se evidencia un 56% de brecha significativa en la subfunción 3.2 (**Tabla 31**); y un 61%, en la subfunción 3.3 (**Tabla 32**).

#### 4.2.1.5 Cursos de Acción para fortalecer las competencias identificadas en el Mapa Funcional

##### Plan de Formación o Capacitación de los Profesionales de la SSPA

###### Oferta a nivel de magíster.

En el ámbito de la formación y capacitación, existen disponibles algunos magíster en políticas públicas, tales como:

- a) Magíster en Economía Aplicada a Políticas Públicas, Universidad Padre Hurtado.
- b) Magíster en Política Públicas, Universidad de Chile, Facultad de Economía.
- c) Magíster en Gestión y Políticas Públicas, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.
- d) Magíster en Políticas Públicas, Universidad Diego Portales, Instituto de Políticas Pública.
- e) Magíster en Gestión y Políticas Públicas, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.
- f) Magíster en Políticas Públicas, Facultad de Gobierno, Universidad del Desarrollo.
- g) Magíster en Gerencia y Políticas Públicas, Universidad de Santiago, Facultad de Administración y Economía.

Si bien es cierto, es conveniente contar con profesionales con una formación amplia en políticas públicas a través de magíster, los planes formativos resultan demasiado amplios y no se enfocan sino muy parcialmente en temas de evaluación de impacto. Al revisar los planes y programas de cada uno de los mencionados, el peso en cantidad de horas para el tema no sobrepasa el 5%.

En conclusión, si el interés es fortalecer capacidades de evaluación de impacto *no es recomendable realizar este tipo de magíster para la necesidad específica de formar profesionales capaces de evaluar impacto.*

#### **Oferta a nivel de Diplomado.**

Existen tres programas de Diplomado específico que trata de evaluación de políticas públicas.

1.- Evaluación de Políticas Públicas 1, Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocios.

Al analizar su malla curricular se incluyen dos tópicos principales:



Parte A: Herramientas para la Evaluación de Políticas Públicas: Encuestas.

Parte B: Tópicos de Evaluación Ex Ante – de Políticas Públicas.

## 2.- Evaluación de Políticas Públicas 2, Universidad de Chile, Facultad de Economía y Negocios.

En su malla curricular se incluyen dos tópicos principales:

Parte A: Tópicos de Evaluación Ex Ante de Políticas Públicas en la Práctica.

Parte B: Evaluación Ex Post de Políticas Públicas.

La parte A incluye el análisis de casos de las áreas Salud, Educación, Transportes, Electricidad. No incluye casos de mundo pesquero. La parte B se focaliza principalmente en las metodologías de evaluación: experimentos sociales controlados, experimentos naturales o cuasi experimentos, estudios no experimentales con: técnicas de emparejamiento, variables instrumentales, regresión discontinua, modelos estructurales. El programa no menciona específicamente el Modelo de Marco Lógico.

## 3.- Diplomado en Evaluación de Impacto de Programas y Políticas Públicas. Pontificia Universidad Católica de Chile e Instituto de Economía y el Poverty Action Lab (J-PAL).

Este diplomado, desarrollado por el Instituto de Economía y el Poverty Action Lab (J-PAL), busca dar herramientas de evaluación de impacto a profesionales e investigadores del sector público y/o privado.

Considera los siguientes cursos y módulos:

Curso I: Evidencia y Políticas Públicas.

- Módulo 1. Economía del Desarrollo y Evidencia Rigurosa (24 horas): En este curso se da una introducción general a la economía del desarrollo, con un enfoque particular en el rol de la evidencia, y se analiza la evidencia rigurosa existente para distintos sectores (educación, salud, vivienda, emprendimiento, etc.)
- Módulo 2. De la Investigación a la Política Pública (12 horas): En este curso se analiza la importancia de la evidencia para la toma de decisiones sobre Políticas Públicas y técnicas para influir en las mismas.

#### Curso II. Métodos de Evaluación de Impacto (60 horas).

En este curso se describen los distintos métodos de evaluación de impacto, se aplican métodos econométricos al análisis de métodos de evaluación de impacto y se analizan las ventajas y límites de los métodos de evaluación cuasi-experimentales y experimentales. El curso se estructura en cuatro grandes sub temas: 1) Marco teórico de la evaluación de impacto; 2) Evaluación de impacto experimental; 3) Análisis y amenazas a las evaluaciones experimentales; y 4) Métodos cuasi-experimentales.

#### Curso III: Implementación de una Evaluación de Impacto.

- Módulo 1. Medición (12 horas): En este curso se distinguen entre distintos modelos de medición para la evaluación de impacto, entre distintas fuentes de datos y se analiza el diseño de cuestionarios, conociendo las dificultades que deben tenerse en consideración para que el mismo sea una herramienta eficaz.
- Módulo 2. Levantamiento de Datos (9 horas). En este curso se analizan los distintos pasos que deben seguirse para un correcto levantamiento de datos y adecuado trabajo de campo y se identifican los requisitos que deben reunir los Términos de Referencia (TORs) necesarios para contratar un levantamiento de datos riguroso.
- Módulo 3. Gestión de Proyectos (9 horas): Este curso entrega herramientas necesarias para la gestión exitosa de una evaluación de impacto.

Descrito lo anterior, el programa de Diplomado 3 se identifica como el más completo y cercano a las necesidades de fortalecimiento institucional de los profesionales de la SSPA; seguido del Diplomado 2, el cual sería necesario complementarlo con cursos específicos.

Por otra parte, existe un curso on line de Marco Lógico que dicta la Universidad Católica denominado: *Marco lógico y matriz evaluativa en la formulación de proyectos sociales (e-learning)*.

Descrito esto, lo ideal es considerar el diseño de un plan de estudios de un programa de diplomado especialmente diseñado para las necesidades específicas de la SSPA. La ejecución debe ser de tipo modular de tal manera de seleccionar adecuadamente a las personas que necesitarían asistir a cada módulo. La estructura modular debería seguir la estructura del mapa funcional de competencias descrito en el presente informe.

#### **Plan Integrado de Tipo Estratégico Institucional y Plan de Asesoramiento y capacitación.**

Expresado el plan propuesto en forma integrada, las recomendaciones para acortar las brechas son:

1. *Iniciar un proceso de cambio organizacional mediante coaching de equipo asesorado por expertos externos.* Esta asesoría debe culminar con el compromiso de la alta dirección respecto de la necesidad de generar las competencias necesarias, tanto profesionales como institucionales, y la sensibilización de la organización hacia una cultura evaluativa.
  
2. Por otra parte, se debe llegar a definir institucionalmente:
  - a) Las **responsabilidades y funciones organizacionales**. Se sugiere que las personas encargadas de la evaluación constituyan una “mesa” o “comisión” de tipo staff con la capacidad de asesorar a todas las áreas institucionales que estén involucradas en

la generación de programas, reglamentos, proyectos. Se sugiere que esta mesa sea interdisciplinaria.

- b) Los **Procedimientos** necesarios para enfrentar el tema evaluativo de los programas ejecutados. Es decir, la cultura de la evaluación debe plasmarse en procedimientos estables en las distintas etapas del ciclo de un programa: desde el diseño, su ejecución y evaluación.
  - c) **Sistema de recolección, sistematización y análisis de datos coherentes con los Indicadores que se definan para las diversas intervenciones.**
3. Considerar asesoría experta en evaluación de impacto regulatorio, para acortar el tiempo de adopción de la práctica evaluativa a nivel institucional.
4. Iniciar un plan de capacitaciones modulares al equipo que incluya:
- a) *Inducción por parte de DIPRES* en los módulos relativos a requisitos y procedimientos institucionales, ciclo presupuestario, objetivos de la evaluación de impacto y políticas públicas.
  - b) Conceptos de Evaluación ex ante y ex post. Ciclo de vida de los programas.
  - c) Capacitación en Marco Lógico, con todas sus herramientas y componentes.
  - d) Construcción de indicadores y Línea base.
  - e) Uso de modelos experimentales y cuasi experimentales.
  - f) Determinación de escenarios contrafactuales.
  - g) Metodologías de investigación cualitativa aplicada a distintas etapas de evaluación de un programa.
  - h) Metodología cuantitativa, especialmente construcción de Encuestas.
  - i) Econometría y estadística aplicados a casos reales.

- j) Manejo de software de procesamiento y análisis estadístico.
5. *La metodología del plan de asesoría y capacitación* debe adaptarse a las necesidades de los profesionales que recibirán los conocimientos. Es decir, algunos módulos serán principalmente prácticos, por ejemplo: aplicación del modelo de marco lógico, ya que la mayoría lo conoce. En ese caso, se sugiere que la aplicación se haga en torno a casos reales de programas y normativas nuevos a implementar. No se sugiere apuntar a evaluación de programas ya en ejecución o finalizados, pues poseen falencias metodológicas que dificultan el aprendizaje. Es mejor para el aprendizaje modelar casos nuevos diseñándolos correctamente desde las primeras etapas.

La evaluación de brechas realizada en el presente trabajo ayudará a ponderar el grado de aplicación práctica de cada módulo: si la brecha fue muy significativa, la metodología será teórico práctica. Si la brecha fue menor, la metodología será principalmente práctica.

6. *Selección de los asistentes.* Debe considerarse los distintos niveles de experiencia, capacitación y competencia de los profesionales que asistirán a los módulos. También debe considerarse los distintos roles a ejecutar respecto al tema evaluación. Esto implica una definición de roles clara, la cual se aborda a nivel de propuesta en el siguiente punto, donde se propone un modelo organizacional ad hoc para la EIR en la SSPA.

#### **4.2.2 Propuesta de Modelo Organizacional para la implementación de la Evaluación de Impacto en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura**

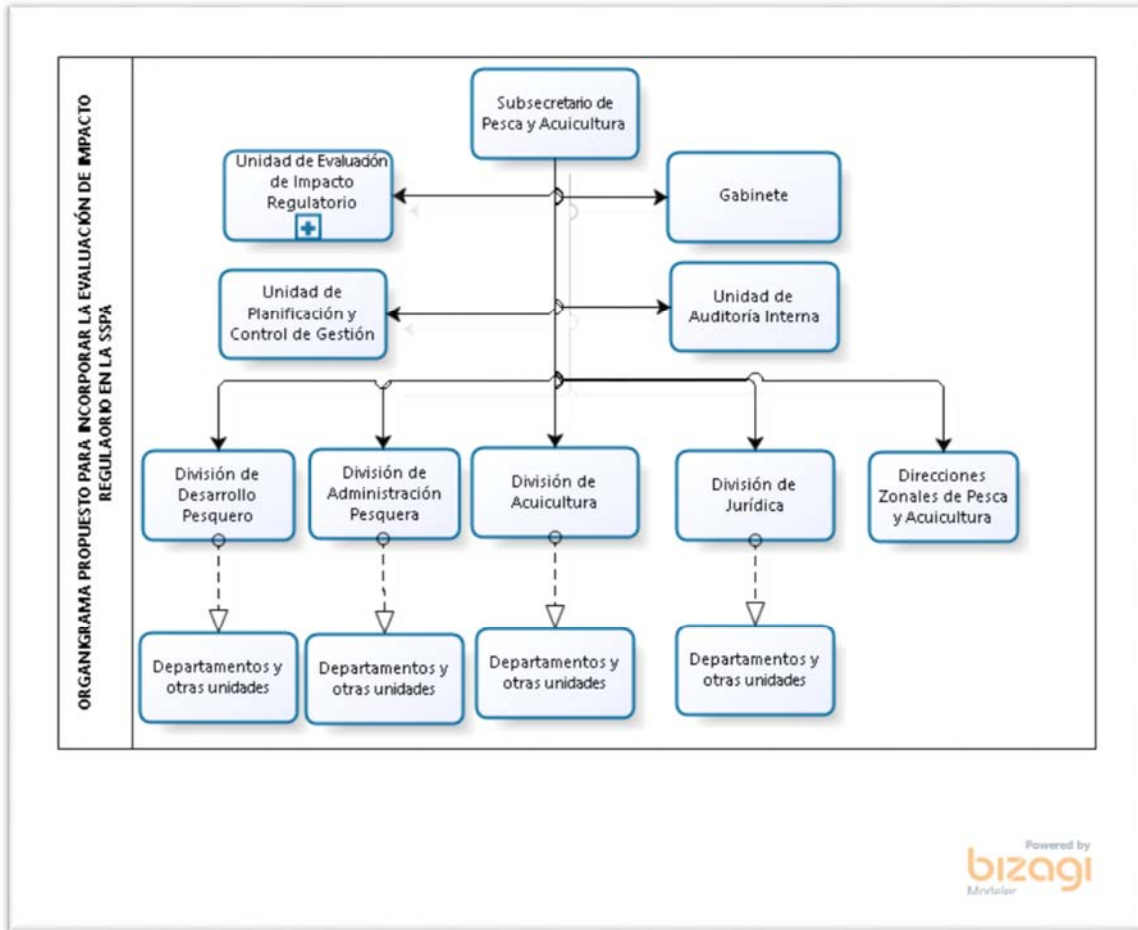
La incorporación de la lógica de evaluación de impacto regulatorio en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura no solo requiere del acortamiento de las brechas identificadas, sino que también

requiere arreglos institucionales *ad hoc*, de tal forma que la dinámica de generación de políticas públicas permita una aplicación efectiva del enfoque de evaluación de impacto regulatorio, propuesto por el Banco Mundial (Gertler, et al., 2011), y adoptado por la DIPRES (DIPRES, 2015; 2009).

Sin perjuicio que el arreglo final que decida implementar la SSPA debe ser el resultado de un proceso interno; en este informe se sugiere un arreglo institucional, tomando en consideración las recomendaciones para Latinoamérica, incluidas en el informe del Banco Mundial de Formulación de Políticas Públicas en países miembros de la OCDE (Banco Mundial, 2010). En este sentido, se propone la creación de la Unidad de Evaluación de Impacto Regulatorio (EIR), con dependencia directa del Subsecretario de Pesca y Acuicultura (SSPA), y en un nivel jerárquico superior a las divisiones incluidas en el organigrama actual de la SSPA (**Figura 14**), de tal forma de contar con las atribuciones necesarias para coordinar y ejecutar las acciones pertinentes entre los diversos estamentos de la institución.

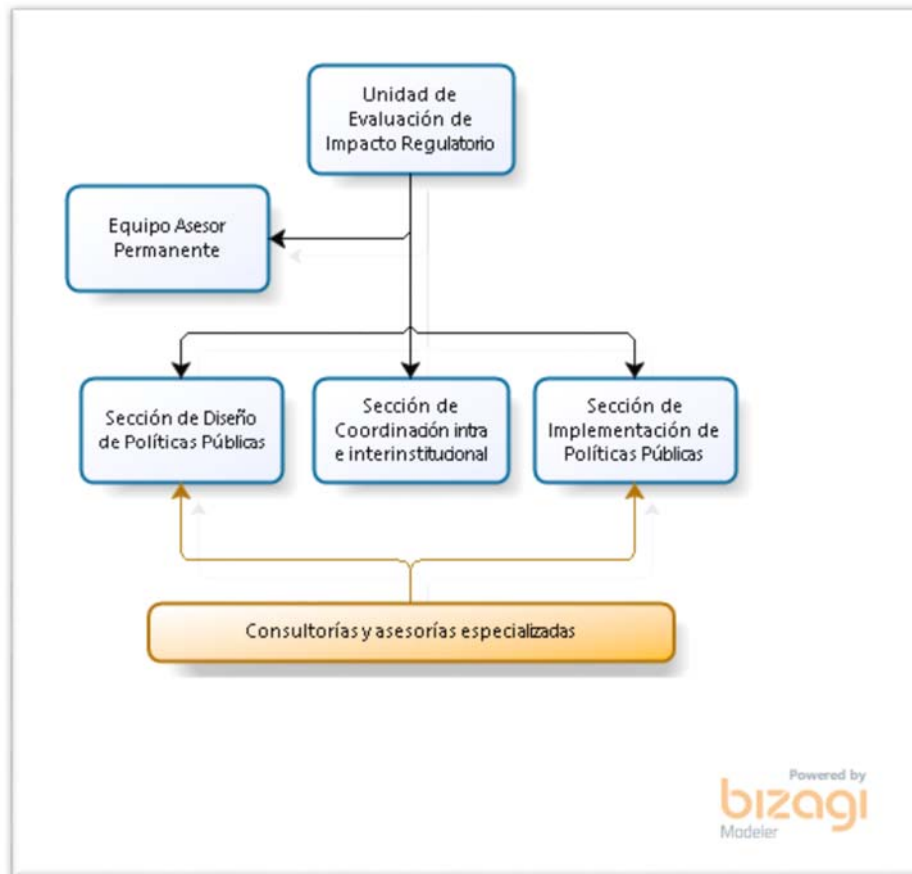
La Unidad de Evaluación de Impacto Regulatorio (UEIR), considera tres Secciones: (1) de diseño de políticas públicas, (2) de coordinación intra e interinstitucional y (3) de implementación de políticas públicas. Además, considera un *staff* de asesores permanentes (equipo asesor permanente), que sin necesidad de ser un equipo de dedicación de tiempo completa, conforma un equipo estable que está disponible para los requerimientos de la unidad. Esto es, sin necesidad de recurrir a licitaciones u otros mecanismos, de tal forma de contar con una respuesta ágil, oportuna y pertinente cada vez que sea requerida. Por otro lado, se considera la contratación de asesorías expertas en base a demanda, para asesorar requerimientos específicos de diseño y/o de implementación de las diversas políticas públicas emanadas desde la SSPA (**Figura 15**). En este modelo propuesto, el *Encargado de la Sección de Coordinación Intra e Interinstitucional* será el responsable de interactuar con el equipo externo de evaluación de impacto regulatorio.

En el modelo propuesto, la UEIR conforma una secretaría técnica de alto nivel, con énfasis en criterios técnicos al momento de definir la conformación del *staff* de profesionales, ya que la componente política debiera ser complementada con el equipo de Gabinete. Las jefaturas de las Divisiones de Desarrollo, Administración Pesquera, Acuicultura y Jurídica, debiesen actuar como fuertes cuadro de gerencia siendo puentes entre la formulación y la implementación de las políticas públicas. Además, considerando la complejidad del sector pesquero y acuicultor, y la diversidad que se observa a lo largo del territorio, debiesen ser incorporadas las Direcciones Zonales de Pesca y Acuicultura con mayor protagonismo y atribuciones, tanto en el proceso de formulación como en el de implementación. Es importante destacar que actualmente la SSPA posee capacidad de diseño de políticas públicas; sin embargo, esta se hace en ausencia de una estructura organizacional *ad hoc*.



**Figura 14.** Modelo organizacional propuesto para la incorporación de la Evaluación de Impacto Regulatorio como una práctica institucional en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Elaboración propia).





**Figura 15.** Detalle del modelo organizacional propuesto para la Unidad de Evaluación de Impacto regulatorio recomendada para la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Elaboración propia).

## 5. Análisis y Discusión de Resultados

Un primer elemento a considerar es la complejidad generada cuando se emprende la tarea de reconstruir un sistema de evaluación de intervenciones que surgieron de forma reactiva sin considerar un diseño previo, lo cual es indicado por diversos autores como un aspecto que dificulta la evaluación de muchas intervenciones (BID, 2011; OECD, s.f.; Carroza, 2012; DIPRES, 2009; Aldunate & Córdoba, 2011). Esta situación, además se ve acentuada producto de múltiples cambios que se generan a posteriori de la intervención. De hecho, en muchas intervenciones se torna difícil definir el límite de la intervención, porque continuamente se incorporan nuevos cambios, los cuales no obedecen a decisiones que emanan de una evaluación sino que – al parecer – surgen de forma reactiva ante una multiplicidad de eventos, que pueden incluir: percepciones de “que las cosas no están funcionando como debieran funcionar”, presiones de determinados grupos de interés, entre otras, o la conveniencia para algunos stakeholders de disponer de un sistema que opera bajo la lógica reactiva, carente de evaluación, tal como es analizado y reportado por Robinson y Torvik (2005).

La existencia de metodologías para permitan reconstruir el proceso que dio origen a intervenciones en ejecución con propósito de evaluación de su impacto son escasas. Entre estas metodologías se reconoce el método de diseño inverso de marco lógico, el cual a diferencia de la propuesta desarrollada en este estudio, presenta limitaciones porque se centra solo en la reconstrucción de la Matriz de Marco Lógico (Aldunate & Córdoba, 2011), sin considerar los demás elementos que forman parte de la metodología de Marco Lógico.

Además, estas metodologías de diseño inverso, tal como lo indican Ortegón y colaboradores (2005) “no es sustituto de una mala política ni de unos criterios mal seleccionados. Si aquella está mal formulada y estos están mal planteados, de igual manera el instrumento reflejará dichas incongruencias y debilidades. El instrumento como tal es un medio y como tal está condicionado a la información con que se disponga y a la calidad del análisis original en un momento específico del

ciclo de vida del proyecto”. Por otro lado, Aldunate y Córdoba señalan que “... nada asegura que un programa en implementación tenga un diseño lógico adecuado (...) la experiencia apunta a lo contrario: que al intentar el diseño inverso, se descubren fallas lógicas que explican muchos de los problemas que experimentan los programas” (Aldunate & Córdoba, 2011).

El diseño inverso de la MML, recomienda que en su aplicación se considere la participación de actores con el poder necesario para incorporar correcciones a las intervenciones, ya que incluye en sus pasos la reconstrucción de la intervención prescindiendo de lo que “realmente” se está realizando, e incorporando modificaciones al programa si así fuese necesario (Pasos 3 a 5, principalmente). En este sentido, esta metodología supone que será posible no sólo la reconstrucción de la intervención, sino que también su rediseño, todo basado en juicio experto (Aldunate & Córdoba, 2011). En términos comparativos, la propuesta desarrollada en esta consultoría, el Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inversa (**Figura 7**), constituye una alternativa más completa para el diseño de inverso, que también considera cambios al diseño de la intervención cuando se encuentran errores de diseño, con la diferencia que se recomienda la evaluación de necesidades, con el propósito de que la necesidad o problema sea pertinente, y seguidamente una evaluación de procesos que necesariamente lleva a la incorporación de mejoras al proceso, utilizando la metodología en su versión de diseño.

Los errores de diseño implican falta de objetivos correctamente contruidos, ausencia de una escala espacio temporal explícitamente definida para alcanzarlos, y en consecuencia los indicadores y controles están completamente ausentes. Esta situación se explica por diversos factores, donde los principales dicen relación con ausencia de uso de metodologías de diseño de las intervenciones (OECD, s.f.; Aldunate & Córdoba, 2011), poca experiencia en estos procesos (BID, 2011; OECD, s.f.), escasez de profesionales con formación adecuada (OECD, s.f.; Dávila & Soto, 2011), falta de cultura evaluativa (Carroza, 2012) y lo nuevo de estos procesos en Latino América (BID, 2011).

A nivel de diseño, la falta una estructura que comprenda la definición de un programa, como “un conjunto de actividades necesarias, integradas y articuladas que proveen bienes y servicios (productos), tendientes a lograr un objetivo específico en una población determinada de modo de resolver un problema o atender una necesidad que afecta” (DIPRES, 2015), es una carencia que debilita la posibilidad de construir hacia atrás una metodología precisa para la evaluación de impacto de las intervenciones seleccionadas.

En relación con la selección de las modificaciones legales a ser evaluadas, se debe considerar que este es un aspecto clave en el proceso de toma de decisiones, ya que la priorización es esencial para el éxito de un análisis ex-post. No es posible evaluar todas las leyes y en consecuencia es necesario que exista un acuerdo sobre los criterios de selección (OECD, s.f.). En este sentido, la priorización a través del proceso de jerarquización propuesto, representa una herramienta apropiada para responder a esta necesidad. El **Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inverso** propuesto en este trabajo recoge esta etapa crítica del proceso (**Figura 7**).

La experiencia internacional demuestra que es necesario realizar estudios para aquellas leyes que generen el mayor impacto y en las que se genere el máximo beneficio neto para la sociedad (OECD, s.f.). Además, considerando la limitación de recursos, se debe realizar una selección inteligente de las intervenciones a revisar. En este contexto, la utilización de las herramientas ocupadas en el presente estudio constituyen métodos recomendables para llevar a cabo esta selección, principalmente en lo referido al método de proceso analítico jerárquico que permite considerar diversos criterios para tomar la decisión (Donegan, et al., 1992; Dodd, et al., 1995; Saaty, 1986; Ji & Jiang, 2003).

Sin embargo, la decisión presenta complejidades mayores cuando se deben seleccionar intervenciones donde su origen fue carente de diseño, por lo que es recomendable que nuevas iniciativas (intervenciones) se diseñen desde un comienzo considerando la metodología de Evaluación de Impacto Regulatorio, tal como es promovido por el Banco Mundial (Gertler, et al.,

2011; Khandker, et al., 2010) y la OCDE (OECD, 2002; OECD, s.f.) u otras metodologías que adopte la institución respectiva.

En Chile, a nivel de Gobierno, se debe destacar el rol que cumple la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda (DIPRES) en cuanto a la evaluación de programas, donde su objetivo es evaluar el impacto que tienen los programas públicos en sus beneficiarios; definiendo Evaluaciones en Profundidad o Módulo de Evaluación de Impacto. En las Evaluaciones en Profundidad se integra la evaluación de los resultados de corto, mediano y largo plazo de los programas (eficacia), la eficiencia y economía en el uso de los recursos, y los aspectos relativos a la gestión de los procesos internos de los programas. El Módulo de Impacto evalúa la eficacia de un programa y los principales aspectos de eficiencia y uso de recursos<sup>9</sup>.

En este contexto la División de Control de Gestión de la DIPRES en su Informe para la Evaluación Ex-Post: Conceptos y Metodologías, relaciona y establece el correcto diseño del programa, la población beneficiaria y los objetivos, además de otras consideraciones relevantes, al éxito de los procesos de evaluación.

Por otro lado, en términos legislativos, es importante destacar – como un inicio en cuanto a EIR se refiere – la creación del Departamento de Evaluación de la Ley en el Congreso de Chile, con el fin de completar el ciclo regulatorio de las normas con estudios que permitan conocer los efectos resultantes de las leyes promulgadas<sup>10</sup>, con la cooperación de la OCDE, entidad que entregó orientaciones respecto del diseño institucional que debía tener el departamento y la metodología a utilizar.

---

<sup>9</sup> Para mayor información revisar: <http://www.dipres.gob.cl/594/w3-propertyvalue-15223.html>

<sup>10</sup> Para mayor información revisar: <http://www.evaluaciondelaley.cl/>

El Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inverso, propone una manera de enfrentar la determinación del balance de costos y beneficios futuros de intervenciones que fueron desarrolladas sin una cultura evaluativa plasmada en su diseño. Además, la herramienta propuesta como tablas de impacto se considera un aporte relevante para la identificación de impactos y su relación con la tendencia y su relevancia, siendo un buen mecanismo de visualización de la conducta de los impactos asociados a la intervención.

En relación con las competencias ideales para llevar a cabo las tareas relacionados con la EIR, se determinó un avance importante en los profesionales de la SSPA, considerando que aún no existe una unidad dedicada a temas de evaluación de impacto. Sin embargo, también se reconoce que existen áreas de fortalecimiento que deben ser asumidas por la institución, de tal forma de estar preparados para futuras demandas de evaluación que surjan.

A partir de esta evaluación se construyó una propuesta de formación para fortalecer las capacidades de los profesionales de la Subsecretaría, la que incluyó además recomendaciones de cómo llevar el proceso. Además, considerando que el problema no sólo está en el ámbito de las competencias, y que las competencias para ser usadas requieren de un entorno apropiado, se sugiere una propuesta de organización ad hoc para la SSPA, que incluye la creación de una Unidad de Evaluación de Impacto Regulatorio.

Finalmente, se debe destacar diversas iniciativas emprendidas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, en conjunto con el Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura, en la dirección de avanzar hacia una cultura institucional que incluya de manera explícita la evaluación de impacto, acorde a las recomendaciones del Banco Mundial y la OCDE.

## 6. Conclusiones

El Modelo de Evaluación de Impacto Regulatorio Inverso propuesto en este estudio es una herramienta destinada a resolver la problemática existente a la hora de evaluar regulaciones que no han sido diseñadas para tal efecto. En este modelo se propone que ante la carencia de, por ejemplo, una población beneficiaria, la SSPA realice una encuesta a expertos a través del método Delphi que sugiera las modificaciones regulatorias necesarias para dar respuesta a esta situación y, de este modo, a partir de este “ajuste” se pueda re-diseñar la intervención para que sea evaluada desde el punto de vista de la EIRI, en el siguiente periodo a evaluar.

La principal complejidad a la hora de plantearse la posibilidad de generar una EIRI está dada por: que no está identificada claramente la población objetivo que será beneficiaria de los bienes y/o servicios provistos por las intervenciones; y, por que no existen objetivos que cumplan las características de ser específicos, medibles, alcanzables, realistas y con limitaciones de tiempo especificadas.

Entendiendo que cuando se evalúa un diseño de un programa se analiza las relaciones de causalidad y si éstas están debidamente identificadas a través de sus distintos niveles de objetivos para dar respuesta al problema identificado y a sus causas ( (DIPRES, 2015), la carencia de objetivos formales impide establecer relaciones causales que sean certeras en su construcción. Esto último implica que, la gestión de las intervenciones no pueda ser ni eficiente ni eficaz en su accionar; y, por esto también los mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación no puedan ser desarrollados con el estándar pertinente a una evaluación de este tipo.

Con relación a la herramienta propuesta como Tabla de Impacto (**Tabla 12**), se considera relevante la utilización de éstas con respecto de una población beneficiaria definida, situación preponderante al momento de analizar las preguntas propuestas por la Guía para la identificación de impactos de acuerdo a su origen (European Commission, 2009) y relacionarlas con la tendencia (COFEMER, 2014) y su relevancia.

La introducción de la gestión por resultados es una práctica que permite mejorar la calidad de las políticas públicas, reconociendo en esto un elemento clave que puede contribuir a reconstruir la confianza pública en las instituciones del Estado, tal como lo señala el Banco Mundial en referencia a la calidad de las políticas públicas en América Latina (Banco Mundial, 2010), ya que la ciudadanía en general, cada vez exigen más a sus autoridades, pidiendo que las metas, productos y resultados sean precisos, y que el logro de éstas se den en un contexto de uso eficiente y transparente de los recursos.

En general, el presente trabajo realiza a lo menos cinco grandes aportes: el Modelo de EIR inverso; una metodología de selección de las prioridades a someter a EIR; otorgar la importancia del juicio experto para el proceso analítico jerárquico; la importancia de la población para determinar la tendencia y relevancia de los impactos en el proceso de selección de los mismos, así como en la evaluación del impacto y de los costos y beneficios asociados a los mismos; y, la determinación del Mapa Funcional asociado a “EIR” al interior del organismo sectorial.



## 7. Difusión de Resultados

La difusión de los resultados consideró 53 invitados (**Tabla 33**), de los cuales pudieron asistir un total de 16 personas pertenecientes a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Fondo de Investigación de Pesca y de Acuicultura, Instituto de Fomento Pesquero, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y Biblioteca del Congreso Nacional (ver registro gráfico en **ANEXO 2**, y registro de asistencia en **ANEXO 3**).

**Tabla 33.** Lista de invitados a jornada de difusión de resultados del proyecto FIPA 2014-86.

Nombre	Institución
Alejandro Barrientos Puga	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Alejandro Gertosio Ramírez	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Alicia Gallardo	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Alvaro Montaña	ONG CECPAN
Anne Thibault	Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab
Carolina Goic Borojevic	Comisión de Pesca del Senado
Carolina Sepúlveda	ONG CECPAN
César Astete	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Claudio Bernal	Instituto de Fomento Pesquero
Constanza Balbontín López	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
Cristian Acevedo Vergara	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Daniela Alvarado Herrera	Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab
Eduardo Anderson Germain	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Elizabeth Palta Vega	Instituto de Fomento Pesquero
Eugenio Zamorano Villalobos	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Felipe Espinoza Sandoval	Comisión de Pesca de la Cámara de Diputados
Felipe Hernández Zúñiga	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Felipe Manterola	Salmón Chile A.G.
Felipe Sandoval	Salmón Chile A.G.
Flor Uribe Ruiz	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gonzalo Rubilar Díaz	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Jorge Carreño	Ilustre Municipalidad de Chonchi
Jorge Toro Da'Ponte	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
José Miguel Burgos	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

Nombre	Institución
Juan Gutiérrez Pedreros	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Juan Mella	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Leonardo Arancibia	Biblioteca del Congreso Nacional
Leonardo Fernández Leyton	Salmonfood
Leonardo Guzmán Méndez	Instituto de Fomento Pesquero
Leonardo Núñez	Instituto de Fomento Pesquero
Leonardo Sasso	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Lisette Araya Altamirano	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Luis Carroza Larrondo	Consejo de Investigación Pesquera y Acuicultura
Luis Felipe Céspedes	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
Marcela Rodríguez Mura	Dirección del Trabajo
María Loreto González Jeria	Consultora independiente
Marisol Álvarez Sotomayor	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Maureen Alcayaga	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Mauro Urbina Véliz	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Natalia Torres Manzo	Ilustre Municipalidad de Chonchi
Nelson Cárcamo Barrías	Ilustre Municipalidad de Castro
Paolo Trejo Carmona	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Raúl Súnico Galdames	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
René Arrayet	Departamento de Evaluación de la Ley
Rodrigo Oyanedel	Walton Family Foundation
Rubén Pinochet Pollastri	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Sergio Granados Aguilar	DIPRES
Sergio Mesa	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Sonia Medrano Correa	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Yohana González	Asociación de Miticultores de Chile A.G.
Zaida Young	Instituto de Fomento Pesquero
Camilo Torres	Instituto de Fomento Pesquero
Andrea Araya	Instituto de Fomento Pesquero

## 8. Referencias bibliográficas

- Aldunate, E. & Córdoba, J., 2011. *Formulación de programas con la metodología de marco lógico. Serie Manuales N°68*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) - CEPAL.
- Arcade, J., Godet, M., Meunier, F. & Roubelat, F., 2004. *Análisis estructural con el método MICMAC, y estrategia de los actores con el método MACTOR*. [En línea] Available at: [http://guajiros.udea.edu.co/fnsp/cvsp/politicaspUBLICAS/godet\\_analisis\\_estructural.pdf](http://guajiros.udea.edu.co/fnsp/cvsp/politicaspUBLICAS/godet_analisis_estructural.pdf) [Último acceso: 17 Noviembre 2014].
- Astigarraga, E., sf. *Método Delphi*, s.l.: Universidad de Deusto - Facultad de CC.EE. y Empresariales.
- AusAID, 2005. *AusGuideline. Activity design. 3.3. The Logical Framework Approach*, Australia: Australian Government - Australian Agency for International Development.
- Bamberger, M., 2006. *Conducting quality impact evaluations under budget, time and data constraints*. Washington D.C.: World Bank.
- Banco Mundial, 2010. *La formulación de políticas en la OCDE: Ideas para América Latina*. s.l.:s.n.
- Bernal, R. & Peña, X., 2012. *Guía práctica para la evaluación de impacto*. 1ra Edición Actualizada ed. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Berumen, S. & Llamazares, F., 2007. La utilidad de los métodos de decisión multicriterio (como el AHP) en un entorno de competitividad creciente. *Cuadernos de Administración*, julio-diciembre, 20(34), pp. 65-87.
- BID, 2011. *Gestión para resultados en el desarrollo en gobiernos subnacionales. Módulo 1: Gestión para resultados en el ámbito público*, s.l.: BID.
- Campos, V. A. M. y J. S., 2014. El método Delphi como técnica de diagnóstico estratégico. Estudio empírico aplicado a las empresas de inserción en España. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Issue 23, pp. 72-81.
- Cardozo, M., 2013. POLÍTICAS PÚBLICAS: LOS DEBATES DE SU ANÁLISIS Y EVALUACIÓN. *Andamios*, 10(21), pp. pp. 39-59.

- Carroza, L., 2012. *Proposición de un modelo operacional destinado a mejorar la evaluación de iniciativas públicas asociadas al ámbito de la Subsecretaría de Pesca. Tesis para optar al grado de Magíster en Dirección Pública*, s.l.: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Centro de Estudios y Asistencia Legislativa.
- CEPAL, 2011. *La calidad del empleo en América Latina. Serie 110: Macroeconomía del desarrollo*. [En línea]  
Available at: [http://www.lai.fu-berlin.de/homepages/marull/Forschung\\_und\\_Publikationen/Weller\\_Roethlisberger.pdf](http://www.lai.fu-berlin.de/homepages/marull/Forschung_und_Publikationen/Weller_Roethlisberger.pdf)  
[Último acceso: 12 marzo 2015].
- CESSO, 2014. *Identificación de Indicadores Sociales Relevantes en la Evaluación de las Medidas de Administración Pesquera y Acuícola. Informe Final*, Valparaíso: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Chevalier, J. & Buckles, D., 2011. *Guía para la investigación, la evaluación y planificación participativa. Módulo 6: Análisis Sistémico*. [En línea]  
Available at: [http://www.cesso.cl/site/images/descargas/Modulo\\_6.pdf](http://www.cesso.cl/site/images/descargas/Modulo_6.pdf)
- Chevalier, J. & Buckles, D., 2013. *Participatory Action Research. Theory and methods for engaged inquiry*. Primera Edición ed. New York: Routledge.
- ChileValora, 2010. *Mirada comparativa sobre métodos para identificar competencias laborales.*, s.l.: Chile Valora.
- ChileValora, 2012. *Mejorando las competencias laborales.* [En línea]  
Available at: <file:///C:/Users/Usuario/Documents/Paper%20y%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/Evaluaci%C3%B3n/Eval%20Impacto/ChileValora2012.pdf>  
[Último acceso: 12 Enero 2015].
- COFEMER, 2014. *Guía para evaluar el Impacto Regulatorio. Métodos y Metodologías*, Volumen I.
- CONEVAL, 2013. *Manual para el diseño y la construcción de indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales en México*. [En línea]  
Available at:

<http://www.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL PARA EL DISEÑO Y CONTRUCCION DE INDICADORES.pdf>

[Último acceso: 17 Mayo 2015].

Dávila, M., 2011. ¿De qué se habla cuándo se habla de Políticas públicas? Estado de la discusión y actores en el Chile Bicentenario. *Revista Chilena de Administración Pública*, Issue 17, pp. 5-33.

Dávila, M. & Soto, X., 2011. ¿De qué se habla cuándo se habla de políticas públicas? Estado de la discusión y actores en el Chile del Bicentenario. *Revista Chilena de Administración Pública*, Issue 17, pp. 5-33.

Dávila, M. & Soto, X., 2011. ¿De qué se habla cuándo se habla de políticas públicas? Estado de la discusión y actores en el Chile del Bicentenario. *Revista Chilena de Administración Pública*, Issue 17, pp. 5-33.

DIPRES, 2009. *Anexo: Metodología Evaluación de Impacto*. [En línea] Available at: [http://www.dipres.gob.cl/572/articles-37416\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/572/articles-37416_doc_pdf.pdf) [Último acceso: 12 Diciembre 2015].

DIPRES, 2009. *Metodología para la elaboración de matriz de marco lógico*, Santiago, Chile: DIPRES.

DIPRES, 2009. *Metodología para la elaboración de Matriz de Marco Lógico*. [En línea] Available at: [http://www.dipres.gob.cl/594/articles-111762\\_doc\\_pdf Metodologia.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-111762_doc_pdf_Metodologia.pdf) [Último acceso: 17 Agosto 2015].

DIPRES, 2015. *Evaluación Ex-Post: Conceptos y Metodologías*. [En línea] Available at: [www.dipres.gob.cl/594/articles-22557\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-22557_doc_pdf.pdf) [Último acceso: 10 agosto 2015].

Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, 2013. *DIPRES*. [En línea] Available at: [www.dipres.cl](http://www.dipres.cl) [Último acceso: agosto 2015].

Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, 2014. *DIPRES*. [En línea] Available at: [www.dipres.cl](http://www.dipres.cl)

- Dirección del Trabajo, 2012. *Informe sobre condiciones laborales en trabajadores dependientes de la empresa privada.* [En línea]  
Available at: [http://www.dt.gob.cl/m/1620/articles-100488\\_recurso\\_1.pdf](http://www.dt.gob.cl/m/1620/articles-100488_recurso_1.pdf)  
[Último acceso: 12 marzo 2015].
- Dodd, F. J., Donegan, H. A. & McMaster, T. M., 1995. Reassessment of consistency criteria in judgment matrices. *The Statistician*, 44(1), pp. 31-41.
- Donegan, H. A., Dodd, F. J. & McMaster, T. M., 1992. A new approach to AHP decision-making. *The Statistician*, Volumen 41, pp. 295-302.
- European Commission, 2009. *Impact assessment guidelines.* [En línea]  
Available at: [http://ec.europa.eu/governance/impact/commission\\_guidelines/docs/iag\\_2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/governance/impact/commission_guidelines/docs/iag_2009_en.pdf)  
[Último acceso: 09 Agosto 2015].
- FAO, 2015. *Visión general del sector acuícola nacional: Chile. Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO.* [En línea]  
Available at: [http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso\\_chile/es](http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_chile/es)  
[Último acceso: 18 febrero 2015].
- Fontaine, E., 1993. *Evaluación social de proyectos.* Décima Edición ed. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Gertler, P. J. y otros, 2011. *La evaluación de impacto en la práctica.* s.l.:Banco Mundial.
- Gertler, P. y otros, 2011. *La Evaluación de Impacto en la Práctica.* s.l.:Banco Mundial.
- Gillet, J. T. & Olate, C., 2010. *La crisis del salmón y el desempleo en la décima región. Seminario de título de ingeniería comercial. Universidad de Chile. Facultad de Economía y Negocios.* [En línea]  
Available at: [http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2010/ec-gillet\\_jt/pdfAmont/ec-gillet\\_jt.pdf](http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2010/ec-gillet_jt/pdfAmont/ec-gillet_jt.pdf)  
[Último acceso: 16 Febrero 2015].
- Gobierno de Chile, 2013. *Programa de Gobierno Michelle Bachelet. 2014-2018. Chile de todos.* [En línea]

- Available at: <http://www.gob.cl/programa-de-gobierno/>  
[Último acceso: 20 Marzo 2014].
- Godet, M., 2000. *La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica*. Cuarta Edición Actualizada ed. PARÍS: Librairie des Arts et Metiers.
- Godet, M., 2007. *Prospectiva Estrtaégica: problemas y métodos*. Segunda Edición ed. París: PROSPEKTIKER.
- Huerta, A. J. S. y. M. C., 2012. La técnica Delphi y el análisis de la capacidad institucional de los gobiernos locales que atienden el cambio climático. *Política y Cultura*, Issue 38, pp. 165-194.
- ILPES, 2004. *Metodología de Marco Lógico*. Boletín L. 249, Santiago: CEPAL.
- Ji, P. & Jiang, R., 2003. Scale transitivity in the AHP. *The Journal of the Operational Research Society*, 54(8), pp. 896-905.
- Khandker, S., Koolwal, G. & Samad, H., 2010. *Handbook on impact evaluation. Quantitative methods and practices*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Mella, O., 2000. *Grupos Focales ("Focus Groups")*. *Técnica de Investigación Cualitativa*, Santiago, Chile: CIDE, Documento de Trabajo N° 3.
- Navarro, H., King, K., Ortegón, E. & Pacheco, J. F., 2006. *Pauta metodológica de evaluación de impacto ex-ante y ex-post de programas sociales de lucha contra la pobreza*, Santiago de Chile: CEPAL.
- OCDE, 2005. *The definition and selection of key competences. Executive summary*. [En línea] Available at: <http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>  
[Último acceso: 11 Febrero 2015].
- OCDE, 2012. *Recomendación del Consejo sobre Política y Gobernanza Regulatoria*. [En línea] Available at: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/Recommendation%20with%20cover%20SP.pdf>  
[Último acceso: 3 Octubre 2015].
- OCDE, 2015. *How's Life? 2015: Measuring Well-being*. Paris, París: OECD Publishing.
- OECD, 2002. *Glosario de términos sobre evaluación y gestión de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico*, París: OECD.

- OECD, s.f. *La evaluación de las leyes en Chile. Resumen ejecutivo*. [En línea]  
Available at: <http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/50117135.pdf>  
[Último acceso: 15 Agosto 2015].
- Ortegón, E., Pacheco, J. F. & Prieto, A., 2005. *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Serie Manuales N°42*, Santiago, Chile: CEPAL-ILPES.
- Peroni, A. & Olavarria, C., 2011. La evaluación en el Estado Chileno, avances y desafíos. *Revista de Políticas Públicas*, 4(2).
- Preble, J., 1984. The Selection of Delphi Panels for Strategic Planning Purposes. *Strategic Management Journal*, Volumen 5, pp. 157-170.
- Prowse, M. & Snilstveit, B., 2010. *Impact evaluation and interventions to address climate change: A scoping study. International Initiative for Impact Evaluation. Working Paper 7*. s.l.:s.n.
- Ramírez, E., 2003. *Manual para la elaboración línea base en proyectos FOS*. [En línea]  
Available at: <http://rimisp.org/wp-content/uploads/2013/11/0241-000879-manualfinal.pdf>  
[Último acceso: 17 Agosto 2015].
- Rehbein, N., 2011. *Propuesta metodológica para la estimación del impacto económico de la contaminación del fondo marino por la emisión de alimento y heces de la salmonicultura. Tesis para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial*, Valdivia: Universidad Austral de Chile.
- Robinson, J. & Torvik, R., 2005. White elephants. *Journal of Public Economics*, Volumen 89, pp. 197-210.
- Saaty, T. L., 1986. Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process. *Management Science*, 32(7), pp. 841-855.
- Sackman, H., 1975. Summary Evaluation of Delphi. *Policy Analysis*, 1(4), pp. 693-718.
- Sallenave, J.-P., 2002. *Gerencia y Planeación pestratégica*. Bogotá: Norma.
- SalmonChile, 2015. *Historia en Chile. Principales hitos históricos*. [En línea]  
Available at: <http://www.salmonchile.cl/es/historia-en-chile.php>  
[Último acceso: 20 Febrero 2015].



- Santiago, J. & Roussos, A., 2010. *Documentos de Trabajo*, Buenos Aires: Universidad de Belgrano.
- SERNAPESCA, 2014. *Sernapesca.cl*. [En línea] Available at: [http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com\\_remository&Itemid=246&func=fileinfo&id=11465](http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=fileinfo&id=11465) [Último acceso: agosto 2015].
- SERNAPESCA, 2015. *Registro Nacional de Acuicultura - RNA*. [En línea] Available at: [http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com\\_contentview=article&id=77&Itemid=201](http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_contentview=article&id=77&Itemid=201) [Último acceso: 20 Febrero 2015].
- SERNAPESCA, 2015. *Sernapesca.cl*. [En línea] Available at: [http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com\\_remository&Itemid=246&func=startdo wn&id=11083](http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=startdo wn&id=11083) [Último acceso: agosto 2015].
- Shore, C., 2010. La antropología y el estudio de la política pública: Reflexiones sobre la "formulación" de las políticas. *Antípoda*, Issue 10, pp. 21-49.
- SSPA, 2003. *Política Nacional de Acuicultura*. [En línea] Available at: [http://www.subpesca.cl/institucional/602/articles-60019\\_recurso\\_1.pdf](http://www.subpesca.cl/institucional/602/articles-60019_recurso_1.pdf) [Último acceso: 5 Enero 2015].
- SSPA, 2006. *Informe ambiental de la acuicultura*. [En línea] Available at: [http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles-60014\\_recurso\\_1.pdf](http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles-60014_recurso_1.pdf) [Último acceso: 16 Febrero 2015].
- SUBPESCA, 2003. *Política Nacional de Acuicultura*, Valparaíso: Subsecretaría de Pesca.
- SUBPESCA, 2007. *Política Nacional Pesquera. Subsecretaría de Pesca*, Valparaíso: Subsecretaría de Pesca.

Valdés, M., s.f. *La evaluación de impacto de proyectos sociales: Definiciones y conceptos*. [En línea]

Available at:

[http://www.mapunet.org/documentos/mapuches/Evaluacion\\_impacto\\_de\\_proyectos\\_sociales.pdf](http://www.mapunet.org/documentos/mapuches/Evaluacion_impacto_de_proyectos_sociales.pdf)

[Último acceso: 17 Agosto 2015].

Velásquez, R., 2009. Hacia una nueva definición del concepto de "política pública". *Desafíos*, Issue 20, pp. 149-187.

White, H., 2006. *Impact Evaluation: The experience of the independent evaluation group of the World Bank*. Washington D.C.: World Bank.

Yeh, C.-H. & Deng, H. P., 1999. Multi-Criteria Analysis for Dredger Despatching under Uncertainty. *The Journal of the Operational Research Society*, 50(1), pp. 35-43.

## ANEXO 1. Instrumento de Evaluación de Competencias

Evaluación de la Brecha FIP-2014-86						
El siguiente instrumento recogerá una auto-evaluación sobre las competencias de SSPA relativas a la evaluación de impacto regulatorio (EIR). La información individual será tratada en forma confidencial, presentándose en el informe a nivel agregado y/o en forma anónima. Se agradece su cooperación y sinceridad, ya que servirá para diseñar un plan de fortalecimiento de las capacidades institucionales.						
Sub-función	Elemento de Competencia	Nivel de Manejo				
		Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto
		1	2	3	4	5
1.1. Conocer roles de las reparticiones del Estado involucrados en la Evaluación de Impacto.	1.1.1 Conocer estructura y roles del Ministerio de Hacienda relativos a EIR					
	1.1.2 Conocer estructura y roles de Ministerio de Economía relativos a EIR					
	1.1.3 Conocer estructura y roles del Ministerio de Desarrollo Social relativos a EIR					
	1.1.4 Conocer el ciclo presupuestario del Estado y la importancia de la EIR					
1.2. Conocer los diferentes instrumentos de Evaluación de la Gestión del Estado y su propósito.	1.2.1 Conocer la Evaluación Programas Gubernamentales					
	1.2.2 Conocer el propósito de la Evaluación de impacto de programas					
	1.2.3 Conocer la Evaluación Programas Nuevos					
	1.2.4 Conocer la Evaluación Comprensiva del Gasto					
	1.2.5 Conocer el Programa de Mejoramiento de la Gestión (PMG)					
	1.2.6 Conocer el Balance de Gestión Integrada (BGI)					
1.3. Actuar en el contexto de evaluación de programas según procedimientos DIPRES.	1.3.1 Conocer cronograma DIPRES referido a evaluación de programas					
	1.3.2 Conocer y manejar los requisitos DIPRES					
	1.3.3 Conocer y manejar procedimientos y Formularios					

1.4 Visualizar globalmente el proceso de diseño hasta la ejecución del programa y su evaluación, según necesidades de SSPA.	1.4.1 Comprender el proceso de evaluación como un todo de acuerdo a la estrategia						
	1.4.2 Diseñar las evaluaciones de acuerdo a la visión global y políticas institucionales						
	1.4.3 Interpretar a los interesados y generar el modelo más adecuado al tipo de decisión requerida						
	1.4.4 Visualizar el mejor diseño de EIP desde la mirada de la toma de decisiones institucionales						
		<b>Nivel de Manejo</b>					
<b>Sub-función</b>	<b>Elemento de Competencia</b>	Ninguno 1	Un poco 2	Suficiente 3	Bueno 4	Experto 5	
2.1 Conocer los objetivos y métodos de evaluación según el ciclo de vida del programa.	2.1.1 Conocer ciclo vital de los programas y las correspondientes evaluaciones en cada etapa						
	2.1.2 Conocer y manejar objetivos y métodos de evaluación durante (evaluación de escritorio)						
	2.1.3 Conocer y manejar objetivos y métodos de evaluación finalizado el programa (ex post)						
2.2 Manejar los objetivos y presupuestos de la evaluación de impacto.	2.2.1 Manejar los presupuestos conceptuales de la EIR						
	2.2.2 Determinar el contrafactual correctamente para la EIR						
	2.2.3 Saber aplicar a casos concretos los presupuestos conceptuales de la EIR						
	2.2.4 Conocer la diferencia de entre la evaluación de impacto y otras evaluaciones						
2.3 Aplicar el Modelo de Marco Lógico en evaluación de impacto de programas públicos	2.3.1 Conocer conceptualmente el Modelo de Marco Lógico.						
	2.3.2 Conocer la Matriz de Marco Lógico y sus distintos elementos o herramientas.						
	2.3.3 Ser capaz de traducir el programa mediante la Matriz de Marco Lógico.						
2.4 Evaluar el diseño de indicadores para la evaluación de impacto.	2.4.1 Expresar correctamente los objetivos de un programa en términos de indicadores.						
	2.4.2 Traducir correctamente los aspectos sociales en términos de indicadores, cuando se necesite.						
	2.4.3 Evaluar la coherencia interna y externa de los indicadores.						
	2.4.4 Evaluar la pertinencia de los indicadores.						
2.5 Evaluar el uso de modelo metodológico experimental o cuasi	2.5.1 Aplicar modelos experimentales a la evaluación de impacto.						
	2.5.2 Aplicar modelos cuasi - experimentales en la evaluación de impacto.						
	2.5.3 Construir los grupos experimental y de control.						

experimental en el contexto de EIP.	2.5.4 Construir el contra factual en la evaluación de impacto.									
2.6 Evaluar y seleccionar las herramientas de análisis econométrico más apropiado en cada caso de EIP.	2.6.1 Aplicar correctamente los Experimentos Naturales.									
	2.6.2 Aplicar correctamente las Comparaciones Apareadas (Matching methods).									
	2.6.3 Aplicar correctamente de los Métodos instrumentales.									
	2.6.4 Aplicar correctamente la Regresión Discontinua.									
	2.6.5 Aplicar correctamente de Diferencias en Diferencias.									
2.7 Incorporar metodologías cualitativas de ser necesario a la EIP.	2.7.1 Incorporar metodologías cualitativas en la etapa de diseño de la evaluación de impacto.									
	2.7.2 Evaluar aplicación de metodologías cualitativas durante la ejecución de la evaluación.									
	2.7.3 Evaluar aplicación de metodologías cualitativas en el post.									
2.8 Evaluar el correcto diseño de la línea base para la EIP.	2.8.1 Seleccionar los indicadores pertinentes para elaboración de línea base.									
	2.8.2 Evaluar la organización de la información contenida en las bases de datos para el cálculo.									
	2.8.3 Calcular correctamente los indicadores según información contenida en las bases de datos.									
	2.8.4 Definir línea base válida y correctamente construida según indicadores y cálculos levantados.									
	2.8.5 Extraer conclusiones relevantes desde la línea base para la toma de decisiones.									
		<b>Nivel de Manejo</b>								
<b>Sub-función</b>	<b>Elemento de Competencia</b>	Ninguno	Un poco	Suficiente	Bueno	Experto				
		1	2	3	4	5				
3.1 Actuar como contra parte técnica hacia los consultores.	3.1.1 Comunicar adecuadamente la evaluación crítica sobre el trabajo del equipo consultor.									
	3.1.2 Realizar trabajo en equipo multidisciplinario para enfrentar el estudio de impacto.									
	3.1.3 Interpretar correctamente el punto de vista de los expertos internos referidos del programa.									
3.2 Actuar como coordinador general de la evaluación del programa.	3.2.1 Inducir y coordinar con ejecutores de los programas evaluados.									
	3.2.2 Realizar la adecuada transferencia de información relevante a los actores.									
	3.2.3 Facilitar un clima de colaboración entre consultores y ejecutores del programa evaluado.									

Nombre completo:	
Departamento:	
Cargo:	
Posee experiencia evaluando impacto:	SI - NO
Fecha:	

## ANEXO 2. Difusión de resultados: Registro gráfico











**ANEXO 3. Difusión de resultados: Registro asistencia**

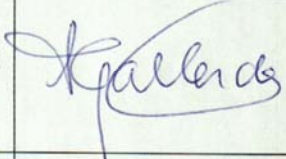
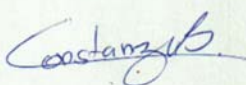



**REGISTRO DE ASISTENCIA**




**PROYECTO:** FIPA 2014-86 “Establecer las líneas de situación base y definir estrategias de evaluar efectos que ha tenido la implementación de LGPA relacionado con la acuicultura”

**Lugar:** Hotel Diego de Almagro Valparaíso      **Fecha:** 28 de Julio de 2016

NOMBRE	INSTITUCION	FIRMA
Alejandro Barrientos Puga	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	
Alejandro Gertosio Ramirez	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	
Alicia Gallardo	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	
Andrea Araya	Instituto de Fomento Pesquero	
Camilo Torres	Instituto de Fomento Pesquero	
Constanza Balbontín López	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	

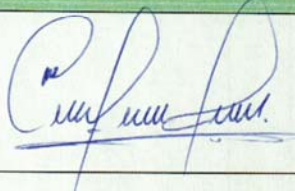


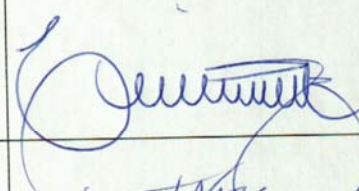
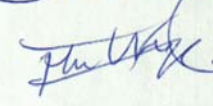



**REGISTRO DE ASISTENCIA**




**PROYECTO:** FIPA 2014-86 "Establecer las líneas de situación base y definir estrategias de evaluar efectos que ha tenido la implementación de LGPA relacionado con la acuicultura"

**Lugar:** Hotel Diego de Almagro Valparaíso      **Fecha:** 28 de Julio de 2016

NOMBRE	INSTITUCION	FIRMA
Cristian Acevedo Vergara	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	
Cristian López Luna	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	
Eduardo Anderson Germain	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	
Elizabeth Palta Vega	Instituto de Fomento Pesquero	
Eugenio Zamorano Villalobos	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	
Flor Uribe Ruiz	Subsecretaria de Pesca y Acuicultura	

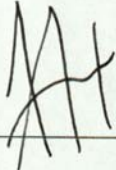




**REGISTRO DE ASISTENCIA**




**PROYECTO:** FIPA 2014-86 "Establecer las líneas de situación base y definir estrategias de evaluar efectos que ha tenido la implementación de LGPA relacionado con la acuicultura"


**Lugar:** Hotel Diego de Almagro Valparaíso **Fecha:** 28 de Julio de 2016

NOMBRE	INSTITUCION	FIRMA
Juan Mella	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	
Leonardo Arancibia	Biblioteca Nacional <i>Longino</i>	
Leonardo Fernández Leyton	Salmofood	
Marcela Rodríguez Mura	Dirección del Trabajo	
Marisol Álvarez Sotomayor	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	
Maureen Alcayaga	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	




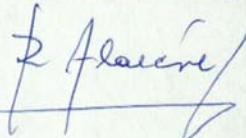



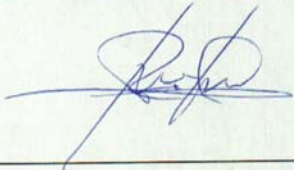


**REGISTRO DE ASISTENCIA**



**PROYECTO:** FIPA 2014-86 "Establecer las líneas de situación base y definir estrategias de evaluar efectos que ha tenido la implementación de LGPA relacionado con la acuicultura"

**Lugar:** Hotel Diego de Almagro Valparaíso **Fecha:** 28 de Julio de 2016

NOMBRE	INSTITUCION	FIRMA
Rubén Pinochet Pollastri	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	
Ruth Alarcón	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	
Hugo Pérez	Sernapesca	
Michell Popetrou H	FIPA	
MARIO MUÑOZ	Sernapesca	
MAX Montoya	Sub pesca	

## ANEXO 4. Dedicación del personal participante por actividad

Personal participante por actividad									
ACTIVIDADES	CTJ	SDY	MCH	AFA	RRG	MDP	SHP	RRE	RDP
i. Coordinación inicial con la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en Valparaíso	4	4		4	4				
ii. Coordinación permanente con la contraparte técnica definida por la SSPA	64	46		8	24				
iii. Revisión exhaustiva de la LGPA, normativa y medidas, en relación con el ámbito de la Acuicultura	36	45	45		80	45	160		8
iv. Determinación de listado de medidas con potencial de ser analizadas en el presente estudio	24	24			24	16	24	16	8
v. Jerarquización y selección de medidas identificadas preliminarmente	16	16			16		16	16	
vi. Identificación de variables claves a considerar para evaluar el impacto de las medidas seleccionadas y determinación de relaciones de causalidad	30	36	24		24	16	24		
vii. Definición de indicadores a considerar	36	45	45		45	24			42
viii. Análisis de información, construcción de líneas bases y/o determinación de déficit o brechas de información	16	45	36		45	45			45
ix. Determinación de mecanismos para disminuir déficit o brechas de información identificadas	4	36	36		36	8	16		16
x. Desarrollo de metodología de evaluación de impacto	24	45	36		45				16
xi. Determinación de brechas de competencias para la implementación de la propuesta emanada de esta consultoría	12	12	8	120	8	36			
xii. Elaboración de propuesta de disminución de brechas	4			60					
xiii. Estimación de costos de implementación de la propuesta			45						
xiv. Elaboración de informe de avance	24	24	16	8	16	16	16	4	8
xv. Elaboración de informe pre-final	66	90	45	52	45	46	16	32	32
xvi. Difusión de resultados	4	8		8					
xvii. Elaboración de informe final	16	8		4					
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>380</b>	<b>484</b>	<b>336</b>	<b>264</b>	<b>412</b>	<b>252</b>	<b>272</b>	<b>68</b>	<b>175</b>

CTJ: Carlos Tapia Jopia; SDY: Sergio Durán Yáñez; MCH: María Irene Cortés Huerta; AFA: Alfredo Flores Alcota; RRG: Reinaldo Rodríguez Guerrero; MDP: Manuel Díaz Poblete; SHP: Sebastián Huerta Palta; RRE: Raúl Riquelme Eyzaguirre; RDP: Rodrigo Díaz Plá.

## **ANEXO 5. Base de datos e informe en formato pdf**



**Taller con Pescadores Artesanales de Nispero**  
Nispero, Costa Rica



**Capacitación profesionales Investigadores e de Costa Rica**  
UCN-UNC-AGCI Chile  
Puntarenas, Costa Rica



**Foro Internacional de SAS2**  
Carleton University  
Ottawa, Canadá



**Taller con ICU y actores del sistema algal**  
Arequipa, Perú



**Taller de evaluación de PAR-Tiburón con CTC de la CPPS**  
Bogotá, Colombia



**CESSO**  
COLABORACION · INNOVACION · DESARROLLO

**LATINOAMERICA**

Centro de Estudios de Sistemas Sociales

*...Entrelazando redes de apoyo a nivel social, económico y cultural*

[www.cesso.cl](http://www.cesso.cl)



**Taller de capacitación para Investigadores de CENPAT**  
Puerto Madryn, Argentina



**Formulación del Plan de Manejo de Algas Pardas de Atacama**  
Huasco, Chile



**Asesoría para la conservación en Rapa Nui, UCN-SSPA**  
Rapa Nui, Chile



**Taller de capacitación en Evaluación de Riesgo Ecológico**  
Proyecto GEF-Humboldt Chile-Perú  
Valparaiso, Chile



**Taller de capacitación en Planificación Estratégica**  
Proyecto GEF Humboldt Chile-Perú  
Santiago, Chile



**Taller con RED de Jóvenes Líderes para la Conservación Marina**  
Las Cruces, Chile



**Asesoría para facilitar consulta de Participación Ciudadana**  
Punta Arenas, Chile