

004499

3. Requisitos Regulatorios

La Constitución Política de la República de Chile establece el deber del estado de asegurar a todas las personas el derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación, y asimismo el deber de protección del medio ambiente. La Ley 19.300 consagra los instrumentos de manejo ambiental como parte del marco de actividad ambiental en Chile. Entre estos instrumentos se encuentran aquellos utilizados para identificar, prevenir y remediar la contaminación ambiental, tales como las normas de calidad ambiental, normas de emisión y planes de prevención y descontaminación. En conformidad a la Ley 19.300, el Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile (el Ministerio del Medio Ambiente) tiene la facultad de emitir normas secundarias relativas a la calidad ambiental para efectos de regular contaminantes y proteger o conservar el medio ambiente, o para la preservación de la naturaleza.

3.1 Normas de Calidad Ambiental

En conformidad a la Ley 19.300 el Ministerio del Medio Ambiente tiene a su disposición diversos instrumentos para regular la contaminación y administrar el medio ambiente de Chile. Entre estos instrumentos se encuentran las normas de calidad ambiental. Existen dos tipos de normas de calidad ambiental que pueden ser emitidas: normas de calidad ambiental primarias y secundarias.

3.1.1 Normas de Calidad Ambiental Primarias y Secundarias

Las normas de calidad ambiental primarias tienen por objeto reducir el riesgo a la vida o salud de la población. Debido a su relación con la vida y salud de la población, el Ministerio de Salud se encuentra a cargo de la creación y emisión de estas normas de calidad ambiental primarias y secundarias. Las normas ambientales primarias tienen aplicabilidad en la totalidad del territorio de la República de Chile. Según se indica en el *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión* (D.S. N° 38/2013):

*"Las normas primarias de calidad ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población, definiendo los niveles que originan situaciones de emergencia"*¹⁵

Las normas secundarias de calidad ambiental tienen por objeto reducir los riesgos involucrados en la protección o conservación del medio ambiente, o bien, la preservación de la naturaleza. Las normas secundarias de calidad ambiental deben incluir un ámbito geográfico de aplicación, el cual puede ser la totalidad del territorio de la República de Chile, o bien una parte del país. Las normas secundarias de calidad ambiental pueden ser preparadas con la colaboración de otros ministerios caso por caso. Según se indica en el D.S. N° 38/2013:

"Las normas secundarias de calidad ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en

¹⁵ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*. N.p. 2013. Artículo 2.

el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.”¹⁶

3.2 Normas Secundarias de Calidad de las Aguas para la Cuenca del Río Valdivia

004500

La Norma Secundaria de Calidad de las Aguas para la Cuenca del Río Valdivia (NSCA) fue dictada el 14 de enero de 2015, finalizando con el Memorandum N° 210/2013 de diciembre de 2013. Esta NSCA es una Norma Secundaria de Calidad Ambiental para el territorio de la Cuenca del Río Valdivia, y ha sido establecida para preservar los ecosistemas hídricos y servicios ecosistémicos a través de la mantención y mejoramiento de la calidad del agua de la Cuenca del Río Valdivia.

Según se indica en la NSCA:

“El presente decreto establece las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Valdivia. El objetivo de las mismas es conservar o preservar los ecosistemas hídricos y sus servicios ecosistémicos, a través de la mantención o mejoramiento de la calidad de las aguas de la cuenca.”¹⁷

y

“El ámbito de aplicación territorial de las presentes normas corresponde a la cuenca del río Valdivia, ubicada en las regiones Novena de La Araucanía y Decimocuarta de Los Ríos.”¹⁸

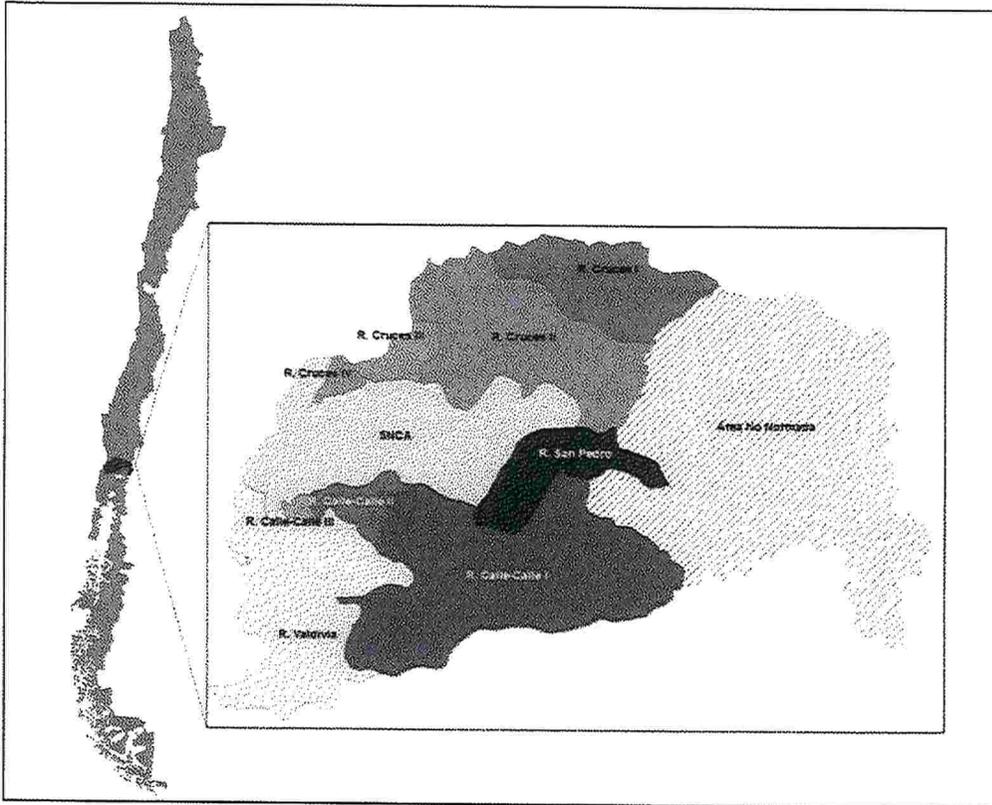
En la Figura 2 se muestra el ámbito geográfico de la NSCA de las áreas reguladas en las aguas de la Cuenca del Río Valdivia.

¹⁶ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*. N.p. 2013. Artículo 3.

¹⁷ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Establece Normas Secundarias de Calidad de las Aguas para la Cuenca del Río Valdivia*. (2015) N.p. Artículo 1.

¹⁸ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Establece Normas Secundarias de Calidad de las Aguas para la Cuenca del Río Valdivia*. (2015) N.p. Artículo 2.

Figura 2. Área Regulada por la NSCA¹⁹



004501

3.2.1 Niveles de Calidad Ambiental y Ubicaciones de Monitoreo de la NSCA

Para efectos de monitorear y hacer efectivo el cumplimiento de las Normas Secundarias de Calidad de las Aguas se han establecido diez áreas de monitoreo para la Cuenca del Río Valdivia, según se describe en la Tabla 1.

¹⁹ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*. N.p. 2013.

004502

Tabla 1: Áreas de Monitoreo de la NSCA ²⁰

Cauce	Área de Vigilancia	Límites Área de Vigilancia	Coordenadas UTM	
			N	E
Río Cruces	RCI	De: Naciente río Cruces	5.634.252	733.256
		Hasta: Río Cruces en Loncoche	5.639.597	705.228
Río Cruces	RCII	De: Río Cruces en Loncoche	5.639.597	705.228
		Hasta: Río Cruces aguas abajo Rucaco	5.621.312	680.163
Río Cruces	RCIII	Hasta: Río Cruces aguas abajo Rucaco	5.621.312	680.163
		Hasta: Río Cruces en Cahuincura	5.620.787	667.634
Río Cruces	RCIV	De: Río Cruces en Cahuincura	5.620.787	667.634
		Hasta: Río Cruces en San Luis de Alba	5.614.447	658.822
Río Cruces	SNCA	De: Río Cruces en San Luis de Alba	5.614.447	658.822
		Hasta: Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.372	648.860
Río Valdivia	RV	De: Frente Club de Yates aguas arriba Confluencia Río Cruces y Río Calle Calle	5.590.480	649.650
		Hasta: Río Valdivia en desembocadura bahía de Corral	5.585.128	638.570
Río San Pedro	RSP	De: Desagüe Lago Rihue	5.595.015	716.287
		Hasta: Río San Pedro aguas arriba confluencia río Quinchilca	5.586.045	691.925
Río Calle Calle	RCCI	De: Río San Pedro aguas arriba confluencia río Quinchilca	5.586.045	691.925
		Hasta: Río Calle Calle en Balsa San Javier	5.592.061	674.754
Río Calle Calle	RCCII	De: Río Calle Calle en Balsa San Javier	5.592.061	674.754
		Hasta: Río Calle Calle en Cuesta Soto	5.593.991	656.144
Río Calle Calle	RCCIII	De: Río Calle Calle en Cuesta Soto	5.593.991	656.144
		Hasta: Frente Club de Yates aguas arriba Confluencia Río Cruces y naciente Río Valdivia	5.590.480	649.650

²⁰ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Establece Normas Secundarias de Calidad de las Aguas para la Cuenca del Río Valdivia*. N.p. 2015 Artículo 4: "Áreas de Monitoreo".

004503

3.3 Requisitos Regulatorios del AGIES

Según se indica en el Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión (D.S. N° 38/2013), existe un requisito consistente en la inclusión de un análisis técnico y económico de la NSCA: “[e]l procedimiento para la dictación de las normas de calidad y de emisión comprenderá [...un] análisis técnico y económico [...]”²¹. El D.S. N° 38/2013 describe los requerimientos para la elaboración de un análisis técnico y económico en su artículo 15, según se indica a continuación:

“El Ministerio deberá llevar a cabo un análisis técnico que identifique y cuantifique, cuando corresponda, los riesgos para la población, ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas y un análisis general del impacto económico y social, considerando la situación actual y la situación con anteproyecto de norma. Ambos análisis deberán ser realizados dentro del plazo de elaboración del anteproyecto.

En especial, el análisis general del impacto económico y social referido deberá evaluar los costos que implique el cumplimiento del anteproyecto de norma de calidad ambiental o de emisión para la población, para los titulares de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado como responsable de la fiscalización del mismo. Adicionalmente, este estudio deberá identificar y, cuando corresponda, cuantificar los beneficios que implique el cumplimiento de dichas normas para la población, ecosistemas o especies directamente afectadas o protegidas, para los titulares de las fuentes o actividades reguladas y para el Estado.”²²

Los requisitos del AGIES descritos en el Artículo 15 del D.S. N° 38/2013 pueden ser divididos en 14 requerimientos. 13 de 14 de ellos son relevantes para el AGIES, los cuales son indicados y evaluados posteriormente en la Evaluación de Deficiencias (ver Figura 4, Sección 4).

3.4 Contenido y Métodos del AGIES

El AGIES fue abordado, investigado, analizado y publicado por el Ministerio del Medio Ambiente. La versión final del AGIES fue incluida en el archivo público en diciembre de 2015, la cual se encontraba compuesta por 5 partes:

- Una descripción del área de estudio,
- Un resumen de los principales aspectos de la regulación evaluada,
- Un capítulo con la metodología,
- Resultados, y
- Conclusiones del análisis.

El propósito principal del AGIES es:

“[...] estimar el impacto general de la NSCA propuesta sobre la cuenca del Río Valdivia; este AGIES estimó los costos que resultarían de la implementación del proyecto preliminar para las distintas partes interesadas involucradas (la población, los

²¹ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*. N.p. 2013. Artículo 6.

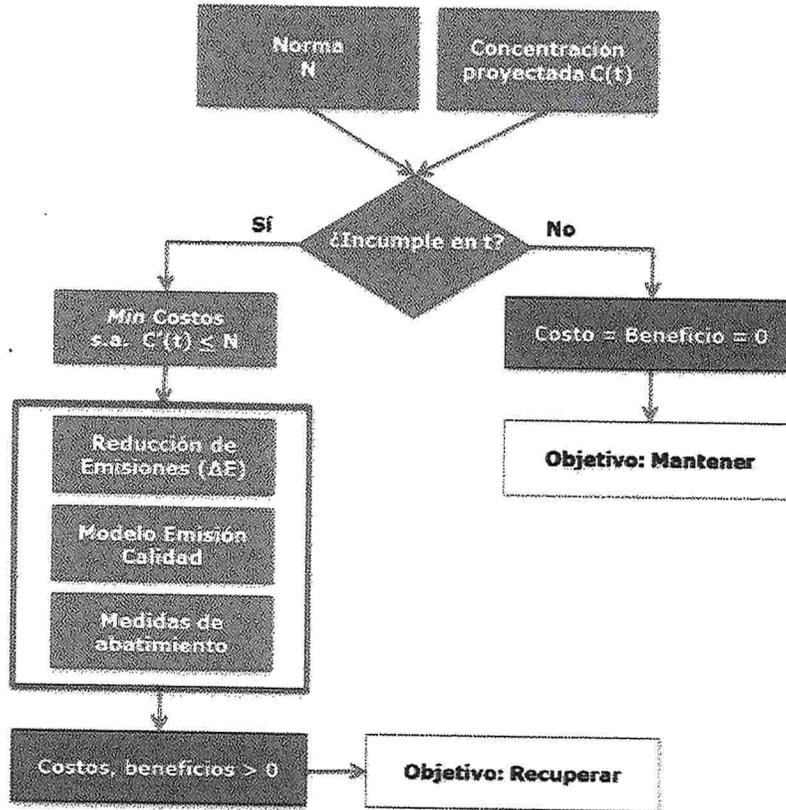
²² Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*. N.p. 2013. Artículo 15.

004504

privados y e Estado), y los beneficios que se obtendrían provenientes de la
mantención y/ recuperación de ciertos servicios ecosistémicos²³

La metodología utilizada en el AGIES consiste en la revisión de antecedentes sobre la Cuenca del Río Valdivia, simular cumplimiento de la NSCA en el periodo de evaluación, e identificar los servicios ecosistémicos de la Cuenca del Río Valdivia. Utilizando esta evaluación, el Ministerio del Medio Ambiente posteriormente estima los impactos económicos y sociales asociados con la implementación de actividades de abatimiento y monitoreo necesarias para lograr los objetivos de reducción estimados. Este análisis ha sido realizado utilizando la metodología ilustrada en la Figura 3.

Figura 3. Metodología Aplicada a la Evaluación del AGIES²⁴



²³ León, Jorge M. et al. Análisis General del Impacto Económico y Social de la Norma Secundaria de Calidad de las Aguas de la Cuenca del Río Valdivia. N.p. 2013.

²⁴ León, Jorge M. et al. Análisis General del Impacto Económico y Social de la Norma Secundaria de Calidad de las Aguas de la Cuenca del Río Valdivia. N.p. 2013. Figura 3

Si la concentración pronosticada ($C(t)$) del parámetro regulado se encuentra bajo el límite regulatorio a lo largo del tiempo, no se requieren beneficios ni costos marginales. El objetivo es mantener el estatus actual.

Sin embargo, si la concentración pronosticada del parámetro regulado se encuentra sobre el límite regulatorio a lo largo del tiempo, entonces el costo mínimo o mayor del abatimiento debe ser utilizado para reducir emisiones del parámetro regulado bajo el nivel del límite regulatorio. Adicionalmente, se gatillan exigencias para modelar las emisiones y llevarlas a estándares regulados. Se espera que tanto los costos como beneficios sean mayores a cero; sin embargo, no existen requerimientos en el sentido de que el beneficio total a lo largo del tiempo sea mayor que los costos totales a lo largo del tiempo.

Los costos considerados en el AGIES se encuentran asociados con medidas de abatimiento para áreas en incumplimiento y monitoreo de parámetros regulados en todas las áreas. Los beneficios implícitos que la sociedad obtiene de la aplicación de la NSCA son el bienestar social, como asimismo el desarrollo de actividades productivas y recreacionales en la Cuenca del Río Valdivia.

004505

4. EVALUACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LOS REQUISITOS REGULATORIOS

004506

Existen 14 requerimientos regulatorios descritos en el Artículo 15 del D.S. N° 38/2013²⁵, y 13 de éstos son relevantes para el AGIES. La Figura 4 contiene una descripción de cada uno de estos requisitos y evalúa las deficiencias del AGIES relativas a los mismos. De los 13 requerimientos relevantes, se cumplió íntegramente uno (7,7%); dos (15,4%) de los requerimientos fueron cumplidos parcialmente, y cuatro (30,8%) requerimientos mostraron deficiencias significativas. No fue posible determinar si seis (46,2%) de los requerimientos fueron cumplidos, por cuanto el AGIES adopta supuestos metodológicos críticos que hacen impracticable esta evaluación. El Apéndice 1 contiene una evaluación más detallada de los resultados presentados en la Figura 4.

Figura 4. Resumen de la Evaluación de Deficiencias Regulatorias del AGIES.

Requerimiento	Deficiencia	Notas
1. Identifica y cuantifica, según sea aplicable, todo riesgo a los ecosistemas o especies que son directamente afectados o protegidos.		Se identificaron riesgos al ecosistema y biota acuática, pero no se cuantificaron.
2. Evalúa los costos para la población con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.		Se proporcionó una descripción de las condiciones locales, pero no se evaluaron los costos con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.
3. Evalúa los costos para los propietarios de las fuentes o actividades a ser reguladas con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.		No se evaluaron los costos para los propietarios regulados con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.
4. Evalúa los costos para el Estado con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.		Todos los costos fueron presentados como costos incrementales futuros.
5. Evalúa los costos para la población involucrados en el desempeño de la norma de calidad o de emisión.		No se evaluaron los costos involucrados en el desempeño de la norma de calidad o de emisión para la población.
6. Evalúa los costos involucrados en el desempeño de la norma de calidad o de emisión para los propietarios de las fuentes o actividades reguladas.		Los costos del monitoreo y abatimiento fueron cuantificados a valor presente. No se proporcionó delineación entre los costos del Estado, propietarios y otros costos.

²⁵ Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile, *Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión*. N.p. 2013. Artículo 15.

004507

<p>7. Evalúa los costos involucrados en el desempeño de las normas de calidad o de emisión para el Estado como entidad responsable de su cumplimiento.</p>	<p>Los costos del estado fueron definidos a través de costos de monitoreo.</p>								
<p>8. Identifica, y de ser aplicable, cuantifica los beneficios para la población con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.</p>	<p>Se tomaron dos decisiones críticas en el AGIES que causaron que los criterios 9-14 necesiten claridad adicional antes de poder ser evaluados.</p>								
<p>9. Identifica, y de ser aplicable, cuantifica los beneficios para los propietarios de las fuentes o actividades a ser reguladas con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.</p>	<p>i) Debido a la complejidad del cálculo del beneficio marginal, se tomó una decisión en el AGIES para identificar e indicar los beneficios de implementar la norma. Sin embargo, <u>los costos fueron cuantificados en su valor marginal presente en base a la reducción de los parámetros regulados, utilizando monitoreos específicos y medidas de abatimiento.</u> Los costos y beneficios fueron medidos de una manera tal que no pueden ser comparados unos con otros.</p>								
<p>10. Identifica, y de ser aplicable, cuantifica los beneficios para el Estado con anterioridad a la aplicación de la norma de calidad o de emisión.</p>	<p>ii) El AGIES asumió que los servicios ecosistémicos contribuyen al bienestar social y permiten el desarrollo de "<u>innumerables actividades productivas y recreacionales</u>" en los distintos territorios.²⁶</p>								
<p>11. Identifica, y de ser aplicable, cuantifica los beneficios para la población involucrados en el desempeño de las normas de calidad o de emisión.</p>									
<p>12. Identifica, y de ser aplicable, cuantifica los beneficios involucrados en el desempeño de las normas de calidad o de emisión para los propietarios de las fuentes o actividades reguladas.</p>									
<p>13. Identifica, y de ser aplicable, cuantifica los beneficios para el Estado involucrados en el desempeño de las normas de calidad o de emisión.</p>									
<p>Leyenda</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="256 1490 337 1540">  </td> <td data-bbox="354 1490 711 1540"> <p>Ninguna deficiencia encontrada</p> </td> <td data-bbox="776 1490 857 1540">  </td> <td data-bbox="873 1490 1250 1550"> <p>Deficiencias considerables encontradas</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="256 1550 337 1599">  </td> <td data-bbox="354 1550 711 1599"> <p>Algunas deficiencias encontradas</p> </td> <td data-bbox="776 1550 857 1599"></td> <td data-bbox="873 1550 1250 1609"> <p>Se requiere de mayor claridad para determinar las deficiencias</p> </td> </tr> </table>			<p>Ninguna deficiencia encontrada</p>		<p>Deficiencias considerables encontradas</p>		<p>Algunas deficiencias encontradas</p>		<p>Se requiere de mayor claridad para determinar las deficiencias</p>
	<p>Ninguna deficiencia encontrada</p>		<p>Deficiencias considerables encontradas</p>						
	<p>Algunas deficiencias encontradas</p>		<p>Se requiere de mayor claridad para determinar las deficiencias</p>						

4.1 Resumen y Discusión

²⁶ Énfasis añadido.

004508

Existen 13 criterios relevantes para la evaluación de requerimientos regulatorios descrita en el Artículo 15 del D.S. No. 38/2013, "Sobre el análisis técnico y económico". Sólo uno de los criterios requeridos para la evaluación fue íntegramente cumplido en base a la evaluación de deficiencias presentada en la Figura 5.²⁷ Este requerimiento fue cumplido a través del AGIES, articulando los costos de desempeño de la NSCA para el Estado, mediante la estimación de costos de las medidas de abatimiento y programa de monitoreo para parámetros regulados en la Cuenca del Río Valdivia.

Adicionalmente, dos criterios requeridos para la evaluación en base a los requerimientos regulatorios descritos en el Artículo 15 del D.S. N° 38/2013, "Sobre el análisis técnico y económico", fueron cumplidos parcialmente.²⁸ Los costos de monitoreo y abatimiento fueron cuantificados en valor marginal actual, pero no se proporcionó delimitación entre los costos del Estado, propietarios y otros costos. Los riesgos para los ecosistemas fueron identificados en los efectos dañinos de ciertos parámetros para la biota acuática; sin embargo, éstos no fueron cuantificados para las especies señaladas.

El Artículo 15 del D.S. N° 38/2013 establece los requerimientos para una evaluación de los beneficios de la NSCA. Estos beneficios no pueden ser evaluados en un Análisis de Deficiencias.²⁹ Dos supuestos clave en el AGIES requieren claridad adicional antes de que los mismos puedan ser evaluados. Según se indicó en el AGIES:

"debido a la complejidad de cuantificar el beneficio marginal que implica una variación del flujo de los servicios ecosistémicos relacionado a cierta calidad del agua, se optó por la identificación de los beneficios de la norma asociado a su implementación y una cuantificación de las reducciones de emisiones para cada uno de los parámetros normados, producto de determinadas medidas de abatimiento."

y

"... funciones ecosistémicas, las cuales se estructuran en base a los componentes físicos, químicos y biológicos de los ecosistemas y sus interacciones. Estos servicios ecosistémicos contribuyen al bienestar social y permiten el desarrollo de innumerables actividades productivas y recreativas en los distintos territorios."³⁰

Estos supuestos, consistentes en que los beneficios son muy complejos para calcular y que los servicios ecosistémicos proporcionan innumerables, i.e. incuantificables, beneficios, significa que el AGIES sólo señaló beneficios, mientras los costos fueron proporcionados a valor marginal actual. En base al DS N° 38/2013, es necesario identificar los beneficios, y según sea aplicable, éstos deben ser cuantificados en el AGIES. La metodología citada en el AGIES³¹ incluye una estructura para estimar, clasificar y cuantificar los beneficios de una norma ambiental secundaria. Los costos marginales de monitoreo y abatimiento son cuantificados a valor actual, y los beneficios son simplemente señalados; por lo tanto, los costos y beneficios no pueden

²⁷ Criterio regulatorio requerido 7, en Figura 4.

²⁸ Criterios regulatorios requeridos 1, 6 en Figura 4.

²⁹ Criterios regulatorios requeridos 8-13 en Figura 4.

³⁰ León, Jorge M. et al. Análisis General del Impacto Económico y Social de la Norma Secundaria de Calidad de las Aguas de la Cuenca del Río Valdivia. p.p. 5-6, 2013

³¹ Cifuentes, Luis A., Generación de Metodología para el Desarrollo de Análisis General del Impacto Económico y Social de Normas Secundarias de Calidad de Agua. 2008

ser comparados unos con otros en base a un análisis costo-beneficio, y no fue posible determinar si seis de los 14 criterios requeridos en el Artículo 15 del D.S. N° 38/2013 han sido evaluados en el AGIES.

Existen cuatro criterios requeridos por el AGIES, en base a los requerimientos regulatorios descritos en el Artículo 15 del D.S. N° 28/2013, que contienen deficiencias considerables.³² Estos requerimientos que contienen deficiencias considerables tienen relación con los riesgos y costos para partes no estatales, tanto con anterioridad como con posterioridad a la implementación de la NSCA, en el AGIES. Adicionalmente, no existe discusión sobre los costos para los propietarios de las fuentes reguladas con anterioridad a la aplicación de la NSCA. El AGIES asimismo hace presente que el monitoreo actual es un costo estatal; los costos actuales de monitoreo no son articulados y evaluados claramente, en su lugar, los costos que fueron articulados en el AGIES son costos incrementales para monitoreos adicionales.

004509

³² Criterios regulatorios requeridos 2-5 en Figura 4

004510

5. EVALUACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO

Existen 16 mejores prácticas para las evaluaciones de impacto socio-económico descritas en *Una Guía Comunitaria para la Evaluación de Impacto Social*.³³ De dichas 16 mejores prácticas, sólo 13 son relevantes para el ámbito de esta Evaluación de Deficiencias del AGIES. La Figura 5 contiene una descripción de éstas mejores prácticas, y evalúa las deficiencias. De las 13 mejores prácticas relevantes, tres mejores prácticas (23,1%) fueron utilizadas, tres mejores prácticas (23.1%) fueron utilizadas con ciertas deficiencias, mientras que deficiencias considerables fueron evaluadas en el uso de siete (53.8% de las mejores prácticas de evaluación de impacto socio-económico). El Apéndice 2 proporciona una evaluación más detallada de los resultados presentados en la Figura 5.

Figura 5. Mejores Prácticas en el la Evaluación de Deficiencias del AGIES de la Evaluación de Impacto Socio-Económico

Mejor Práctica	Deficiencia	Notas
1. Describe la acción propuesta		La acción propuesta ha sido descrita como el establecimiento de límites de concentración para varios parámetros, un programa de monitoreo, y medidas de abatimiento.
2. Realiza un perfil social		El perfil social de la Cuenca del Río Valdivia no fue proporcionada (es decir, no hay descripciones de poblaciones indígenas, actividades culturales, demografía, etcétera).
3. Identifica partes interesadas		Las partes interesadas fueron señaladas en el AGIES, y tanto sociedades privadas como el estado fueron categorizados. Sin embargo, no hubo identificación de la población/ parte interesada de la sociedad local o un desglose de personas claves.
4. Determina la región o zona de influencia		El AGIES se enfocó en la Cuenca del Río Valdivia, y se describió el área.

Figura 5 (continuado): Mejores Prácticas en la Evaluación de Impacto Socioeconómico Evaluación de Deficiencias del AGIES

5. Determinar métodos y mediciones		Los métodos y mediciones propuestas para completar el AGIES fueron delineados en el material de referencia. Las mediciones para el programa de
------------------------------------	---	--

³³ En su artículo (Brudge, Rabel J., La práctica de antecedentes de evaluación de impacto social, *Evaluación de Impacto y Tasación de Proyecto 21-2*, p 84-88, 2003), Burdge hace presente que la mayoría de las comunidades son comunidades en transición, y que las "comunidades en transición se refieren a alteraciones en el poder con la llegada de distintos grupos y agendas".

004511

		monitoreo también fueron identificadas y divididas conforme a parámetro y área de monitoreo en el AGIES.
6. Estar al tanto de alternativas	<input type="radio"/>	No fue posible encontrar actividades alternativas propuestas
7. Identificar impactos para la población.	<input type="radio"/>	No fue posible encontrar una evaluación de los impactos para la población, tales como empleo, acceso a infraestructura, transporte, educación, etc.
8. Identificar impacto comunal/institucional	<input checked="" type="radio"/>	Algunos impactos institucionales fueron identificados, representados por costos de monitoreo para el Estado. No se identificaron impactos a nivel comunal.
9. Identificar impactos de transición comunal ³⁴	<input type="radio"/>	No se identificaron comunidades en transición en el AGIES, y no se evaluó ningún impacto específico sobre dichas comunidades.
10. Identificar impactos a nivel familiar	<input type="radio"/>	No fue posible encontrar impactos específicos a nivel familiar, tales como empleo, acceso a salud, educación, guarderías, expectativa de vida, etc.
11. Identificar las necesidades de infraestructura de la comunidad	<input type="radio"/>	No fue posible encontrar impactos específicos en la infraestructura comunal detallada, tales como efectos en las plantas locales de manejo de alcantarillado/desperdicios, instalaciones de tratamiento de agua potable, disponibilidad de centros educacionales, hospitales, etc.
12. Determinar significancia de impactos	<input type="radio"/>	No fue posible encontrar un sistema para clasificar el impacto a las partes interesadas
13. Planificar medidas de mitigación, monitoreo y gestión de impacto social	<input checked="" type="radio"/>	Se consideró un plan de monitoreo en el AGIES. El plan de mitigación, el cual en este caso se refiere a las medidas de abatimiento, no fue descrito (e.g. tecnologías propuestas, objetivos de reducción de efluentes para alcanzar límites, o el lugar de su aplicación).
Leyenda		
<input checked="" type="radio"/>	Ninguna deficiencia encontrada	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	Algunas deficiencias encontradas	<input type="radio"/>
		Deficiencias considerables encontradas
		Se requiere de mayor claridad para determinar las deficiencias

³⁴ En su artículo publicado (Burdge, Rabel J. *The practice of social impact assessment background*, Impact Assessment and Project Appraisal, 21:2, pág. 84-88, 2003. Impreso) Burdge indica que mayoría de las comunidades son comunidades en transición y que "las comunidades en transición se refieren a alteraciones en el poder como resultado de las llegadas de diferentes grupos con distintas agendas".

5.1. Resumen y Discusión

Existen 16 mejores practicas para la evaluación de impacto socio económico descritas en la *Guía Comunal para la Evaluación de Impacto Social (A Community Guide to Social Impact Assessment)*³⁵ y 13 de éstas 16 mejores prácticas son relevantes para el AGIES. Tres de las 13 mejores prácticas relevantes fueron usadas en el AGIES. El AGIES describió la acción propuesta,³⁶ la cual consiste en la aplicación de la NSCA que establece los límites de concentración para diversos parámetros, seguidos por consideraciones para el monitoreo de los parámetros en varias estaciones de monitoreo, y que incluye las medidas de abatimiento. La zona/región de influencia se identifica como las aguas de la Cuenca del Río Valdivia, con mapas y lugares de monitoreo establecidas en el AGIES.³⁷ Se explicaron los métodos y mediciones.³⁸ Los métodos propuestos para completar el AGIES fueron delineados en el material de referencia, conforme ha sido citado.³⁹ Las mediciones para el programa de monitoreo también fueron consideradas y divididas en el AGIES en consideración a parámetro y área de monitoreo.

Tres de las 13 mejores prácticas relevantes para la medición del impacto socio-económico fueron usadas respecto a algunas deficiencias. Las Partes Interesadas fueron identificadas, con ciertas deficiencias en la descripción. Las Partes Interesadas fueron detalladas en el AGIES, incluyendo tanto a las empresas privadas como al Estado en subcategorías. La *Guía Comunal para la Evaluación de Impacto Social* proporciona orientación para identificar a los individuos y/o roles clave, junto con instituciones claves dentro de los grupos de interés, ya que dicho nivel de especificidad no se incluye en el AGIES; la mejor práctica para "identificar partes interesadas" solo fue usada parcialmente.⁴⁰ Los impactos comunales e institucionales han sido parcialmente identificados por medio de la cuantificación de los costos de monitoreo para el Estado. Sin embargo, los impactos a nivel comunal de la aplicación de la NSCA no fueron identificados.⁴¹

Se consideraron programas de monitoreo, sin embargo no se describieron las medidas de abatimiento tales como las tecnologías propuestas que se aplicarían en las instalaciones relevantes, y asimismo, no se han especificado las medidas para gestión de impacto social.⁴²

Existían deficiencias significativas en el uso de siete de las 13 mejores prácticas para la evaluación del impacto socioeconómico. No se han proporcionado perfiles sociales de la población, los cuales son relevantes dentro del contexto de la NSCA ya que poblaciones indígenas, actividades industriales y agrícolas, instituciones académicas y tanto poblaciones rurales como urbanas todas existen dentro de la zona/región de influencia identificada. No se propusieron ni exploraron alternativas a la NSCA. No se identificaron las comunidades en transición ni tampoco se midieron los impactos a dichas comunidades. No existen impactos específicos a la infraestructura comunal detallada, tales como los efectos en las plantas locales de manejo de

³⁵ Burdge, Rabel J. *A Community Guide to Social Impact Assessment*. Cuarta Edición. Huntsville, Texas: Social Ecology Press, 2015. Impreso.

³⁶ Mejores prácticas 1 en la Figura 5.

³⁷ Mejores prácticas 4 en la Figura 5.

³⁸ Mejores prácticas 5 en la Figura 5.

³⁹ Cifuentes, Luis A. *Generación de Metodología para el Desarrollo de Análisis General del Impacto Económico y Social de Normas Secundarias de Calidad de Agua*. 2008. Impreso.

⁴⁰ Mejores prácticas 3 en la Figura 5.

⁴¹ Mejores prácticas 8 en la Figura 5.

⁴² Mejores prácticas 13 en la Figura 5.

alcantarillado/desperdicios, instalaciones de tratamiento de agua potable, la disponibilidad de centros educacionales, hospitales, etc. No se proporcionó un método para explorar la significancia de distintos impactos y, por lo tanto, no se realizó una evaluación de la significancia de los diferentes impactos.⁴³

004513

⁴³ Mejores prácticas 2, 6, 7, 9, 10, 11 y 12 en la Figura 5.

6. EVALUACIÓN DE DEFICIENCIAS DE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO

004514

Hay 10 mejores prácticas para el análisis de costo-beneficio (CBA) descritas en el *Análisis Costo-Beneficio: Una guía práctica (Cost-Benefit Analysis: A practical guide)*.⁴⁴ La figura 6 proporciona una descripción de cada una de las mejores prácticas y hace una medición de las deficiencias en contraste con el AGIES. De las 10 mejores prácticas, 2 (20%) fueron usadas y tres (30%) mejores prácticas fueron usadas con algunas deficiencias. Se encontraron deficiencias significativas en el uso de cinco (50%) de estas mejores prácticas de análisis de costo-beneficio. El Apéndice 3 proporciona una evaluación más detallada de los resultados presentados en la Figura 6.

Figura 6: Evaluación de Deficiencias de las Mejores Prácticas la del Análisis de Costo-Beneficio del AGIES.

Criterio	Deficiencia	Notas
1. Definir la decisión de guiarse por el CBA		El AGIES fue realizado para estimar el impacto de la NSCA propuesta para la Cuenca del Río de Valdivia, y para guiar el proceso de toma de decisiones en sus etapas posteriores.
2. Defina las personas cuyo punto de vista ha de ser aplicado.		El AGIES fue realizado por el Departamento de Economía Medioambiental del Ministerio del Medio Ambiente. El punto de vista aplicado en el AGIES es aquel de la República de Chile
3. Decidir los criterios y parámetros.		Los parámetros para los costos y beneficios han sido propuestos en la sección sobre metodología en el AGIES. Se definieron criterios, sin embargo, no se define claramente la manera en que el criterio de evaluación puede/será aplicado.
4. Calcular los beneficios incrementales		No fue posible encontrar un cálculo de los beneficios suplementarios de la NSCA propuesta en el AGIES.
5. Calcular los costos incrementales		Los costos suplementarios para los programas de monitoreo fueron identificados juntos con los costos de corrección. El cálculo de ambos costos no ha sido aprobado en el AGIES.
Leyenda		
	Ninguna deficiencia encontrada	
	Algunas deficiencias encontradas	
		Deficiencias considerables encontradas Se requiere de mayor claridad para determinar las deficiencias

⁴⁴ Snell, Michael. *Cost-Benefit Analysis: A Practical Guide*: Segunda Ed. Londres. Inglaterra: Tomas Teiford Limited, 2011. Impreso.

Figura 6 (continuado): Evaluación de Deficiencias de las Mejores Prácticas la del Análisis de Costo-Beneficio del AGIES.

Criterio	Deficiencia	Notas
6. Establecer el flujo de costo/beneficio		No es posible ubicar un cálculo de los costos-beneficios netos, ya que los beneficios no fueron calculados en el AGIES
7. Descuento de beneficio/costo neto.		El AGIES proporcionó un valor presente estimado para los costos de abatimiento y monitoreo; sin embargo, los beneficios están detallados pero no calculados, lo cual no permite realizar un cálculo de costo-beneficio neto.
8. Realización de pruebas de sensibilidad.		No fue posible encontrar evidencia de haberse realizado un análisis de sensibilidad.
9. Evaluar si existen otros beneficios/costos excluidos.		No se han discutidos, detallado o analizado costos y beneficios adicionales que podrían haber sido evaluados.
10. Informar el análisis.		No fue posible realizar un informe del análisis ya que el AGIES no incluyó los cálculos de costo-beneficio neto (criterio seis en la Figura 6).
Leyenda		
	Ninguna deficiencia encontrada	 Deficiencias considerables encontradas
	Algunas deficiencias encontradas	 Se requiere de mayor claridad para determinar las deficiencias

004515

6.1. Resumen y Discusión

Existen 10 mejores prácticas para el análisis de costo beneficio descrito en el *Análisis Costo-Beneficio: Una guía práctica*.⁴⁵ Dos de las 10 mejores prácticas relevantes fueron usadas en el AGIES. El AGIES describió la decisión de guiarse por el CBA, la aplicación de la NSCA propuesta, y el AGIES detalló que el punto de vista aplicado fue el del Estado.⁴⁶

Tres mejores prácticas fueron usadas, advirtiéndose algunas deficiencias. Si bien la sección de metodología del AGIES propone criterios y parámetros para costos y beneficios, la manera en que dichos criterios fueron evaluados no fue definida.⁴⁷ Los costos incrementales para el monitoreo y corrección fueron incluidos en el AGIES, sin embargo, los cálculos para estos costos no fueron proporcionados, dificultando la exploración y verificación de dichos costos.⁴⁸ El AGIES proporcionó una estimación de costos tanto para monitoreo y corrección de parámetros regulados, y dichos costos se expresan como costos incrementales en valor presente con una tasa de descuento de 6%. Sin embargo, debido a que los beneficios han sido detallados en el AGIES y no

⁴⁵ Snell, Michael. *Cost-Benefit Analysis: A Practical Guide*: Segunda Ed. Londres. Inglaterra: Tomas Teiford Limited, 2011. Impreso.

⁴⁶ Mejores prácticas 1 y 2 en Figura 6.

⁴⁷ Mejores prácticas 3 en Figura 6.

⁴⁸ Mejores prácticas 5 en Figura 6.

han sido calculados de la misma forma que los costos, no es factible el cálculo de beneficios/costos netos.⁴⁹

La evaluación de las mejores prácticas restantes evidenció deficiencias considerables con relación a las mejores prácticas incluidas en el *Análisis Costo-Beneficio: Una guía práctica*.⁵⁰ No se incluyó un cálculo de beneficios incrementales en el AGIES; lo cual resultó en deficiencias considerables relativas a las mejores prácticas para calcular los beneficios suplementarios y formular un flujo de beneficios/costo.⁵¹ No se condujeron pruebas de sensibilidad, tales como el uso de distintas tasas de descuento.⁵² Costos y beneficios adicionales que podrían haberse examinados no fueron discutidos, detallados ni analizados.⁵³ Se detalla la decisión y punto de vista del CBA, sin embargo existieron deficiencias considerables al momento de explicar los ítems que han de ser analizados en el CBA. El AGIES incluyó cierta discusión respecto de costos y beneficios, no obstante, el informe del análisis de costo-beneficio evidenció considerables deficiencias ya que los beneficios no fueron calculados en el AGIES, por lo tanto, no fue posible hacer un informe que incluyera un análisis de costo-beneficio.⁵⁴

004516

⁴⁹ Mejores prácticas 7 en Figura 6.

⁵⁰ Snell, Michael. *Cost-Benefit Analysis: A Practical Guide*: Segunda Ed. Londres. Inglaterra: Tomas Teiford Limited, 2011. Impreso.

⁵¹ Mejores prácticas 4 y 6 en Figura 6.

⁵² Mejores prácticas 8 en Figura 6.

⁵³ Mejores prácticas 9 en Figura 6.

⁵⁴ Mejores prácticas 10 en Figura 6.

7. CONCLUSIONES Y PASOS A SEGUIR

7.1 Conclusiones

La reclamación oficial de ARAUCO a la NSCA, de fecha 6 de Enero de 2016, solicita:

004517

“... al Ministerio de Medio Ambiente que emita una nueva resolución para dar comienzo a un nuevo proceso para la norma secundaria de calidad medioambiental en la cuenca del río Valdivia, que permita una consideración apropiada de los estudios técnicos y científicos existentes y elaborar un Anteproyecto ideal para la protección de las aguas de la cuenca.”⁵⁵

La solicitud consiste en que el estándar debiese estar basado en la información científica y técnica más apropiada posible.

El objetivo de la presente Evaluación de Deficiencias consiste en analizar la exhaustividad del AGIES basado en los requisitos descritos en el Artículo 15 del D.S. No. 38/2013. Un objetivo secundario es analizar la calidad del AGIES, basado en las mejores prácticas relevantes. Por lo tanto, la presente Evaluación de Deficiencias del AGIES ha sido completada desde tres puntos de vista:

- Deficiencias relativas a requisitos regulatorios descritos en el Artículo 15 del D.S. No. 38/2013;
- El actual AGIES contiene deficiencias en las mejores prácticas para la evaluación de impacto socioeconómico; y,
- El actual AGIES contiene deficiencias en las mejores prácticas para el análisis de costo-beneficio.

Las conclusiones clave de la presente Evaluación de Deficiencias del AGIES son:

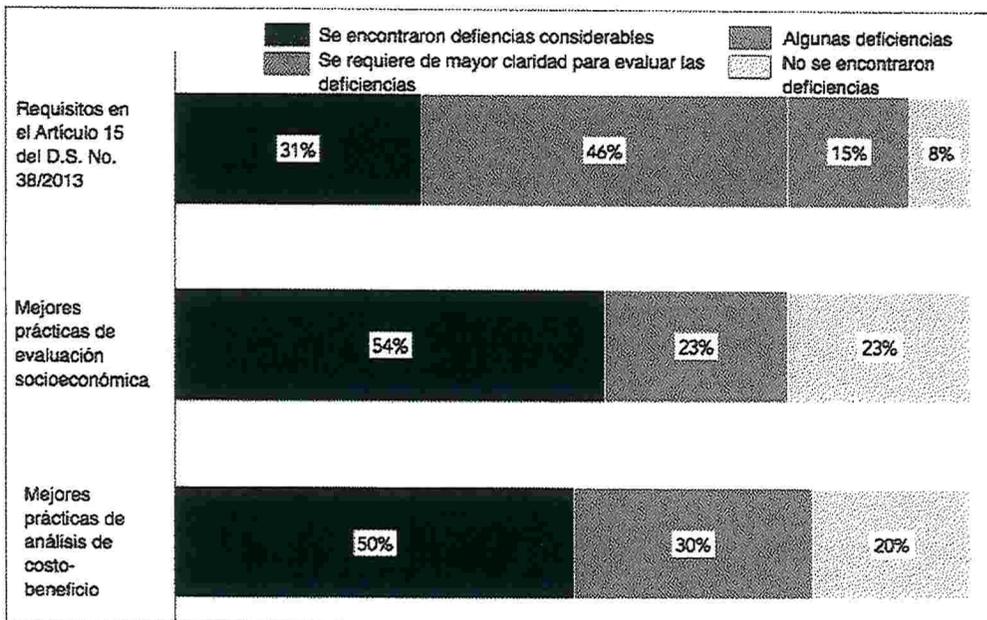
- El actual AGIES contenido en el expediente público, de diciembre de 2013, contiene deficiencias relativas a los requisitos regulatorios descritos en el artículo 15 del DS No. 38/2013.
- El actual AGIES contiene deficiencias relativas a las mejores prácticas de evaluación de impacto socioeconómico
- El actual AGIES contiene deficiencias relativas a las mejores prácticas de evaluación de análisis costo-beneficio.

Conforme con lo resumido en la Figura 7, se advierten considerables deficiencias en el AGIES, relacionadas con el 31% de los criterios relevantes requeridos por el Artículo 15 del D.S. No. 38/2013, y asimismo, 46% de los criterios requeridos no pueden ser analizados debido a suposiciones críticas en el AGIES. Se considera que el AGIES exhibe deficiencias relativas a las mejores prácticas. Existen considerables deficiencias en el AGIES relacionadas con el 54% de las mejores prácticas de análisis socioeconómico y con el 50% de las mejores prácticas de análisis de costo-beneficio.

Figura 7: Resumen de Conclusiones

⁵⁵ Reclamación R-25-2016. Tercer Tribunal Ambiental. *Reclamación del artículo 50 de la Ley No. 19,300 (Traducida por Oil & Gas Sustainability)*. Pág. 6. 2016. Impreso.

004518



7.2 Propuesta de Pasos a Seguir

Basado en la solicitud de ARAUCO, relativa a que el Ministerio de Medio Ambiente de la República de Chile debiese “dar comienzo a un nuevo proceso para la norma secundaria de calidad medioambiental en la cuenca del río Valdivia, que permita una consideración apropiada de los estudios técnicos y científicos existentes,”⁵⁶ se proponen los siguientes pasos.

La propuesta de pasos a seguir se concibe como acciones que ARAUCO puede realizar para apoyar el desarrollo de una nueva norma secundaria de calidad del agua en la Cuenca del Río Valdivia. Conforme a lo mencionado en la Sección 2.1.2 de este informe, el ámbito no incluye abordar las deficiencias identificadas ni hacer un seguimiento de la realización de las actividades para subsanar las deficiencias, no obstante, esta propuesta de pasos a seguir puede ser usada para impulsar la discusión para desarrollar una nueva norma secundaria de calidad del agua en la Cuenca del Río Valdivia.

Los pasos a seguir que se detallan a continuación se centran en aquellas acciones que pueden ser realizadas por ARAUCO. Existen una serie de acciones adicionales que pueden ser tomadas por el Ministerio de Medio Ambiente de la República de Chile y otras partes interesadas, sin embargo estas no se especifican en la presente Evaluación de Deficiencias.

Los pasos a seguir que se proponen para ARAUCO son:

- Compartir las conclusiones de esta Evaluación de Deficiencias con funcionarios relevantes específicos del Ministerio de Medio Ambiente de la República de Chile. Estas conclusiones pueden ser usadas para establecer un entendimiento mutuo respecto a la naturaleza de las deficiencias del AGIES. Existen diversos caminos

⁵⁶ Reclamación R-25-2016. Tercer Tribunal Ambiental. *Reclamación del artículo 50 de la Ley No. 19,300 (Traducida por Oil & Gas Sustainability)*. Pág. 6. 2016. Impreso.

por medio de los cuales compartir la presente Evaluación de Deficiencia incluyendo, sin limitación, reuniones individuales, o defendiendo la objeción oficial de ARAUCO ante los tribunales medioambientales de la República de Chile.

- Establecer un plan para subsanar las deficiencias del AGIES. Una opción es que ARAUCO contrate a un tercero acreditado para que realice una evaluación usando los requisitos y mejores prácticas del AGIES, desarrollando un AGIES actualizado que cumpla con ambos requisitos del Artículo 15 del D.S. No. 38/2013 y que aplica las mejores prácticas. Este AGIES actualizado podría presentarse al Ministerio de Medio Ambiente de la República de Chile como punto de comparación para avanzar hacia un entendimiento mutuo respecto de los impactos sociales y económicos de la NSCA.

004519

APÉNDICE 1: EVALUACIÓN DE DEFICIENCIAS DE REQUISITOS REGULATORIOS (FORMATO EXTENDIDO)

004520

Criterio requerido	Notas
<p>1. Identifica y cuantifica, en los casos aplicables, los riesgos para la población</p>	<p><u>Evaluación:</u> El criterio requerido no es aplicable al AGIES. Una opinión fue presentada por Vergara Galindo Correa Abogados (VGC), argumentando que los requisitos del D.S. No. 38/2013 son válidos tanto para normas primarias como secundarias. Debido a que los estándares medioambientales secundarios no abordan temas relativos a personas y/o salud y bienestar de las personas-población, es que este criterio requerido en particular, "identifica y cuantifica, según sea aplicable, cualquier riesgo a la población" fue considerado no aplicable en la opinión legal VGC para el caso del estándar medioambiental secundario. Basándose en dicha opinión legal, este requisito contenido en el D.S. No. 38/2013 es únicamente relevante para el estándar medioambiental primario y no es aplicable a la NSCA y el AGIES.</p>
<p>2. Identifica y cuantifica, en los casos que sea aplicable, cualquier riesgo a los ecosistemas o especies que están directamente afectados o protegidos.</p>	<p>"En la fracción final de la cuenca se conforma un sistema estuarial, de mezcla parcial, el Santuario de la Naturaleza Carlos Andwandter, ecosistema de relevancia por la biodiversidad que sustenta. Para la cuenta del río Valdivia se han descrito 61 especies de microalgas, 120 especies de plantas acuáticas, 67 especies de vertebrados acuáticos y 20 especies de fauna íctica, 70% de éstas endémicas del país (UCT 2012) – Sección 2, p.1.</p> <p>"Se aprecia en la tabla anterior que las principales reducciones de contaminantes están asociadas a compuestos orgánicos halogenados (AOX, 71%), parámetro potencialmente tóxico para la biota acuática. – Sección 5.3.2, p.11.</p> <p>"La reducción de parámetros potencialmente tóxicos contribuye a la protección del ecosistema acuático en línea con los objetivos establecidos por la norma. Además, la reducción de la emisión de nutrientes, materia orgánica y sólidos suspendidos mejora y/o previene condiciones de <u>eutrofización de cuerpos de agua (que en sistemas de elevada productividad pudiesen generar mortalidad de la biota sensible por baja concentración de O₂, pérdida de biodiversidad, olores).</u>" – Sección 5.3.2, p. 11.</p> <p>"Finalmente, el establecimiento de límites normativos y un sistema de monitoreo robusto permitirá un gestión adecuada del recurso hídrico en relación a la calidad de las aguas, <u>tendiendo de esta manera a la protección de los ecosistemas acuáticos.</u>" Sección 6, p. 12.</p>

004521

	<p><u>Evaluación:</u> Se evaluaron algunas deficiencias. El riesgo a la biota acuática y al ecosistema fue identificado pero no cuantificado. La presencia de un Santuario de la Naturaleza sirve para identificar los pasos ya tomados en la protección del ecosistema, así también como la presencia de un área sensible que puede contener especies protegidas. El riesgo para una porción de la biota acuática es identificado como resultado de las condiciones de eutrofización. Adicionalmente, el establecimiento de límites regulatorios para ciertos parámetros es identificado como plan de mitigación para el riesgo de la biota acuática y el ecosistema. Los niveles de toxicidad, efectos adversos y límites de exposición no se identifican para una variedad de distintas especies; particularmente, los riesgos para las especies en peligro en el estudio mencionado no están cuantificados.</p>
<p>3. Evalúa los costos antes de la aplicación del estándar de calidad o emisión para la población</p>	<p>Ver "Descripción del Área de Estudio." Sección 2, pp. 1-2.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se advierte una deficiencia considerable. La descripción de la cuenca del Río Valdivia proporcionar información sobre la población, el PIB local, y las actividades industriales para el área. Sin embargo, no hay mención de los costos que enfrenta la población antes de la aplicación del estándar de calidad o emisiones.</p>
<p>4. Evalúa el costo antes de la aplicación del estándar de calidad o emisiones para los propietarios de las fuentes o actividades reguladas</p>	<p>No se encontró en el AGIES.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se advierte una deficiencia considerable. No fue posible encontrar mención alguna respecto de los costos que los dueños de las fuentes enfrentan antes de la aplicación del estándar de calidad o emisiones.</p>
<p>5. Evalúa los costos para el Estado antes de la aplicación del estándar de calidad o emisiones</p>	<p>"De forma conjunta, el presente AGIES estimó los costos que supondría la implementación de un diseño de muestreo que permita un adecuado control y gestión de esta propuesta normativa, considerándose tanto los costos de laboratorio como los relacionados con aspectos de logística. Así se calculó el costo adicional que implicaría robustecer los monitoreos que actualmente realiza la DGA a través de un aumento de la periodicidad de muestreo (mensual), adición de nuevos parámetros y la inclusión de monitoreo biológico." – Sección 4.1, p. 4.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se advierte una deficiencia considerable. La metodología usada en el AGIES define los costos para el Estado relacionados con la implementación de un programa de monitoreo como costos suplementarios. La agencia gubernamental encargada de monitorear es identificada como la DGA. El costo actual de recopilar muestras en varios lugares en el río no fue evaluado antes de la aplicación de la NSCA.</p>
<p>6. Evalúa los costos para la población que conlleva la aplicación del estándar de calidad o emisiones</p>	<p>No se encontró en el AGIES.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se advierte una deficiencia considerable. No fue posible encontrar dentro del AGIES los costos que la población enfrenta producto de la implementación de la</p>

004522

	<p>NSCA. El AGIES establece que los dos costos principales en la implementación de la NSCA son la aplicación de medidas de abatimiento y el monitoreo de la cuenta del río en distintas locaciones. Sin embargo, no es clara respecto de la manera en que dichos costos afectan a la población.</p>
<p>7. Evalúa los costos involucrados en el cumplimiento de las normas de calidad o de emisiones, aplicables a los dueños de las fuentes o actividades reguladas.</p>	<p><i>"El AGIES determinó que, en los potenciales escenarios de incumplimiento, un 67% de los costos es atribuible a fuentes difusas (13,2 MMUSD), un 21% recaerían en plantas de tratamiento de aguas servidas y un 11% en industrias de celulosa y papel (Tabla 4)." – Sección 5.2, p. 7.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Se han encontrado algunas deficiencias. El AGIES establece que los dos mayores costos de la implementación de la NSCA son la aplicación de medidas de abatimiento y el monitoreo de la cuenca del río, en varios lugares. La sección de resultados entrega el desglose de los costos entre varias fuentes difusas, plantas de tratamiento de cloacas, e industrias de celulosa y papel. Se deja a la interpretación que los costos de abatimiento deben ser solventados por los dueños de las fuentes o actividades reguladas, vs. el Estado. Adicionalmente, no hay discusión acerca de las medidas de abatimiento consideradas para llegar al resultado de los costos presentados, es decir, el costo de las tecnologías específicas, equipos o discontinuación de actividades industriales.</p>
<p>8. Evalúa los costos involucrados en el cumplimiento de las normas de calidad o de emisiones, aplicables al Estado en su calidad de entidad responsable de hacer cumplir los mismos.</p>	<p><i>"De forma conjunta, el presente AGIES estimó los costos que supondría la implementación de un diseño de muestreo que permita un adecuado control y gestión de esta propuesta normativa, considerándose tanto los costos de laboratorio como los relacionados con aspectos de logística. Así se calculó el costo adicional que implicaría robustecer los monitoreos que actualmente realiza la DGA a través de un aumento de la periodicidad de muestreo (mensual), adición de nuevos parámetros y la inclusión de monitoreo biológico. Nota al pie 4: Se considera como costo adicional la instalación de estaciones de monitoreo privadas, en este caso EULA, bajo el supuesto que el Estado debe incurrir en esos costos." - Sección 4.1, págs. 4-5.</i></p> <p><i>"Los costos estimados en valor presente considerando un período de evaluación de 20 años corresponden a aproximadamente 37,6 MMUSD y 1,5 MMUSD, producto de medidas de abatimiento de emisiones y monitoreo en la cuenca respectivamente."- Sección 6, pág. 11.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Se han advertido deficiencias considerables. La metodología del AGIES define los costos para el Estado como costos de monitoreo, siendo la DGA la agencia gubernamental que actualmente está a cargo del monitoreo. Los cambios al programa de monitoreo existente de la DGA - debido a la aplicación de la NSCA - se describen expresamente como una responsabilidad del</p>

004523

	<p>Estado. Se deja a interpretación del lector que el Estado no incurre en costo alguno por la aplicación de las medidas de abatimiento.</p>
<p>9. Identifica y, en la medida en que sea aplicable, cuantifica los beneficios antes de la aplicación de las normas de calidad o de emisiones para la población.</p>	<p><u>"Los servicios ecosistémicos corresponden a los beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas (M.E., 2005) y derivan de las funciones ecosistémicas, las cuales se estructuran en base a los componentes físicos, químicos y biológicos de los ecosistemas y sus interacciones. Estos servicios ecosistémicos contribuyen al bienestar social y permiten el desarrollo de innumerables actividades productivas y recreativas en los distintos territorios."</u> - Sección 4.2, pág. 5.</p> <p><i>"Sin embargo, debido a la complejidad de cuantificar el beneficio marginal que implica una variación del flujo de los servicios ecosistémicos relacionado a cierta calidad del agua, se optó por la identificación de los beneficios de la norma asociado a su implementación y una cuantificación de las reducciones de emisiones para cada uno de los parámetros normados, producto de determinadas medidas de abatimiento."</i> - Sección 4.2, pág. 6.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se requiere mayor claridad con el fin de evaluar las deficiencias. Los beneficios son definidos como los mismos que los de los servicios eco-sistémicos del área. Se ha evaluado que estos servicios proporcionan innumerables actividades productivas y recreativas, y se asume que estos servicios benefician a las partes interesadas debido a su existencia. No obstante ello, estos servicios y beneficios no se evalúan y existen considerables deficiencias en lo relativo a entender la medida en que estos servicios benefician a interesados específicos y/o a grupos de interés.</p> <p>Adicionalmente, se ha determinado que efectuar el cálculo de los beneficios derivados de la aplicación de la NSCA es demasiado complejo. Estos supuestos que señalan que los beneficios son demasiado complejos como para ser calculados, y que los servicios eco-sistémicos entregan beneficios innumerables - es decir, no cuantificables - significa que el AGIES solamente enumera beneficios, mientras que los costos se presentan en valor marginal presente, en base a tasas de descuento del 6%. Conforme al D.S. No. 38/2013, se exige que los beneficios sean identificados y, en cuanto ello sea aplicable, cuantificados en el AGIES. La metodología citada en el AGIES incluye una estructura para estimar, clasificar y cuantificar los beneficios de un estándar medioambiental secundario. Los costos marginales de monitoreo y mitigación son cuantificados en valor presente y los beneficios simplemente son enumerados; por ende, los costos y beneficios no pueden ser comparados frente a frente, en un análisis de costo-beneficio.</p>

004524

	<p>Esta evaluación se aplica a los requisitos 9-14, debido a la falta de claridad en la definición de los beneficios para la población, los dueños, y el Estado, tanto antes como después de la aplicación de la NSCA.</p>
<p>10. Identifica y, en la medida en que sea aplicable, cuantifica los beneficios antes de la aplicación de las normas de calidad o de emisiones para los dueños de las fuentes o actividades que serán reguladas.</p>	<p><i>"La implementación de instrumentos de gestión ambiental, tales como las NSCA, facilita la mantención de flujos sostenibles de servicios ecosistémicos, al mejorar o conservar las condiciones ambientales de las cuencas." - Sección 4.2, pág. 5.</i></p> <p><i>"El análisis cualitativo, que describe todos los beneficios específicos que conlleva la implementación de esta norma de calidad y destaca la relevancia de la protección de los servicios ecosistémicos que provee la cuenca del río Valdivia." - Sección 5.3, pág. 9.</i></p> <p><i>"La mantención y/o mejora de la calidad de los recursos hídricos permitiría que los servicios ecosistémicos relacionados con calidad del agua de la cuenca se provean en flujos sostenibles a través del tiempo, de modo que puedan seguir siendo utilizados por la comunidad." - Sección 6, pág. 12.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Ver evaluación para el requisito regulatorio 9. Se requiere mayor claridad para evaluar las deficiencias. Otras declaraciones contenidas en el AGIES indican que la protección de los servicios eco-sistémicos, así como el acceso continuo a estos servicios, son formas de beneficiar a la sociedad. Sin embargo, sigue sin quedar clara la forma en que estos servicios son cuantificados o identificados para las partes interesadas específicas.</p>
<p>11. Identifica y, en la medida en que sea aplicable, cuantifica los beneficios antes de la aplicación de las normas de calidad o de emisiones para el Estado.</p>	<p><u>Evaluación:</u> Ver evaluación para el requisito regulatorio 9.</p>
<p>12. Identifica y, en la medida en que sea aplicable, cuantifica los beneficios involucrados en el cumplimiento de las normas de calidad o de emisiones para la población.</p>	<p><u>Evaluación:</u> Ver evaluación para el requisito regulatorio 9.</p>
<p>13. Identifica y, en la medida en que sea aplicable, cuantifica los beneficios involucrados en el cumplimiento de las normas de calidad o de emisiones para los dueños de las fuentes o</p>	<p><u>Evaluación:</u> Ver evaluación para el requisito regulatorio 9.</p>

actividades reguladas	
14. Identifica y, en la medida en que sea aplicable, cuantifica los beneficios involucrados en el cumplimiento de las normas de calidad o de emisiones para el Estado.	<u>Evaluación:</u> Ver evaluación para el requisito regulatorio 9.

004525

APÉNDICE 2: EVALUACIÓN DE DEFICIENCIAS DE MEJORES PRÁCTICAS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO SOCIOECONÓMICO (FORMATO EXTENDIDO)

004526

Las mejores prácticas para la evaluación de impacto socioeconómico se determinan en base a la *Guía Comunal para la Evaluación de Impacto Social*, que se enfoca en la evaluación de impacto social. La misma es una guía de un profesional a las mejores prácticas relativas a las metodologías de evaluación de impactos, escrita por Rabel J. Burdge, Profesor Emérito Presidente del Instituto Internacional para la Evaluación de Impactos (*International Institute for Impact Assessment*) durante el período 1990-1998. El Profesor Burdge ha recibido el Premio Instituto de Tecnología Rose-Hulman (*Rose-Hulman Institute of Technology Award*) por logros destacados en el campo de la evaluación de impactos.

Existen 16 mejores prácticas para evaluación de impacto socioeconómico que están basadas en la *Guía Comunitaria a la Evaluación de Impacto Social*, pero solamente 13 de las 16 mejores prácticas son aplicables al AGIES. Las 16 prácticas enumeradas en la *Guía Comunitaria a la Evaluación de Impacto Social* son:

Determinación del Alcance: Identificar la acción propuesta

1. Describir la acción propuesta,
2. Confeccionar un perfil social,
3. Identificar a las partes interesadas,
4. Determinar la región o zona de influencia,
5. Identificar potenciales impactos,
6. Determinar métodos y mediciones,
7. Tener consciencia acerca de alternativas, y
8. Desarrollar un plan de trabajo

Determinación del Alcance: Identificar el impacto

9. Identificar los impactos para la población,
10. Identificar los impactos comunitarios/institucionales,
11. Identificar los impactos para la comunidad en transición
12. Identificar los impactos a nivel de familias,
13. Identificar las necesidades de infraestructura de la comunidad,

Encontrar información adicional y medir impactos.

14. Completar cualquier información relevante incompleta,
15. Determinar la relevancia de los impactos,

Manejo de Mitigación, Monitoreo e Impacto

16. Planificar medidas de manejo de mitigación, monitoreo e impacto social.

Las mejores prácticas 1-13 se refieren a la determinación de alcances, lo cual significa que las mismas dicen relación en gran medida con la planificación y establecimiento de los impactos. Las mejores prácticas 14-16 dicen relación con la ejecución, lo cual significa que tales mejores prácticas se refieren a la evaluación, medición, determinación de importancia y mitigación y monitoreo de los impactos socioeconómicos. La distinción entre la determinación de alcances y la ejecución es relevante en la evaluación de las mejores prácticas socioeconómicas, usadas en el AGIES. Por ejemplo, la mejor práctica 6 - "Determinar métodos y mediciones" - se

refiere a que el AGIES expresamente elige métodos y mediciones para determinar impactos socioeconómicos, como una actividad de que determina alcances; sin embargo, no se proporciona una determinación acerca de cómo se ocupó la respectiva metodología, ni se señala si la ejecución de la metodología se ajusta con la práctica deseada.

004527

Mejor Práctica	Notas
1. Describir la acción propuesta	<p><i>"El diseño de las Normas Secundarias de Calidad Ambiental destinadas a la protección de sistemas fluviales contempla el establecimiento de límites de concentración para diferentes parámetros en áreas de vigilancia..." - Sección 3, pág. 3.</i></p> <p><i>"... las soluciones propuestas... desde la aplicación directa de medidas de abatimiento en las zonas con incumplimientos así como también, de la reducción de fuentes emisoras..." - Sección 4.1, pág. 5.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Mejor práctica en uso. La acción propuesta es descrita como el establecimiento de límites de concentración para diversos parámetros, seguido del monitoreo de cada uno de tales parámetros en varias estaciones de monitoreo. La siguiente acción es descrita como las medidas de abatimiento, que es la tercera acción que debe adoptarse como parte de la aplicación de la NSCA.</p>
2. Confeccionar un perfil social	<p>Ver <i>"Descripción del Área de Estudio."</i> - Sección 2, págs. 1-2.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. La descripción de la cuenca del Río Valdivia entrega información acerca de la geografía, economía y biodiversidad de la cuenca; no obstante ello, no se entrega información acerca de la población humana presente en la cuenca del río; sus habitantes, poblaciones indígenas, actividades culturales, datos demográficos, etc.</p>
3. Identificar a las partes interesadas	<p><i>"...la implementación del anteproyecto para los distintos actores involucrados (sociedad, privados y Estado)..." - Sección 4, pág. 4</i></p> <p>Ver <i>"Costos"</i> - Sección 5.2, págs. 7-8.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado algunas deficiencias. Las partes interesadas se enumeran en el AGIES, y tanto las empresas privadas como el Estado se clasifican en mayor detalle. Sin embargo, no se identifica a la parte interesada consistente en la población/sociedad, puesto que no existe descripción de este grupo de interés, y tampoco se entrega un desglose más detallado acerca de los individuos/cargos clave en los grupos de interés.</p>
4. Determinar la región o zona de influencia	<p>Ver <i>"Descripción del Área de Estudio."</i> - Sección 2, págs. 1-2</p> <p><u>Evaluación:</u> Mejores prácticas en uso. El AGIES se</p>

004528

	enfoca en la cuenca del Río Valdivia y el área se describe exhaustivamente en la Sección 2.
5. Identificar potenciales impactos	<u>Evaluación:</u> La mejor práctica no es evaluable/no es aplicable al AGIES. La mejor práctica es perfilada como una mejor práctica de determinación de alcance, para identificar potenciales impactos durante una etapa temprana y antes de la ejecución de cualquier trabajo de campo, debiendo ser confirmada por la fase de ejecución que le sigue. Esta mejor práctica no es evaluable/aplicable, puesto que el AGIES no confirma la evaluación inicial de impactos a través de trabajos de campo.
6. Determinar métodos y mediciones	Ver "Proyecto Definitivo" - Sección 7.1, págs. 12-13 Ver "Referencias." - Sección 8, pág. 13. <u>Evaluación:</u> Mejor práctica en uso. Esta mejor práctica se refiere a la selección de métodos y mediciones para cumplir con el AGIES. Los métodos y mediciones propuestos para completar el AGIES se perfilan en los materiales citados por Cifuentes (2008). Las mediciones para el programa de monitoreo también se identifican claramente y se dividen por parámetro y área de monitoreo en el AGIES.
7. Tener conciencia acerca de alternativas	No hallada en el AGIES. <u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. No fue posible hallar ninguna actividad alternativa propuesta.
8. Desarrollar un plan de trabajo	<u>Evaluación:</u> La mejor práctica no es evaluable/no es aplicable al AGIES. La mejor práctica es perfilada como una mejor práctica de determinación de alcance, para crear potenciales planes de trabajo durante una etapa temprana y antes de la ejecución de estudios y/o de trabajo de campo, debiendo ser confirmada por la fase de ejecución que le sigue. Esta mejor práctica no es evaluable, ya que el AGIES no confirma los planes de trabajo iniciales a través de trabajos de campo.
9. Identificar los impactos para la población	Ver "Metodología del AGIES" - Sección 4, págs. 4-6. <u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. Se identifican algunos impactos, pero no se enumeran impactos específicos para la población, tales como empleos en la zona, acceso a alimentos, transportes, educación, etc.
10. Identificar los impactos comunitarios/institucionales	"Con la finalidad de obtener una estimación del impacto general de las NSCA propuestas en la cuenca del río Valdivia, en el presente AGIES se estimaron los costos que generaría la implementación del anteproyecto para los distintos actores involucrados (sociedad, privados y Estado) y los beneficios que se obtendrían producto de la mantención y/o recuperación de determinados servicios ecosistémicos." - Sección 4, pág. 4. <u>Evaluación:</u> Se han evaluado algunas deficiencias.

004529

	<p>Aunque se identifican algunos impactos institucionales consistentes en los costos de monitoreo para el Estado, no se identifican otras instituciones además del Estado. No se identifican los impactos comunitarios.</p>
11. Identificar los impactos para la comunidad en transición	<p>Ver "Metodología del AGIES." - Sección 4, págs. 4-6.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. No se identifican ni evalúan los impactos a las comunidades en transición.</p>
12. Identificar los impactos a nivel de familias	<p>Ver "Metodología del AGIES." - Sección 4, págs. 4-6.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. Algunos impactos se identifican, pero no se enumeran impactos específicos a nivel familiar, tales como empleos, acceso a prestaciones de salud, educación, cuidado infantil, etc.</p>
13. Identificar las necesidades de infraestructura de la comunidad	<p>Ver "Metodología del AGIES" - Sección 4, págs. 4-6</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. Algunos impactos se identifican, pero no se enumeran impactos específicos a la infraestructura de la comunidad, tales como los efectos a las plantas de manejo de alcantarillado/desechos, plantas de tratamiento de agua potable, disponibilidad de centros educativos, hospitales, etc.</p>
14. Completar cualquier información relevante incompleta	<p><u>Evaluación:</u> La mejor práctica no es evaluable/no es aplicable al AGIES. No es posible evaluar si los autores del AGIES identificaron deficiencias en la información relevante, que requiriese investigación adicional con el fin de subsanar deficiencias de conocimiento.</p>
15. Determinar la relevancia de los impactos	<p>No hallada en el AGIES.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. No fue posible hallar ninguna mención acerca de la relevancia de los impactos, respecto de alguna parte interesada. Algunos impactos se identificaron bajo los costos al Estado. No se entregaron criterios más amplios de evaluación con el fin de medir la relevancia de los impactos.</p>
16. Planificar medidas de manejo de mitigación, monitoreo e impacto social	<p>Ver "Normativa evaluada." - Sección 3, págs. 2-3.</p> <p>Ver "Metodología del AGIES." - Sección 4, págs. 4-6.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado algunas deficiencias. Se ha propuesto un plan de monitoreo, con parámetros y áreas de muestra claramente identificadas. Sin embargo, el plan de mitigación - que en este caso se refiere a las medidas de abatimiento - no se describe. No hay mención a las potenciales tecnologías que se usarían para la reducción de las concentraciones de los parámetros, ni de la cantidad de las reducciones de efluentes para cumplir con los límites establecidos, ni tampoco de la locación o instalación que requeriría aplicar estas medidas de mitigación. No existe un plan de manejo de impacto social desarrollado en el AGIES.</p>

APÉNDICE 3: EVALUACIÓN DE COSTO- BENEFICIO. EVALUACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS DEL AGIES (FORMATO EXTENDIDO)

004530

Mejores Prácticas	Notas
1. Definir la decisión que debe estar guiada por el CBA.	<p><i>"Con la finalidad de obtener una estimación del impacto general de las NSCA propuestas en la cuenca del río Valdivia, en el presente AGIES se estimaron los costos ... y los beneficios..." - Sección 4, pág. 4.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Mejor práctica en uso. El AGIES entrega una definición sobre la decisión que justifica su elaboración. Este AGIES se lleva a efecto con el fin de estimar el impacto de la NSCA propuesta en la cuenca del Río Valdivia, y con el fin de guiar el proceso de toma de decisiones en sus etapas posteriores.</p>
2. Definir las personas cuyos puntos de vista serán aplicados.	<p><u>Evaluación:</u> Mejor práctica en uso. El AGIES se lleva a efecto por parte de la Unidad de Economía Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente. Esto proporciona una definición clara en el sentido que el punto de vista aplicado en el AGIES es el del Estado.</p>
3. Decidir criterios y parámetros.	<p><i>Ver "Metodología del AGIES." - Sección 4, págs. 4-6.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado algunas deficiencias. Los parámetros de costos y beneficios se proponen en la sección de metodología del AGIES. Aunque se definen los criterios, la forma en que la evaluación de criterios se llevará/llevará a cabo, no se encuentra claramente definida. Se proporciona una representación gráfica de la aplicación de la metodología, pero existen deficiencias en la explicación acerca de cómo los pasos enumerados (reducción de emisiones, modelo de calidad de emisiones, y medidas de abatimiento) resultan en beneficios netos o incrementales.</p>
4. Calcular beneficios incrementales.	<p><i>"Los servicios ecosistémicos corresponden a los <u>beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas (M.E., 2005) y derivan de las funciones ecosistémicas, las cuales se estructuran en base a los componentes físicos, químicos y biológicos de los ecosistemas y sus interacciones. Estos servicios ecosistémicos contribuyen al bienestar social y permiten el desarrollo de innumerables actividades productivas y recreativas en los distintos territorios.</u>" - Sección 4.2, pág. 5.</i></p> <p><i>"Sin embargo, <u>debido a la complejidad de cuantificar el beneficio marginal que implica una variación del flujo de los servicios ecosistémicos relacionado a cierta calidad del agua, se optó por la identificación de los beneficios de la norma asociado a su implementación y una cuantificación de las reducciones de emisiones para cada uno de los parámetros normados, producto de determinadas medidas de abatimiento.</u>" - Sección 4.2,</i></p>

004531

		<p>pág. 6.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han advertido considerables deficiencias. El AGIES no entrega un cálculo de los beneficios incrementales de la NSCA propuesta. Esto se explica por los supuestos en la definición de beneficios en el sentido de que los beneficios son iguales a los servicios ecosistémicos, y los supuestos adicionales en la cuantificación de beneficios en el sentido que los beneficios son incuantificablemente productivos, además de que la cuantificación del beneficio es muy compleja para ser calculada.</p>
5. Calcular costos incrementales.	costos	<p>"De forma conjunta, el presente AGIES estimó los costos que supondría la implementación de un diseño de muestreo que permita un adecuado control y gestión de esta propuesta normativa, considerándose tanto los costos de laboratorio como los relacionados con aspectos de logística. Así se calculó el costo adicional que implicaría robustecer los monitoreos que actualmente realiza la DGA a través de un aumento de la periodicidad de muestreo (mensual), adición de nuevos parámetros y la inclusión de monitoreo biológico. Nota al pie 4: Se considera como costo adicional la instalación de estaciones de monitoreo privadas, en este caso EULA, bajo el supuesto que el Estado debe incurrir en esos costos." - Sección 4.1, págs. 4-5.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado algunas deficiencias. Se identifican los costos incrementales para el programa de monitoreo. El diseño de muestras propuesto contiene actividades que robustecen el programa de monitoreo existente, tales como aumentar la frecuencia de las muestras, la agregación de nuevos parámetros y el monitoreo biológico. Los costos descritos en la sección de resultados son incrementales. No obstante ello, los costos de abatimiento no se definen claramente, y no se discuten las potenciales tecnologías de abatimiento que deben usarse, las reducciones de efluentes proyectadas, y la ubicación en que las medidas deben aplicarse. Adicionalmente, el cálculo de estos dos costos no es proporcionado por el AGIES.</p>
6. Formular el flujo de beneficios/costos neto		<p>No hallada en el AGIES.</p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado considerables deficiencias. No fue posible encontrar un cálculo de beneficios-costos netos. Esto se explica por la descripción cualitativa de beneficios, los cuales no pueden ser comparados en un CBA con la cuantificación del valor presente incremental de algunos costos.</p>
7. Descontar beneficio/costo neto.	el	<p>"Los costos estimados en valor presente considerando un período de evaluación de 20 años corresponden a aproximadamente 37,6 MMUSD y 1,5 MMUSD, producto de medidas de abatimiento de emisiones y monitoreo en la cuenca respectivamente." - Sección 6, pág. 11.</p>

004532

	<p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado algunas deficiencias. El AGIES entrega un valor presente estimado de los costos de abatimiento y monitoreo durante un plazo de evaluación de 20 años, con una tasa de descuento del 6%. Los beneficios se enumeran pero no se calculan, lo que no permite un cálculo de los costos-beneficios netos. Por lo tanto, lo más probable es que los valores entregados en el AGIES sean costos incrementales descontados (a valor presente).</p>
<p>8. Llevar a cabo pruebas de sensibilidad.</p>	<p><i>No hallada en el AGIES.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado considerables deficiencias. No fue posible hallar la realización de ningún análisis de sensibilidad.</p>
<p>9. Evaluar si existen otros beneficios/costos excluidos.</p>	<p><i>No hallada en el AGIES.</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado considerables deficiencias. Los únicos costos evaluados en el AGIES son los costos de monitoreo y mitigación para la implementación de la NSCA. Los beneficios no se evalúan ni calculan, aunque sí se enumeran. Los costos y beneficios adicionales que podrán evaluarse no son discutidos, enumerados ni analizados.</p>
<p>10. Informar el análisis.</p>	<p><i>Ver "Resultados" - Sección 5, págs. 7-11</i></p> <p><u>Evaluación:</u> Se han evaluado considerables deficiencias. El AGIES entrega una discusión acerca de cómo se formularon los costos y beneficios. No se realiza un análisis de costos/beneficios (ver puntos 5-7 de este Apéndice).</p>