	<b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b>	<b>03-2016</b>		<b>Martes 13 de diciembre de 2016</b>
		<b>Comité Operativo</b>	<b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b>	

Fecha: **Martes 13 de diciembre de 2016**

Hora: **10:20 hrs**

Lugar: **Salón de reuniones Gobernación Provincial de Huasco. Vallenar**

**PARTICIPANTES**

- Cesar Araya Salinas – SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama
- María Graciela Gómez - Encargada Comité Producción Limpia de Atacama
- Jorge Briceno Barrera – SERNAGEOMIN
- Elizabeth Cortés Casanova– SERNAGEOMIN
- Paula Aravena Funes – SEREMI de Salud, Región de Atacama
- Patrice Catnacifand Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Atacama
- Mariana Farias- Profesional Ilustre Municipalidad de Freirina
- Juan Pablo Troncoso - Profesional Ilustre Municipalidad de Huasco
- Nathaly Herrera Drouet – Profesional Servicio País Municipalidad de Huasco
- Nancy Matus Leal – Encargada OT-BC Diplade Gore Atacama
- Jadranka Milovic – Profesional Gobernación Provincia de Huasco
- Jessica Correa – Profesional Gobernación Provincia de Huasco
- Boris Burgos – Profesional Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama
- Álvaro Parra Valdivia - Profesional SEREMI del Medio Ambiente
- Osvaldo de la Fuente – Superintendencia del Medio Ambiente
- Viviana Andaur- INIA
- Francisco Meza – INIA
- Alejandro Palma - CENMA

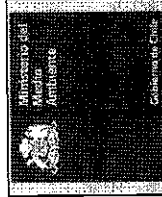
**DESARROLLO REUNIÓN**

La tercera sesión de Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco, fue presidida por el Sr. Cesar Araya Salinas – SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama. Se da inicio a la reunión a las 10:10 hrs. El SEREMI del Medio Ambiente inicia con saludos protocolares y da una introducción a los objetivos de la reunión. Se dan las excusas formales de asistencia en relación a Oficio de la Dirección General de Aguas (DGA). A su vez se valida el acta de reunión anterior, la cual no tiene observaciones.

**1. Estudio de Análisis Integral de calidad de aguas superficiales de la cuenca del río Huasco**

El Sr. Francisco Meza, representante del instituto de investigaciones agropecuarias (INIA) presenta el proyecto “Análisis Integral de calidad de agua para el aseguramiento de la competitividad del sector social y productivo y la sustentabilidad de ecosistemas acuáticos, en el marco de elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de las aguas superficiales de la cuenca del río Huasco”. Inicia la presentación solicitando que se presenten los asistentes a la reunión.

A modo de introducción se señala que existen cambios en el ambiente que deben ser considerados, tal como cambios en la isoterma cero, que al moverse, producirá más lluvia y menos acumulación de nieve.

	<b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b>	<b>03-2016</b> <b>Comité Operativo</b> <b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA)</b> <b>para la protección de las Aguas Continentales</b> <b>Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b>	<b>Martes 13 de diciembre</b> <b>de 2016</b>
---	-----------------------------------	--	---

Se señala la iniciativa fue postulada a un concurso de Bien Público para la Competitividad de CORFO, el cual fue adjudicado por INIA en donde el Ministerio del Medio Ambiente será el mandante del mismo.

El proyecto se centra en la cuenca hidrográfica del río Huasco, Región de Atacama. Busca analizar de manera integral la calidad de sus aguas para diferentes usos, de manera de asegurar la competitividad del sector social y productivo y la sustentabilidad de sus ecosistemas acuáticos, en el marco de elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de las aguas superficiales de la cuenca del río Huasco.

Se buscara reconocer y caracterizar la dinámica de la calidad fisicoquímica y biológica de sus aguas para definir los márgenes de concentración de diversas variables y sus diferentes usos tanto humanos como ecológicos, de modo de definir un accionar de recuperación, si corresponde, siendo información elemental para el levantamiento de la norma secundaria de calidad del agua de la cuenca.

El proyecto, propondrá diferentes áreas de vigilancia en la cuenca del río Huasco, representados por puntos de seguimiento de la calidad integral del agua en los ríos que componen la cuenca, asociados a las actividades antrópicas y a las condiciones naturales y sus respectivas implicancias en la calidad de las aguas. De esta manera se busca generar información técnica para la formulación de la norma secundaria de calidad de agua de la cuenca del río Huasco.

Se presentan las tres etapas del proyecto, señalando que dichas etapas podrán ser ajustadas o modificadas según avance el trabajo. A su vez se plantea que existirá un trabajo directo con el Comité Operativo considerando que se contemplan diversos talleres y capacitaciones en relación al trabajo normativo.

Se realizará en terreno el diseño de la red de muestreo de la calidad de las aguas superficiales, sedimentos fluviales, y biota acuática, donde se considerarán las componentes: fitoplancton, zooplancton, zoobentos a las camaron de río, con el objetivo de identificar organismos bio-indicadores de las presiones ambientales a las que están expuestos los sistemas acuáticos. Este trabajo se hará en concordancia con DGA, Juntas de Vigilancia de río Huasco, MMA, MINSAL y otros organismos con competencias en la calidad del agua de la cuenca.

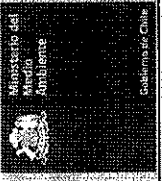
La red de monitoreo busca cubrir 12 ríos: Huasco, Carmen, Transito, Chollay, Conay, Potrerillos, Tres Quebradas, Potrerillo, El Toro, Estrecho, Valeriano y Laguna Grande. Se considera incorporar: 25 puntos de calidad fisicoquímica de las aguas, 10 puntos de muestreo para sedimentos, y 6 puntos de muestreo para biota, que serán concertados con el Ministerio del Medio Ambiente. Se contemplan 5 campañas de calidad de aguas, 2 campañas para sedimentos fluviales y 4 campañas para biota.

Se contempla analizar las fuentes puntuales y difusas, ya sean de origen agrícola, industrial o minero para conocer el impacto de los contaminantes de origen natural, industrial y agrícola, y las acciones de mitigación a seguir.

Finalmente se señala que se resume el resultado de los estudios realizados por INIA en materia de calidad de agua en años anteriores.

**Observaciones:**

- El SEREMI del Medio Ambiente, señala que la iniciativa será un apoyo relevante para el Comité Operativo, considerando la experiencia de INIA en trabajos anteriores en la cuenca del río Huasco.
- La iniciativa es validada por los asistentes.

	<b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b>	<b>03-2016</b>		<b>Martes 13 de diciembre de 2016</b>
		<b>Comité Operativo</b>		
<b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b>				

## 2. El Rol de la SMA en materia de normas de calidad ambiental

El Sr. Osvaldo de la Fuente, profesional de la Superintendencia del Medio Ambiente introduce la temática referente a las competencias de la SMA en las Normas Secundarias de Calidad Ambiental. Se enfatiza que las NSCA son un instrumento de política Pública, dado que definen el nivel de exposición/calidad aceptable respecto determinados contaminantes, dan origen a obligaciones de monitoreo ambiental con fines de política pública y dan inicio a un proceso de fundamentación técnica de regulación ambiental.

Se señala que la SMA es un órgano centralizado, dado que es un organismo nuevo, por lo que a nivel regional se enfocan acciones de fiscalización y no de trabajo en procesos normativos.

A continuación señala el proceso de fundamentación técnica en materia de calidad ambiental, basado en los "Programas de Medición y Control de la Calidad Ambiental del agua, aire y suelo" (art. 33 LBGMA) que la Ley 20.417 introduce en la Ley 19.300.

Dichos programa formaliza redes de monitoreo, define las reglas para el levantamiento de información ambiental para fines de política pública y define los criterios para el análisis de la información ambiental y determinación del cumplimiento normativo. Esto está establecido en Res. Ex. SMA 670/2016 que fija el procedimiento para la elaboración de los PMCCA del agua.

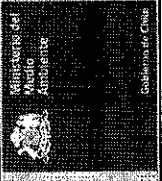
La ley ha asignado a la SMA una rectoría técnica asociada a la estandarización en el proceso de levantamiento de información ambiental para diversos fines (acreditar emisiones de fuentes reguladas, seguimiento ambiental RCA, política pública). A su vez la ley establece programas de fiscalización de normas de calidad ambiental.

Respecto al rol de la SMA se señala que se tiene una competencia a nivel de a) Monitoreos: SMA recibe y valida la información ambiental levantada por los organismos responsables, quienes remiten la información a la SMA como un Reporte Técnico (fiscalización) y b) Informe técnico de cumplimiento de la SMA (fiscalización) Verificación de la validez de la información disponible y consolidación de datos para el período de observación y la comparación de los valores obtenidos respecto del límite normativo.

Se señala que un tema relevante a trabajar de forma previa en el comité son los métodos que serán considerados, los cuales deberían estar coordinados con los métodos validados por SMA, Se está trabajando en la generación de un compendio de métodos por parte de SMA.

### Observaciones:

- El SEREMI del Medio Ambiente, consulta sobre la instancia en que da inicio el programa de control de la calidad. Al respecto se responde que es ideal iniciar un trabajo previo con SMA, para conformar un Plan de trabajo con Res. Exenta publicada en el diario oficial. Si aclara que dado que el estado el responsable, la SMA tiene un rol de seguimiento y vigilancia.
- La representante de Gore Atacama consulta por el plazo para elaborar el Plan además de si se elabora a nivel regional, a lo que SMA responde que la R.E. dicta un procedimiento, no deja un plazo, es solo un plan de trabajo. A si mismo se aclara que es un trabajo realizado desde nivel central.

	<b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b>	<b>03-2016</b>	<b>Martes 13 de diciembre de 2016</b>
		<b>Comité Operativo</b>	
<b>Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</b>			

- La representante de Seremi de Salud consulta respecto a si existen laboratorios acreditados por SMA. Al respecto se señala que los laboratorios deben tener certificación INN y autorizados por la SMA en el ETFA, lo cual aún está en trabajo.

### 3. "ANÁLISIS DEL ESTADO ECOLÓGICO DEL SISTEMA ACUÁTICO RÍO HUASCO SEGÚN INDICADORES BIOLÓGICOS DE CALIDAD DE AGUA"

El señor Alejandro Palma de CENMA, describe proyecto MMA denominado "Análisis del estado ecológico del sistema acuático río Huasco según indicadores biológicos de calidad de agua". Dicho estudio está siendo elaborado por centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA).

El Objetivo general del estudio es Diagnosticar la estructura y función de la comunidad biológica acuática de la cuenca del río Huasco y proponer un programa de monitoreo biológico para la protección de las aguas continentales superficiales del río Huasco.

Los Objetivos específicos del estudio son:

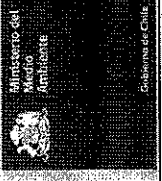
- Actualizar la base de datos existente de comunidades biológicas acuáticas para la cuenca del río Huasco.
- Justificar y seleccionar técnicamente bioindicadores y sus contaminantes asociados para la cuenca del río Huasco.
- Definir y monitorear variables biológicas que den cuenta del estado de salud de los ecosistemas acuáticos y que se puedan correlacionar con la presencia de los bioindicadores seleccionados en el objetivo 2.
- Realizar un estudio ecotoxicológico de la cuenca, a través de bioensayos, con especies estandarizadas y locales de distintos grupos tróficos (microalgas y macroinvertebrados).
- Adaptar y/o modificar metodologías o índices bióticos a la composición y diversidad de los grupos de bioindicadores detectados para la cuenca.
- Generar una propuesta de seguimiento ambiental con base en el biomonitoreo.
- Establecer una propuesta de programa de vigilancia ambiental en base a bioindicadores para futura NSCA para la cuenca del río Huasco.

Se plantean antecedentes generales sobre el uso de bioindicadores, tal como definiciones de estado ecológico, indicador biológico, herramientas de evaluación de estado ecológico y evaluación de riesgo. Este último concepto se refiere a Identificar clases de calidad para el desarrollo correcto de la vida acuática Relacionar con la físico química de mejor calidad. Para ello se deben utilizar distintos fundamentos, tal como Conocimiento de tolerancia y sensibilidad de las especies, además de considerar la Tipología, Referencia e Intercalibración Indicador Biológico

Se plantean tres etapas:

- Identificar las clases buena y muy buena calidad (referencia), tipificar taxa, sistema, y establecer los parámetros FQ perteneciente a esa clase para proteger la vida acuática.
- Biomonitoreo espacial y temporal para establecer clases de calidad de estado ecológico y el cumplimiento de la norma.
- Tomar las medidas necesarias cuando la clase de calidad se ve afectada.

Respecto a los Índices Bióticos, se señalan los factores de correcto e incorrecto uso. Para dicha definición se ejemplifican índices usados en informes de Proyecto Pascua Lama asociados a índices

 <p>Ministerio del Medio Ambiente Environmental</p>	<p><b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b></p>	<p>03-2016 <b>Comité Operativo</b> Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco</p>	<p>Martes 13 de diciembre de 2016</p>
--	--------------------------------------	---	---------------------------------------

BMWV, BMPS, SIGNAL y SIGNAL2, para los cuales se evidencian inconsistencias en los dos últimos índices mencionados.

Se presenta como ejemplo cambios en entre índice del proyecto Pascua Lama SIGNAL2PL Vs BMPS para el periodo 2012 Invierno – Verano. Complementariamente se presenta como cambiaría el índice histórico al incorporar criterios del índice SIGNAL-H (2007-2014) e índice BMWV-H (2007-2014) del proyecto Pascua Lama, según estudio Amakaik.

La cuenca hidrográfica del río Huasco tiene una riqueza de macrozoobentos importante (aprox. 56 taxas), con elementos tolerantes y no tolerantes en constante cambio y que responden a condiciones ambientales muy particulares.

El uso de macroinvertebrados bentónicos, ha mostrado ser adecuado para el objetivo de determinar el estado ecológico de las cuencas, ya que mediante el análisis de la composición taxonómica y la estructura de las comunidades de macroinvertebrados se puede llegar a determinar el grado de afección producido por diversas perturbaciones antrópicas.

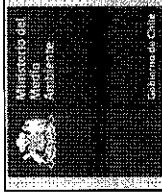
Finalmente se da una introducción a bioensayos de especies estandarizadas y de especies nativas, señalando además las problemáticas de transporte y bioética.

Observaciones:

- El representante de la SMA plantea que si la trazabilidad es relevante a lo cual se responde que es muy importante tener claro que profesional realizo cada etapa de las mediciones de campo y análisis, toda vez que son muy pocos los expertos, por ejemplo en taxonomía.
- La representante de la SEREMI de Salud, pregunta sobre taxas identificadas. Al respecto se responde que el bioindicador más usado son los macroinvertebrados, complementando que en Chile la mayoría de investigaciones es a nivel de familias, considerando la falta de taxónomos. En Hasco hay 56 familias de macroinvertebrados identificados.
- La representante de Gore Atacama pregunta sobre el resultado de bioensayos. Se responde que es un tema difícil toda vez que existe una gran mortalidad en el transporte. No existe laboratorio en la región. Aun no se tienen resultados de los bioensayos.

#### 4. Discusión y acuerdos

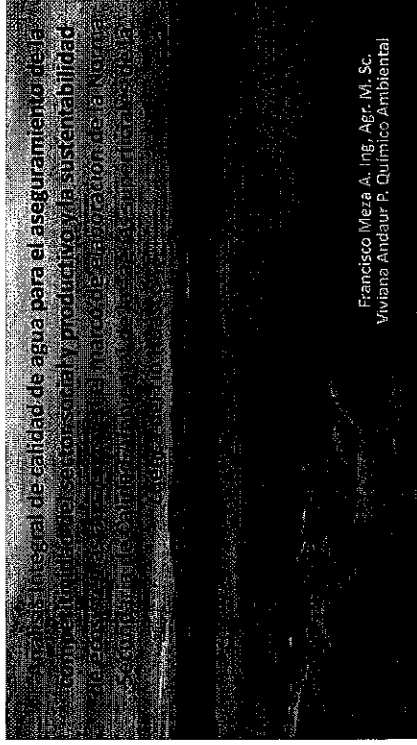
- Se acuerda que se oficiara a SEREMI de Minería, quienes aún no han enviado designación de representante a Comité Operativo.
- Se discute a necesidad de solicitar ampliación de plazo para la elaboración de la NSCA río Huasco, considerando la importancia de incorporar la información, monitoreos y capacitaciones dadas por proyecto INIA. A su vez considerando el avance de sistematización de parámetros y estaciones de monitoreo de calidad de agua en la cuenca, es requerido un mayor tiempo de análisis para la validación y trabajo con el Comité. Finalmente señalar la complejidad de la cuenca en torno a grandes actividades productivas y enorme base de datos que se está elaborando, se requiere un tiempo más adecuado para el trabajo y validación del Comité Operativo.

	<b>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</b>	<b>03-2016</b> <b>Comité Operativo</b> Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco	<b>Martes 13 de diciembre de 2016</b>
---	-----------------------------------	---	---

- La Seremi del Medio Ambiente presentara un plan de trabajo para generar un Comité Ampliado que pueda integrar actores relevantes, tal como Junta de Vigilancia del río Huasco y actores sociales que han mostrado interés.
- Inia evaluara la pertinencia de solicitar ser miembro del Comité Operativo, como representante del Ministerio de Agricultura.

**Adj. Presentación efectuada y Lista de Asistencia**

CAS/APV/apv  
Copiapó, 22 de diciembre de 2016



Francisco Meza A. Ing. Agr. M. Sc.  
Viviana Andaur P. Químico Ambiental



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
AGROPECUARIAS (INIA)  
Valleparaiso, 13 de diciembre de 2016



## Objetivo General

Análisis Integral de calidad de agua para el aseguramiento de la competitividad de sectores social, productivo y la sustentabilidad de ecosistemas acuáticos de la cuenca del río Huasco.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura



## Síntesis del Proyecto

El proyecto se centra en la cuenca hidrográfica del río Huasco, Región de Atacama. Busca analizar de manera integral la calidad de sus aguas para diferentes usos, de manera de asegurar la competitividad del sector social y productivo y la sustentabilidad de sus ecosistemas acuáticos, en el marco de elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de las aguas superficiales de la cuenca del río Huasco.

- Para ello es primeramente necesario, reconocer y caracterizar la dinámica de la calidad fisicoquímica y biológica de sus aguas para definir los márgenes de concentración de diversas variables y sus diferentes usos tanto humanos como ecológicos, de modo de definir un accionar de recuperación, si corresponde, siendo información elemental para el levantamiento de la norma secundaria de calidad del agua de la cuenca.
- El proyecto, propondrá diferentes áreas de vigilancia en la cuenca del río Huasco, representados por puntos de seguimiento de la calidad integral del agua en los ríos que componen la cuenca, asociados a las actividades antrópicas y a las condiciones naturales y sus respectivas implicancias en la calidad de las aguas.



## Objetivos Específicos

- 1.- Recopilar antecedentes y analizar los requerimientos de calidad del agua en relación a **usos productivos, sociales y ecosistémicos** en la cuenca del río Huasco.
- 2.- Generar información técnica para la **formulación de la norma secundaria de calidad de agua** de la cuenca del río Huasco.
- 3.- **Capacitar** a actores de la sociedad civil, regantes y servicios públicos presentes en la provincia, respecto a los factores que determinan una adecuada calidad del agua para diversos usos, así como las consideraciones de integralidad y necesidades de resguardo de los recursos hídricos y ecosistemas acuáticos de la cuenca del Huasco.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura



## ETAPAS DEL PROYECTO

Tres en 24 meses



**Primera Etapa**  
(1-6 meses)

### Desarrollo del Bien Público

- Diagnóstico
- Coordinación
- Diseño de transferencia de resultados
- Participación en Comité Operativo

Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura

## Primera Etapa

### Descripción:

- Recopilación de los antecedentes disponibles del historial de datos y registros de mediciones de parámetros físicos químicos y biológicos de la calidad de las aguas (diversos organismos públicos, privados y proyectos que operan en la cuenca).
- El equipo técnico del proyecto establecerá los acuerdos de operación y coordinación con los otros organismos en las distintas áreas administrativas que cubre el proyecto.
- Se diseñará la estrategia de transferencia y difusión de resultados, así como la definición de áreas de vigilancia.
- INIA como organismo técnico representante del Ministerio de Agricultura, participará activamente en el Comité Operativo de la norma de la provincia de Huasco

## Actividades (1/2)

Descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable de Ejecución	N° Meses de Inicio y Término
1.- Recopilación y análisis de datos y antecedentes disponibles.	Revisión de la calidad de la información disponible en los registros de las Juntas de Vigilancia de la Cuenca.	Francisco Meza (Cargo: Jefe de Proyecto)	Beneficiarios NIA	1-3
2.- Reconocimiento del territorio por sectores y áreas de interés de la cuenca del Huasco.	Salidas a terreno por sectores de la cuenca, reconocimiento y validación de actividades agrícolas en terreno y como estaciones de monitoreo y sistemas de monitoreo y sistemas asociados.	Francisco Meza (Cargo: Jefe de Proyecto)	Beneficiarios NIA Junta de Vigilancia de río Huasco (JVH)	2-3
3.- Tallares por sectores según actividades productivas.	Tallares por sectores, talleres comunales, reunión con la comunidad, reunión con el personal de la oficina.	Francisco Meza (Cargo: Jefe de Proyecto)	Beneficiarios NIA Municipalidad de Huasco Grande Otros organismos asociados de la zona: Municipalidad de Huasco Grande, Junta de Vigilancia de río Huasco, MIMA, MINSAL.	3-4

## Actividades (2/2)

Descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable de Ejecución	N° Meses de Inicio y Término (Correlativos)
4.- Tallares técnicos con organismos públicos del Comité Operativo para la definición de áreas de vigilancia y variables fisicoquímicas a considerar.	Reunión de coordinación de los organismos públicos, talleres técnicos, talleres comunales, reunión con el personal de la oficina.	Francisco Meza (Cargo: Jefe de Proyecto)	Beneficiarios NIA Municipalidad de Huasco Grande Otros organismos asociados de la zona: Municipalidad de Huasco Grande, Junta de Vigilancia de río Huasco, MIMA, MINSAL.	1-6
5.- Presentación de los avances del proyecto.	Reuniones para presentar avances de resultados del proyecto a la MESA Regional del Agua.	Francisco Meza (Cargo: Jefe de Proyecto)	Beneficiarios NIA Beneficiarios asociados Mesa Regional del Agua.	1-6

## Segunda Etapa

(7-18 meses)

### Transferencia a los Oferentes

- Estaciones de monitoreo
- Análisis y determinación de áreas
- Parámetros y matrices a estudiar

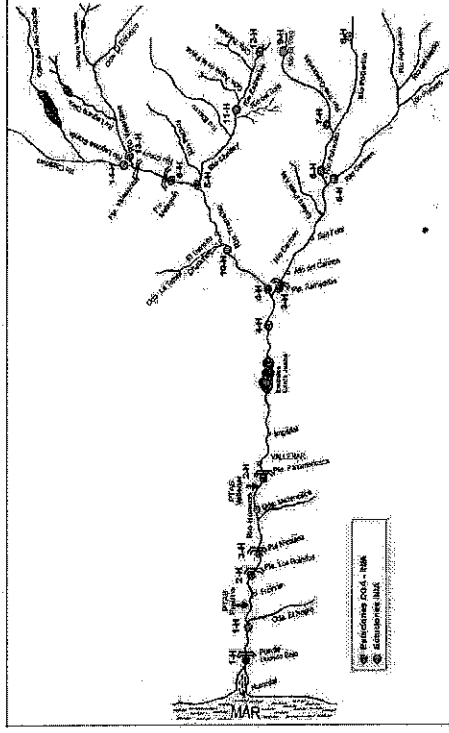
## Segunda Etapa

### Descripción:

En esta etapa se realizará en terreno el diseño de la red de muestreo de la calidad de las aguas superficiales, sedimentos fluviales, y biota acuática, donde se considerarán los componentes: fitoplancton, zooplancton, zoobentos y camarón de río, con el objetivo de identificar organismos bioindicadores de las presiones ambientales a las que están expuestos los sistemas acuáticos. Este trabajo se hará en concordancia con DGA, Juntas de Vigilancia de río Huasco, MIMA, MINSAL y otros organismos con competencias en la calidad del agua de la cuenca, según los antecedentes de la Etapa 1.

- La red de monitoreo busca cubrir 12 ríos: Huasco, Carmen, Transito, Chollay, Conay, Potrerillos, Tres Quebradas, Potrerillo, El Toro, Estrecho, Valeriano y Laguna Grande.
- Se considera incorporar: 25 puntos de calidad fisicoquímica de las aguas, 10 puntos de muestreo para sedimentos, y 6 puntos de muestreo para biota, que serán concertados con el Ministerio del Medio Ambiente.

### Estaciones de monitoreo propuestas





## Segunda Etapa

### Descripción:

- **Frecuencia:**
- 5 campañas de calidad de aguas
- 2 campañas para sedimentos fluviales
- 4 campañas para biota: (1 muestra de orilla y de centro del río con 1 replica, respectivamente)

Para el reconocimiento de las variables fisicoquímicas a monitorear, se contempla considerar aquellos que resulten de los talleres con actores relevantes en la Etapa 1, estudios de las bases de datos disponibles hasta la fecha, interacción con especialistas de la Universidad de Chile, normas y recomendaciones (chilenas, internacionales FAO), de países desarrollados, relativas a la calidad del agua y a su aptitud para el riego. Además, se considerarán las amenazas de contaminación local, naturales o de actividades humanas.

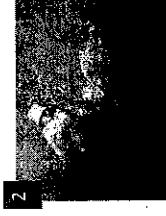
- Por ejemplo se analizará el seguimiento y estudio de nitratos de origen agrícola, estudio del comportamiento de metales pesados como el molibdeno, cobre y arsénico provenientes de la actividad minera.



Toma de Muestra



Transporte de Muestras



Llenado de Envases



Análisis en Laboratorio



Sellado de Envases

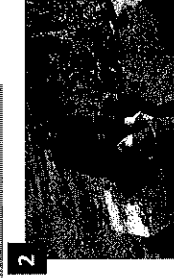


Generación de Informes

## PROSEDIMIENTOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SEDIMENTOS



Se utiliza un barreno para extraer los sedimentos del lecho del río



Se mezcla para obtener la muestra compuesta.



Se llenan 6 envases identificados con código de barras.



Todos los envases son sellados y enviados a Laboratorio



Análisis en Laboratorio Certificado 17025

### Descripción:

- Se contempla analizar las fuentes puntuales y difusas, ya sean de origen agrícola, industrial o minero para conocer el impacto de los contaminantes de origen natural, industrial y agrícola, y las acciones de mitigación a seguir.
- Se contempla la entrega de informes técnicos al mandante, por campaña de monitoreo ejecutada y un informe final global de la información levantada del proyecto.

## Actividades (1/3)

Número y descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable Ejecutora	Nº Mes de Inicio y Término
5- Identificación de los sectores vulnerables a la actividad minera y agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> </ul>	Francisco Meza (Coordinador Proyecto) Viviana Andaur (Ejecutora)	Ministerio de Agricultura Municipalidad de Chile	15-18

## Actividades (2/3)

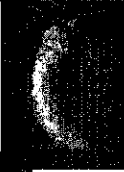
Número y descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable Ejecutora	Nº Mes de Inicio y Término
6- Ejecución de campañas de monitoreo de aguas sedimentos fluviales y biota acuática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> <li>Identificación de sectores vulnerables y áreas de riesgo.</li> </ul>	Francisco Meza (Coordinador Proyecto) Viviana Andaur (Ejecutora)	Ministerio de Agricultura Municipalidad de Chile	15-18
7- Elaboración de base de datos por áreas de vigilancia y elaboración de rangos de calidad por área a resguardar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de base de datos por áreas de vigilancia y elaboración de rangos de calidad por área a resguardar.</li> <li>Elaboración de base de datos por áreas de vigilancia y elaboración de rangos de calidad por área a resguardar.</li> <li>Elaboración de base de datos por áreas de vigilancia y elaboración de rangos de calidad por área a resguardar.</li> <li>Elaboración de base de datos por áreas de vigilancia y elaboración de rangos de calidad por área a resguardar.</li> <li>Elaboración de base de datos por áreas de vigilancia y elaboración de rangos de calidad por área a resguardar.</li> </ul>	Francisco Meza (Coordinador Proyecto)	Ministerio de Agricultura Municipalidad de Chile	15-18



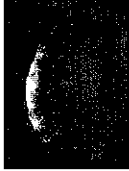
## Clasificación según Monitoreo de Macroinvertebrados Bentónicos



Aeshnidae



Hydrobiosidae adulto



Hydropsychidae



### Tercera Etapa (18-24 meses)

#### Difusión a los Beneficiarios Atendidos

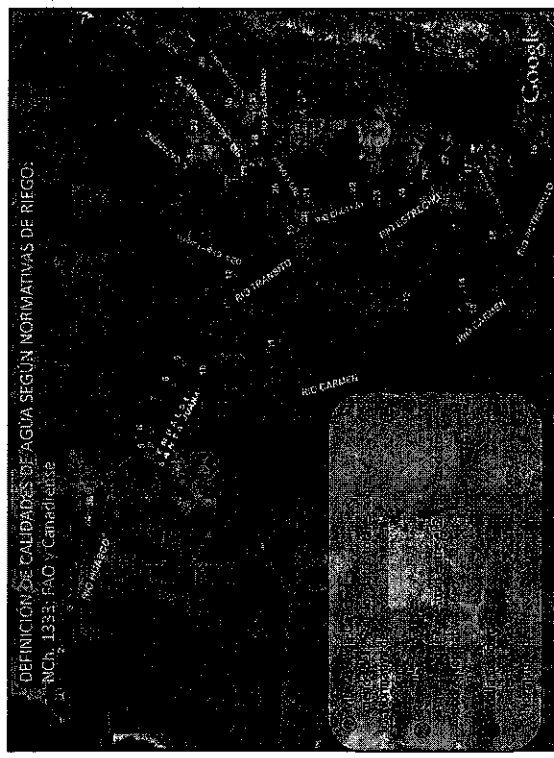


Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura

### Actividades (3/3)

Número y descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable de Ejecutarla	N. Mes de Inicio y Término
8.- Análisis crítico de la ejecución de campañas de monitoreo de aguas, sedimentos fluviales y biota acuática y sus resultados.	Reuniones para presentar avances del proyecto a la Mesa Regional del Agua	Francisco Meza (Cargo jefe de Proyecto)	Beneficiario: MJA Beneficiario atendido: Mesa Regional del Agua	7-18
9.- Presentación de los avances del proyecto.	Reuniones para presentar avances del proyecto a la Mesa Regional del Agua	Francisco Meza (Cargo jefe de Proyecto)	Beneficiario: MJA Beneficiario atendido: Mesa Regional del Agua	7-18

Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura



### Tercera Etapa

#### Descripción:

- En la tercera y última etapa se considera la evaluación final del proyecto, los talleres de transferencia hacia los usuarios y la difusión de resultados finales con instrumentos tales como publicaciones de boletines, página Web y CD.
- Se trabajará en el traspaso de la red integral de monitoreo de aguas hacia el mandante del proyecto.
- Se efectuará el programa de transferencia y difusión de resultados ligado al proyecto y su evaluación.
- Se ejecutarán talleres en terreno sobre sensibilización ambiental, implementación de las Normas Secundarias de Calidad, Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Manejo Integrado de Plagas (MIP) y se editará un CD, entre otras actividades de capacitación y coordinación.
- Toda la información generada y utilizada podrá ser revisada en el comité operativo de la Norma Secundaria publicada por el Ministerio del Medio Ambiente, el que puede ser visualizado en el link <http://planesynormas.mma.gob.cl/>.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura

### Actividades (1/3)

Número y descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable de Ejecutarla	N. Mes de Inicio y Término
10.- Talleres de entrega de los resultados a la comunidad.	Reuniones para presentar avances del proyecto a la Mesa Regional del Agua	Francisco Meza (Cargo jefe de Proyecto)	Beneficiario: MJA Beneficiario atendido: Mesa Regional del Agua	7-18

01204

### Actividades (2/3)

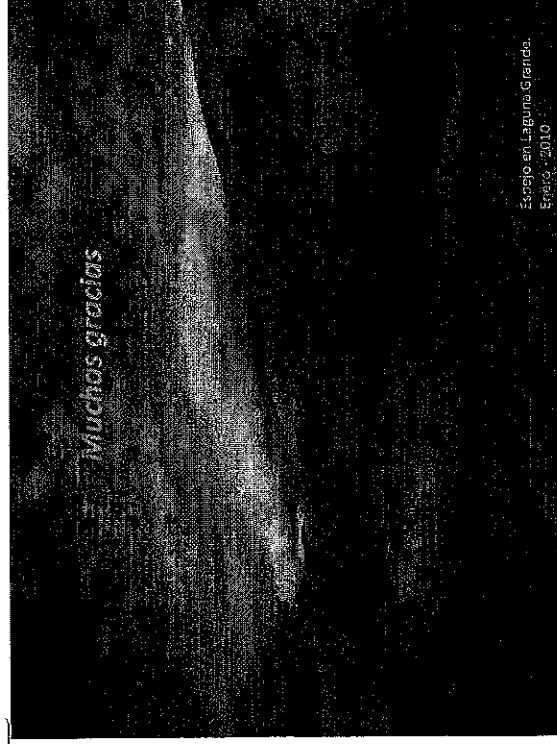
Número y descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable de Ejecutarla	N. Mes de Inicio y Término
11. Talleres de capacitación sobre implementación de normas secundarias, Buenas Prácticas Agrícolas BPA y Manejo Integrado de Plagas, MIP.	Realización de talleres de capacitación en las zonas de intervención de los municipios de San Mateo de Chuquiaguá y San Mateo de Chuquiaguá. Se realizaron 11 talleres.	Francisco Meza (Cargo: jefe de Proyecto)	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF)	02/2010
12. Seminario final de difusión de documentos técnicos y entrega oficial de informe al MIMA.	Realización de seminario de entrega de los resultados del proyecto. -consulta de opinión de usuarios a través de encuestas	Francisco Meza (Cargo: jefe de Proyecto) Lima Vía (Cargo: Co-ejecutor, responsable monitoreo bioacústica)	Beneficiario: MIMA Co-ejecutor: U de Chile Beneficiario atendido: Junta de Vigilancia del río Hasso (JVH)	04/2010

Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura

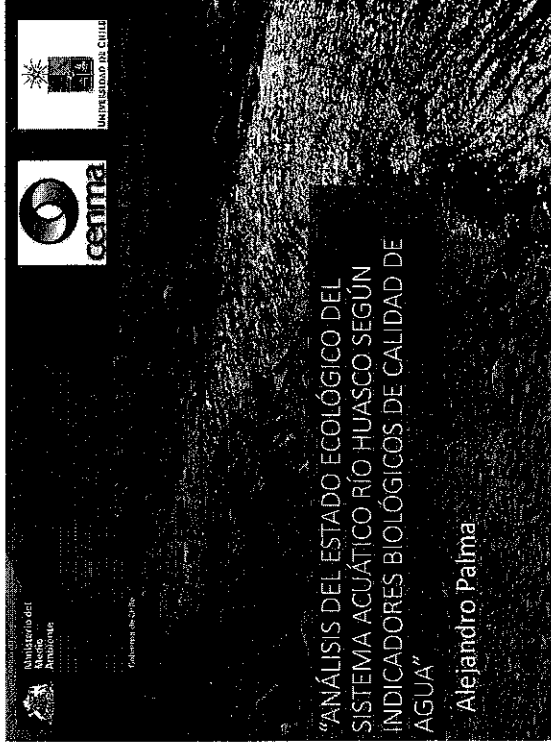
### Actividades (3/3)

Número y descripción de la actividad	Hitos de la Actividad	Profesional Responsable	Entidad Responsable de Ejecutarla	N. Mes de Inicio y Término
13. Presentación de los avances del proyecto.	Presentación de los avances del proyecto en el marco del evento "Mesa Redonda" en la ciudad de La Paz.	Francisco Meza (Cargo: jefe de Proyecto)	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Fomento (MAGF)	02/2010

Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
Ministerio de Agricultura



01205



## Análisis comparativo de índices bióticos utilizados en la evaluación de la calidad de las aguas en un río mediterráneo de Chile: río Chillán, VIII Región

Comparative analysis of biotic indexes used to evaluate water quality in a Mediterranean river of Chile: Chillán River, VIII Region

RICARDO FIGUEROA<sup>1\*</sup>, ALEJANDRO PALMA<sup>2</sup>, VÍCTOR RUIZ<sup>3</sup> & XAVIER NIEL<sup>1</sup>

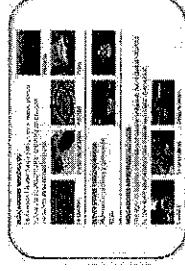
<sup>1</sup>Centro de Ciencias Ambientales BOLA-Chile, Universidad de Concepción, Casilla 160-C, Concepción, Chile  
<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile  
<sup>3</sup>Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Málaga, España

\*e-mail para correspondencia: rfigueroa@udec.cl

### Orden de presentación

1. Antecedentes generales sobre el uso de bioindicadores
2. Antecedentes generales sobre proyecto Análisis del Estado Ecológico del sistema acuático río Huasco según indicadores biológicos de calidad de agua
3. Evaluación Estado Ecológico Cuenca del Huasco

### 1. Antecedentes generales sobre el uso de bioindicadores

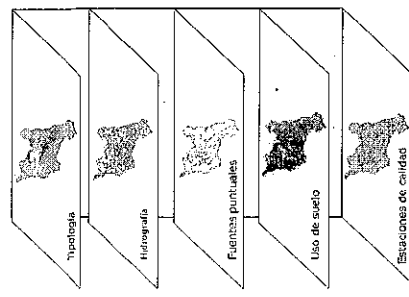
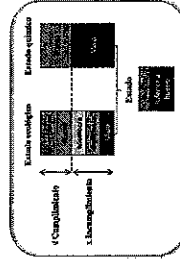


#### BIOINDICACION

Es una herramienta de la EEE

#### OBJETIVO

Identificar clases de calidad para el desarrollo correcto de la vida acuática  
 Relacionar con la físico química de mejor calidad Normar



#### FUNDAMENTOS

Conocimiento de tolerancia y sensibilidad de las especies

Sistemas comparables:

Tipología  
 Referencia  
 Intercalibración IB

## ETAPAS

- 1) Identificar las clases buena y muy buena calidad (referencia), tipificar taxa, sistema, y establecer los parámetros FQ perteneciente a esa clase para proteger la vida acuática.
- 2) Biomonitorio espacial y temporal para establecer clases de calidad de estado ecológico y el cumplimiento de la norma.
- 3) Tomar las medidas necesarias cuando la clase de calidad se ve afectada.



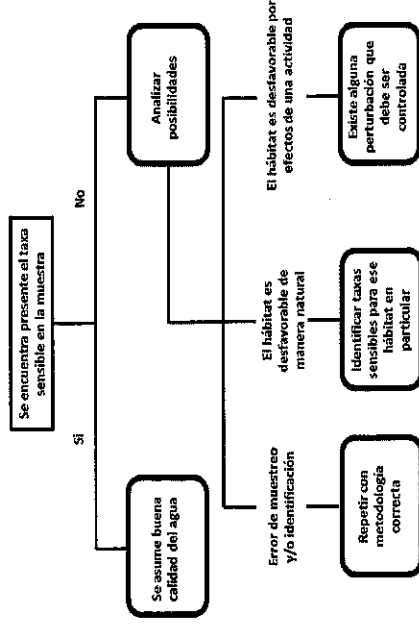
## INDICES BIOTICOS

### Correcto:

- ✓ Uso de IB conocidos y de amplio uso.
- ✓ Calibrar el IB

### Incorrecto:

- Método de muestreo – debe ser multihabitat (error común)
- Método de calibración del IB:
  1. Antes que calibrar la sensibilidad del taxa es conveniente calibrar el IB usado.
  2. Sistemas comparables: Tipología – Referencia Fundamental de realizar
  3. Sensibilidad del indicador: igual, no equivocarse.



## Ejemplo de inconsistencias en índices (en rojo)

TAXA	BMWP	BMPS	SIGNAL	SIGNAL2
Atherinidae	9	10	8	5
Blephariceridae	10	10	10	7
Ceratopogonidae	6	4	4	4
Chironomidae	2	2	3	1
Culicidae	2	2	1	6
Dixidae	9		8	7

### Objetivo general

Diagnosticar la estructura y función de la comunidad biológica acuática de la cuenca del río Huasco y proponer un programa de monitoreo biológico para la protección de las aguas continentales superficiales del río Huasco.

### Objetivos específicos

1. Objetivo 1. Actualizar la base de datos existente de comunidades biológicas acuáticas para la cuenca del río Huasco.
2. Objetivo 2. Justificar y seleccionar técnicamente bioindicadores y sus contaminantes asociados para la cuenca del río Huasco.
3. Objetivo 3. Definir y monitorear variables biológicas que den cuenta del estado de salud de los ecosistemas acuáticos y que se puedan correlacionar con la presencia de los bioindicadores seleccionados en el objetivo 2.
4. Objetivo 4. Realizar un estudio ecotoxicológico de la cuenca, a través de bioensayos, con especies estandarizadas y locales de distintos grupos tróficos (microalgas y macroinvertebrados).
5. Objetivo 5. Adaptar y/o modificar metodologías o índices bióticos a la composición y diversidad de los grupos de bioindicadores detectados para la cuenca.
6. Objetivo 6. Generar una propuesta de seguimiento ambiental con base en el biomonitoreo.
7. Objetivo 7. Establecer una propuesta de programa de vigilancia ambiental en base a bioindicadores para futura NSCA para la cuenca del río Huasco.

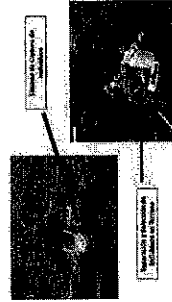
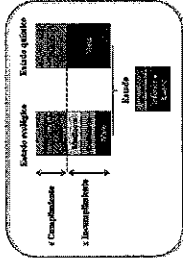
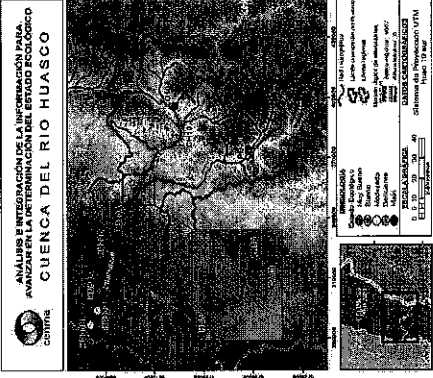
## 2. Antecedentes generales sobre proyecto Análisis del Estado Ecológico del sistema acuático río Huasco según indicadores biológicos de calidad de agua



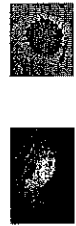
01207

### 3. Evaluación Estado Ecológico Cuenca del Huasco

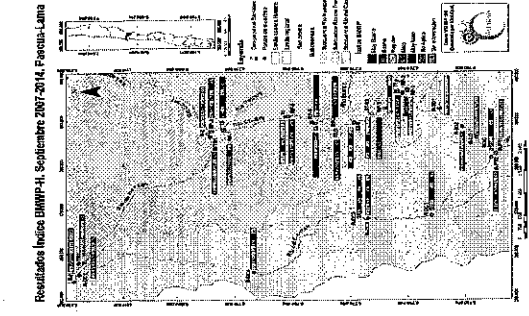
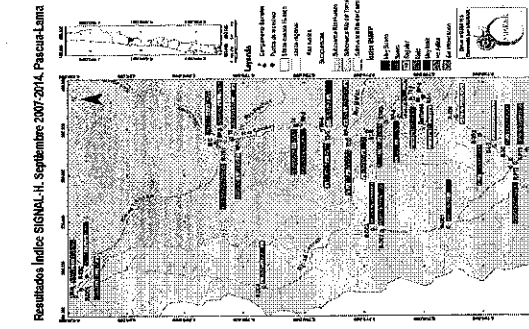
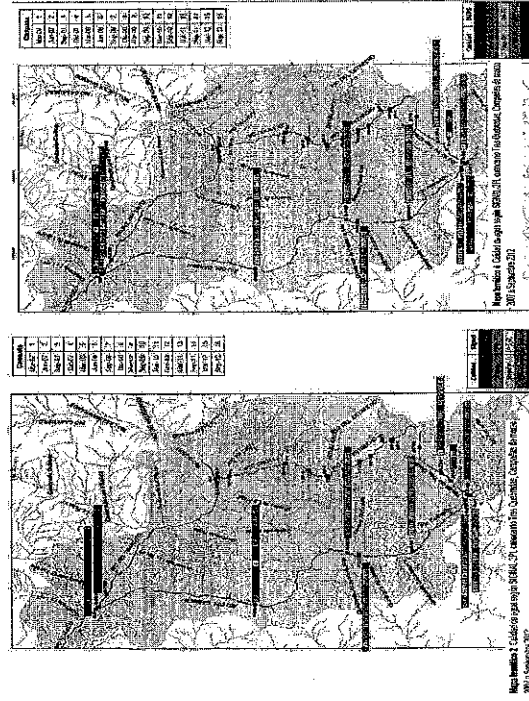
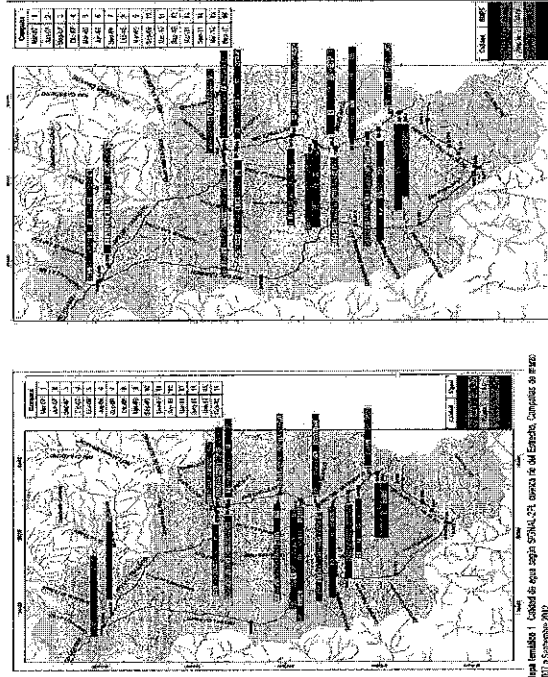
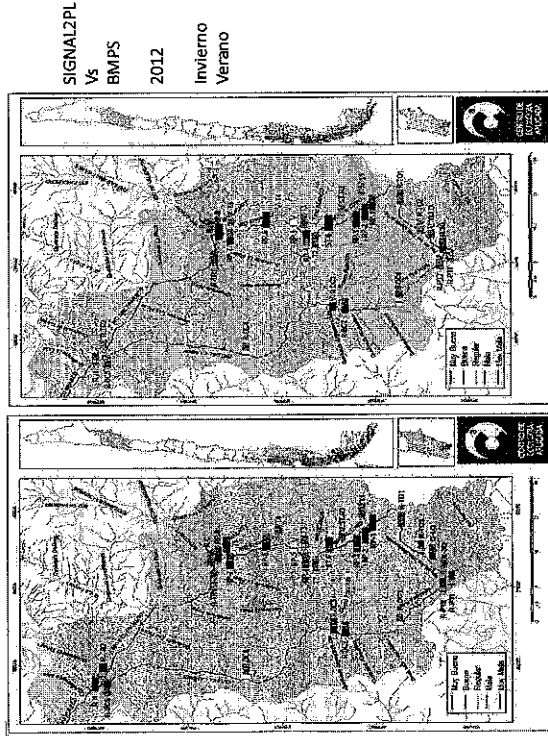
PRIMAVERA 2012



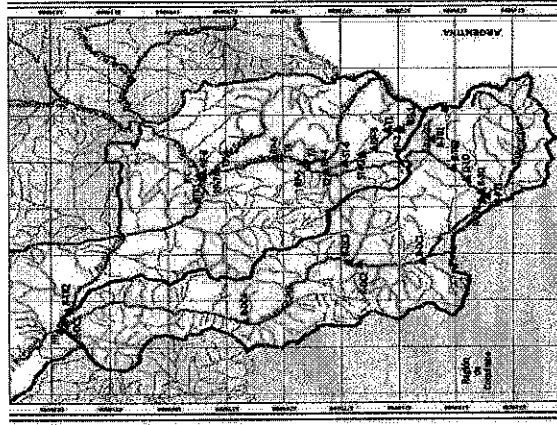
Biomasa y Norma Chilena



Biomasa y Especies Nativas

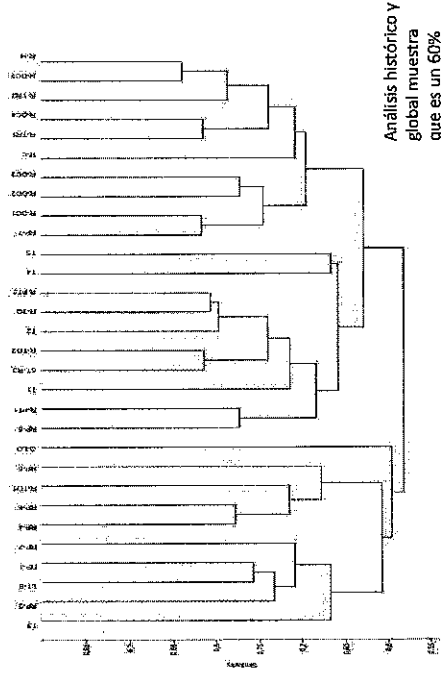
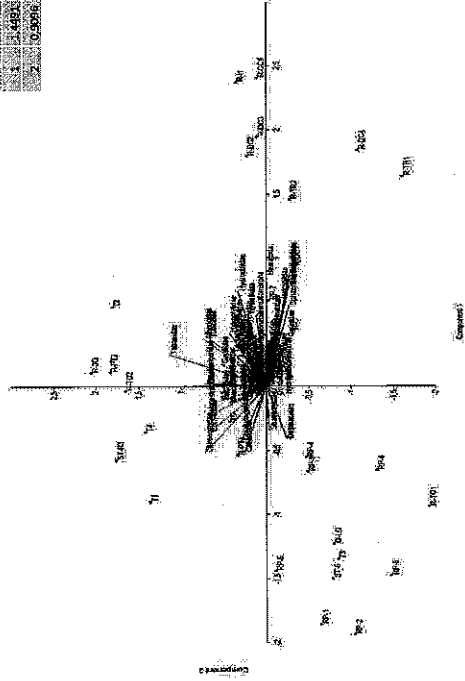






La fauna es similar para el conjunto o difieren entre subcuencas o por altura?

Ejemplar	%
PC	en evidencia
1	4.480
2	13.785
3	0.909
4	11.464



Análisis histórico y global muestra que es un 60% similar

La cuenca hidrográfica del río Huasco tiene una riqueza de macrozoobentos importante (aprox. 56 taxas), con elementos tolerantes y no tolerantes en constante cambio y que responden a condiciones ambientales muy particulares.

El uso de macroinvertebrados bentónicos, ha mostrado ser adecuado para el objetivo de determinar el estado ecológico de las cuencas, ya que mediante el análisis de la composición taxonómica y la estructura de las comunidades de macroinvertebrados se puede llegar a determinar el grado de afectación producido por diversas perturbaciones antrópicas.

Orden	Familia	Nº de total de 30 estaciones
Carabidae	Dumetidae	24
Oligoneura	Oligoneuridae	30
Hydracarina	Hydracarina	28
Scolopendra	Flabidae	30
Diptera	Atherinidae	15
Zimera	Pteromalidae	11
Diptera	Ceratopogonidae	24
Chironomidae	Chironomidae	30
Ephemeroptera	Ephemeroptera	22
Diptera	Simuliidae	20
Diptera	Simuliidae	19
Ephemeroptera	Basileidae	20
Ephemeroptera	Caenidae	3
Ephemeroptera	Coloburidae	1
Ephemeroptera	Leptophlebiidae	30
Odonata	Aeschnidae	13
Trichoptera	Glossosomatidae	3
Trichoptera	Hydropsychidae	7
Trichoptera	Hydropsychidae	27
Trichoptera	Hydropsychidae	26
Trichoptera	Hydropsychidae	19
Trichoptera	Leptoceridae	8
Trichoptera	Limnephilidae	3
Trichoptera	Polysphinctidae	12
Trichoptera	Polysphinctidae	1
Amphipoda	Amphipoda	18
Trichoptera	Dugesiidae	25

## Desafíos

1)

- ✓ Establecer si todo es un mismo «tipo». (Parece ser que sí, o máximo hay dos)
- ✓ Establecer la (s) estación (es) de mejor calidad para cada tipo como referencia espacial) (Parecen ser T1-T2-STR3-R3Q- RDC5-RH).
- ✓ Establecer valores y límites de parámetros Físico-Químicos de esas estaciones de mejor calidad, para aplicar como protección para la cuenca completa.
- ✓ Corregir el muestreo.

2)

- ✓ Utilizar valores de tolerancia del ChBMWP
- ✓ Utilizar índices BMWP , SIGNAL e intercalibrar
- ✓ Usar y Corroborar intercalibración

ChBMWP

Tipo	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V
arena	15 o más	9-14	5-8	2-4	0-2
normal	50 o más	32-49	18-31	7-17	0-6
arena	4 o más	3-4	2-3	1-2	0-1,5
normal	5 o más	4-5	3-4	2-3	0-2

SIGNAL

3)

Aprovechar los datos de varios años existentes y Establecer comparaciones temporales para un mismo punto muestreado (referencia temporal):

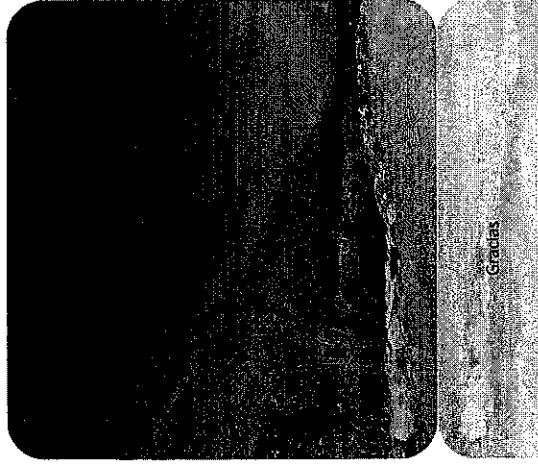
1. Para ver si ha cambiado la fauna y la calidad ecológica medida por los índices.
2. Para ver si han cambiado los parámetros de calidad F-Q
3. Establecer el verdadero estado ecológico de la cuenca.

4)

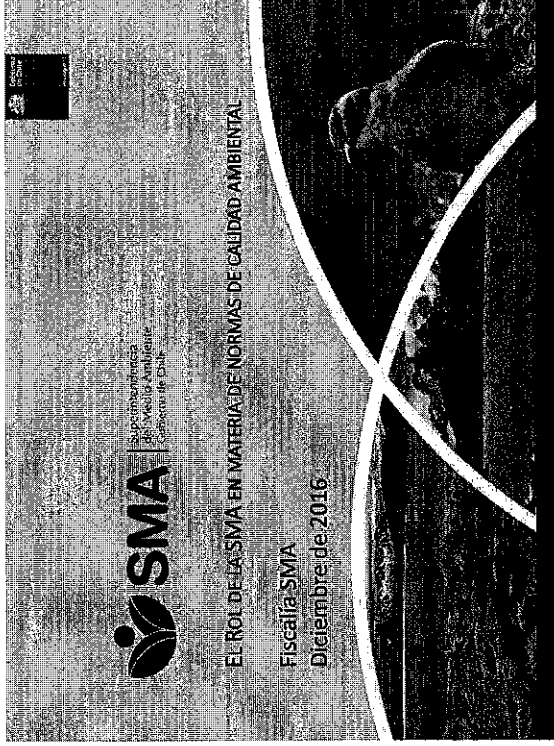
Mantener los monitoreos para evaluar el estado ecológico y prevenir desastres ambientales.

5)

Establecer caudal mínimo necesario para la vida, para evitar baja dilución de contaminantes y acciones sinérgicas por parte de muchas actividades futuras en el manejo de la cuenca.







### Plan de Exposición

- Las normas de calidad ambiental como instrumento de política pública.
- El proceso de fundamentación técnica en materia de calidad ambiental.
- El rol de la SMA en materia de calidad ambiental.



### NC como instrumento de política pública

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.

L B G M P

Normas primarias: proteger la salud de las personas

Normas secundarias: protección del medio ambiente o la preservación de la naturaleza

### NC como instrumento de política pública

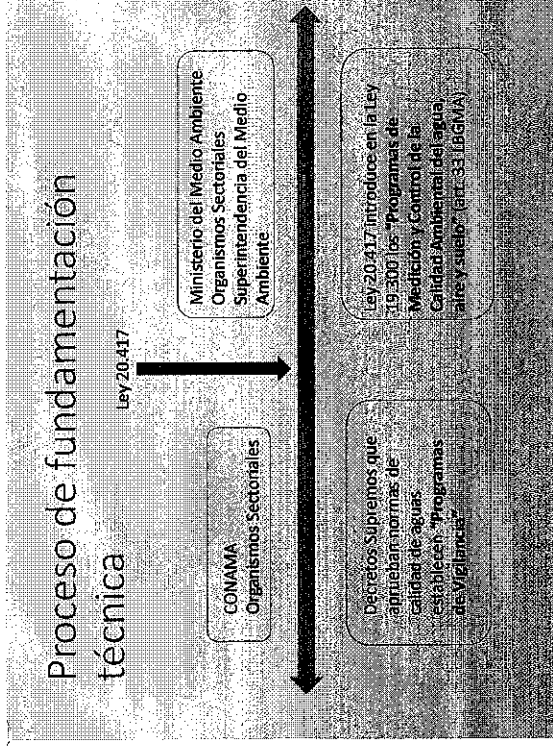
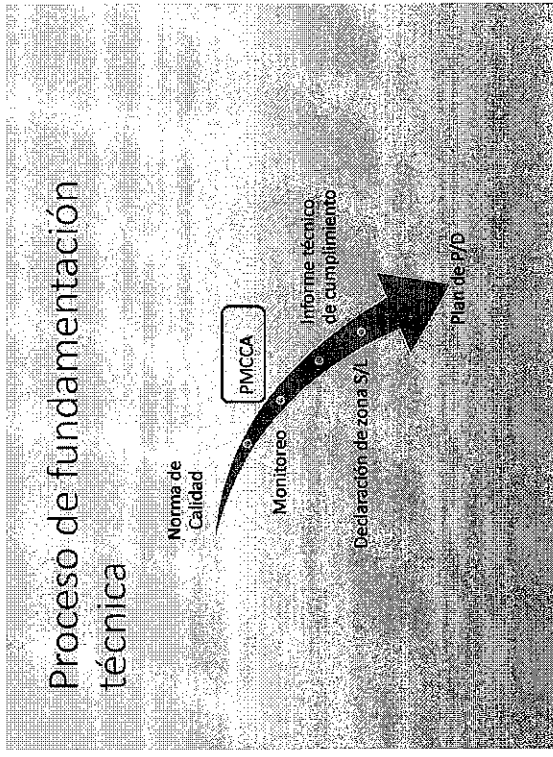
- ✓ Definen el nivel de exposición/calidad aceptable respecto determinados contaminantes
- ✓ Dan origen a obligaciones de monitoreo ambiental con fines de política pública
- ✓ Dan inicio a un proceso de fundamentación técnica de regulación ambiental (tríada NC-Z-P)

### NC como instrumento de política pública

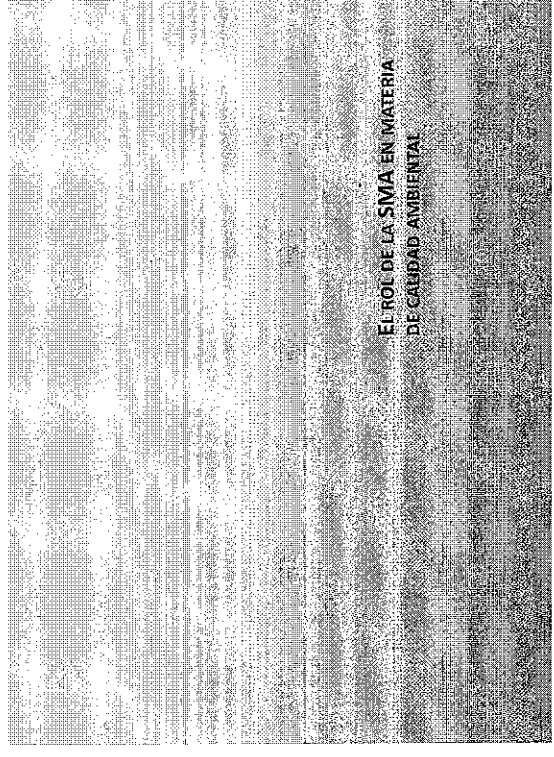
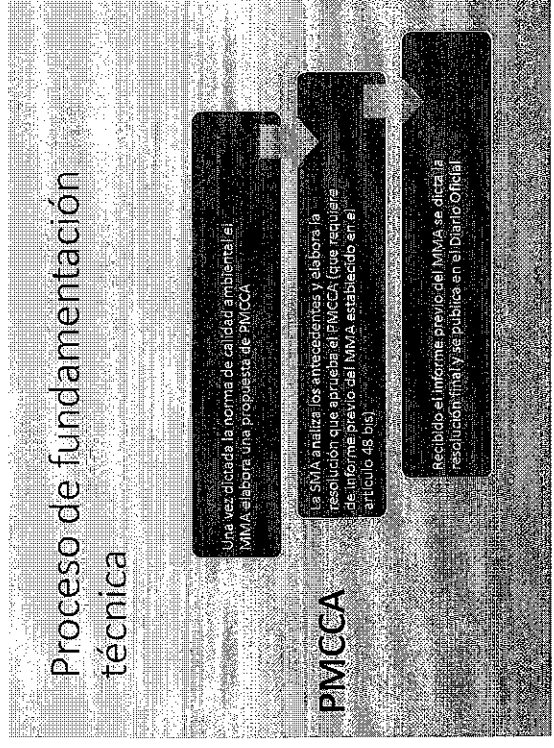
Norma de Calidad

Zona latente o saturada

Plan de prevención y/o descontaminación ambiental



- Proceso de fundamentación técnica
- ¿Qué son los programas de medición y control de la calidad ambiental?
    - Formaliza redes de monitoreo
    - Define las reglas para el levantamiento de información ambiental para fines de política pública
    - Define los criterios para el análisis de la información ambiental y determinación del cumplimiento normativo
  - Res. Ex. SMA 670/2016 fija el procedimiento para la elaboración de los PMCCA del agua

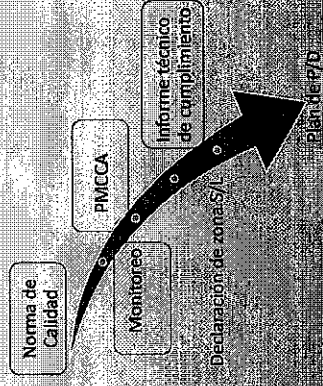




## Rol de la SMA

- La ley ha asignado a la SMA una **rectoría técnica** asociada a la estandarización en el proceso de levantamiento de información ambiental para diversos fines (acreditar emisiones de fuentes reguladas, seguimiento ambiental RCA, política pública)
- La ley establece programas de **fiscalización** de normas de calidad ambiental

## Rol de la SMA



## Rol de la SMA

- **Normas de calidad:** SMA define los métodos de muestreo y análisis de parámetros (rectoría técnica)
- **PMCCA:** SMA aprueba el programa de medición y control de la calidad ambiental propuesto por el MIVA (rectoría técnica)

## Rol de la SMA

- **Monitoreos:** SMA recibe y valida la información ambiental levantada por los organismos responsables, quienes remiten la información a la SMA como un Reporte Técnico (fiscalización)
- **Informe técnico de cumplimiento de la SMA (fiscalización)**
  - Verificación de la validez de la información disponible
  - Consolidación de datos para el período de observación y la comparación de los valores obligados respecto del límite normativo

## Rol de la SMA



EL ROL DE LA SMA EN MATERIA DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL

Fiscalía SMA

Noviembre de 2016



**ASISTENCIA  
 TERCERA REUNION COMITÉ OPERATIVO DE LA NORMA SECUNDARIA DE  
 CALIDAD AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO**

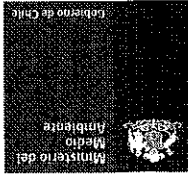
FECHA : Martes, 13 de diciembre de 2016

HORA : 10:00 Horas

LUGAR : Salón de Reuniones Gobernación Provincial del Huasco

FIRMA	E-MAIL/TELEFONO	INSTITUCION	NOMBRE
	JORGE. BARRERO@SERMAGCOMIN. CL	SERMAGCOMIN	JORGE BARRERO BARRERA
	elizabeth.cortez@sermagcomin.cl	SERMAGCOMIN	Elizabeth Cortés Casanova
	muntunaleopretreanur.d	Dr. Plauticcia Bernaldo (Cine Atacama)	Nancy Muñoz Loeb
	paula.f.aravena@radiosahol.porcel	Sereni SpA del Atacama	Paula Aravena Funes
	bonifacio.burgos@comag.cl	COMAG	Bonifacio Burgos Añinos
	apalma@gsuail.com 84851927	Cemmas	Alejandro Palma

01210



**ASISTENCIA  
TERCERA REUNION COMITÉ OPERATIVO DE LA NORMA SECUNDARIA DE  
CALIDAD AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO**

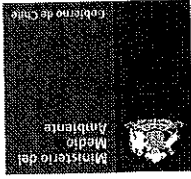
FECHA : Martes, 13 de diciembre de 2016

HORA : 10:00 Horas

LUGAR : Salón de Reuniones Gobernación Provincial del Huasco

FIRMA	E-MAIL/TELEFONO	INSTITUCION	NOMBRE
	Aparra.3@mma.gob.cl	SEREMI MMA ATACAMA	Álvaro Parra V
	osvaldo.de.la.fuente@smm.gob.cl	SMA	Osvaldo de la Fuente
	viviana.andaur@inia.cl	INIA	Viviana Andaur P.
	fmeza@inia.cl	INIA	Francisco Meza A
	cesar.araya@inec.cl	Senam. HMA	Cesar Araya S.
	patricia.cortes@inec.cl	DAE.	Patricia Cortés

01215



**ASISTENCIA  
TERCERA REUNION COMITÉ OPERATIVO DE LA NORMA SECUNDARIA DE  
CALIDAD AMBIENTAL DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO**

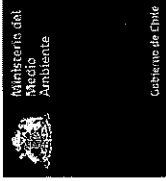
FECHA : Martes, 13 de diciembre de 2016

HORA : 10:00 Horas

LUGAR : Salón de Reuniones Gobernación Provincial del Huasco

FIRMA	E-MAIL/TELEFONO	INSTITUCION	NOMBRE
	me.dicoo@bentefajos.cl @bentefajos.com 51-2 518713 0920 217	S.M. Freirena	Charlene Fajos Olivares
	veronica.garcia@cpd.cl	CPD / Región de Coquimbo	Verónica García
	NHERREDA200@EMAIL.COM	Servicio País Municipalidad de Huasco	Nathaly Herrera Broque
	Jrethunco300@gmail.com	Municipalidad de Huasco	Juan Pablo Mancoso
	jgomez@interior.gov.cl	GOB. Huasco	JESSICA GOMEZ G.
	Mmuñoz@interior.gov.cl	GOB. Huasco	MARIANA MUÑOZ M.

01216



ORD.: Nº 00687

ANT.: Resolución Exenta N°0553 del 22 de junio de 2016 Ministerio del Medio Ambiente

MAT.: Solicita ampliación de plazo de proceso de elaboración NSCA Aguas Superficiales río Huasco.

COPIAPÓ, **22 DIC. 2016**

DE: **CESAR ARAYA SALINAS**  
**SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE**  
**REGION DE ATACAMA**

A : **MARCELO MENA CARRASCO**  
**SUBSECRETARIO DE MEDIO AMBIENTE**  
**MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar a Ud., tengo a bien señalar los siguientes puntos en cuanto a necesidad de realizar una Ampliación de Plazo (Art. N° 26 19.880 Ley de Bases de Procedimiento Administrativos) para la elaboración del Anteproyecto de la "Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco".

1. El proceso normativo tiene una historia de trabajo desde el año 2005. El 21 de abril de 2005, el Consejo Directivo de CONAMA, aprobó el décimo Programa Priorizado de Normas Ambientales 2005/2006 de Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión.

El 21 de abril de 2008 el Director Ejecutivo de CONAMA firma la **Res Ex. N°1.238, Aprueba Ante proyecto de Norma.**

El anteproyecto de la NSCA de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Huasco, se publicó en el diario oficial el día **2 de mayo del 2008 y la Consulta pública se realizó a partir del día siguiente hasta el 29 de julio de 2008.**

Dicho proceso no continuo y quedo a la espera de ser priorizado para su futura elaboración.

2. El Ministerio del Medio Ambiente a decretado por medio de Resolución Exenta N°177 del 10 de marzo de 2016, el primer Programa de Regulación Ambiental 2016 – 2017. En dicho documento en el Título II Recurso Hídrico y ecosistemas acuáticos, se prioriza el Programa de dictación de instrumentos de gestión ambiental de Normas, asociadas a las cuencas de Huasco, Elqui, Aconcagua

Rapel y Mataquito. Dado lo anterior el MMA ha manifestado la relevancia de poder retomar el proceso de NSCA del río Huasco.

Al respecto la **Resolución Exenta N°0553 del 22 de junio de 2016 Ministerio del Medio Ambiente**, "Revoca resolución que indica y da inicio a la elaboración de la norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Huasco". Dicha resolución fue publicada en el Diario Oficial el **Jueves 14 de julio de 2016**.

3. Cabe señalar que es públicamente conocido que la Cuenca del río Huasco tiene variadas presiones tanto en calidad como cantidad de los recursos Hídricos. A su vez los conflictos socioambientales asociados al cuidado de los recursos Hídricos han ido en constante aumento, por lo que se debe asegurar un proceso técnico y participativo que dé cuenta de un trabajo adecuado de elaboración de la NSCA del río Huasco.

4. Del análisis técnico de la información recopilada a la fecha, se evidencia que existe una cantidad relevante de información asociada a parámetros medidos y estaciones de calidad de agua. Se han considerado más de 82 estudios o informes asociados con base de datos de calidad de agua en la cuenca (EIA, DIA, Servicios Públicos, consultorías, Tesis, JVRH, etc).

A la fecha se han determinado **107 estaciones con información de Calidad de agua disponible** en la Base de Datos Unificada y mediciones para **129 parámetros de calidad de agua**, distribuidos en toda la cuenca.

A su vez el periodo temporal de información existente en materia de calidad de agua evidencia la existencia de mediciones con más de 20 años.

Dicha cantidad de información ha generado que el análisis territorial y ecosistémico sea lento y de gran complejidad estadística, por lo que es relevante contar con un mayor plazo para lograr un adecuado trabajo.

5. Según lo establecido en el D.S 38/2013 Reglamento para la dictación de normas de calidad ambiental y de emisión, sobre la etapa de desarrollo de estudios científicos, señala en el "Artículo 14.- Recibidos los estudios científicos y antecedentes requeridos, se analizará la suficiencia de los mismos. Si los estudios son suficientes, se elaborará el anteproyecto en el plazo que reste para cumplir los doce meses a que se refiere el artículo 12. Si los estudios son insuficientes, el Ministro podrá solicitar estudios complementarios". Al respecto se ha evidenciado falencias de información en cuanto a la actualización de fuentes puntuales y difusas de la cuenca, por lo que es requerido la generación de información actualizada y pertinente para el proceso.

6. Al respecto del punto anterior, la SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama postulo en calidad de mandante a concurso de Bienes Públicos para la Competitividad de CORFO, el proyecto "Análisis Integral de calidad de agua para el aseguramiento de la competitividad del sector social y productivo y la



sustentabilidad de ecosistemas acuáticos, en el marco de elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de las aguas superficiales de la cuenca del río Huasco”, cuyo ejecutor será Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Dicha iniciativa ha sido adjudicado con un valor de \$110.000.000.

La iniciativa será un apoyo para el Comité Operativo a nivel de capacitaciones y propuestas para la elaboración de la NSCA río Huasco. Complementariamente se generara información relevante tal como monitoreo de calidad de agua y biológico en toda la cuenca.

Como parte del proyecto CORFO adjudicado, se realizará en terreno el diseño de la red de muestreo de la calidad de las aguas superficiales, sedimentos fluviales, y biota acuática, donde se considerarán las componentes: fitoplancton, zooplancton, zoobentos y camarón de río, con el objetivo de identificar organismos bio-indicadores de las presiones ambientales a las que están expuestos los sistemas acuáticos.

La red de monitoreo busca cubrir 12 ríos: Huasco, Carmen, Transito, Chollay, Conay, Potrerillos, Tres Quebradas, Potrerillo, El Toro, Estrecho, Valeriano y Laguna Grande. Se considera incorporar: 25 puntos de calidad fisicoquímica de las aguas, 10 puntos de muestreo para sedimentos, y 6 puntos de muestreo para biota, que serán concertados con el Ministerio del Medio Ambiente. Se contemplan 5 campañas de calidad de aguas, 2 campañas para sedimentos fluviales y 4 campañas para biota.

Se contempla analizar las fuentes puntuales y difusas, ya sean de origen agrícola, industrial o minero para conocer el impacto de los contaminantes de origen natural, industrial y agrícola, y las acciones de mitigación a seguir. Cabe señalar que dicha información es relevante, toda vez que no existe información sistematizada y actualizada de fuentes puntuales y difusas en la cuenca.

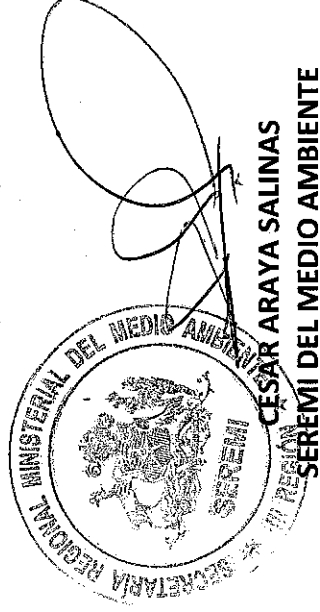
7. En la tercera reunión del Comité Operativo de la NSCA, realizada el día martes 13 de diciembre de 2016, se acordó solicitar a la Subsecretaría del Medio Ambiente la ampliación de plazo para la elaboración del anteproyecto “*considerando la importancia de incorporar la información, monitoreos y capacitaciones dadas por proyecto INIA. A su vez considerando el avance de sistematización de parámetros y estaciones de monitoreo de calidad de agua en la cuenca, es requerido un mayor tiempo de análisis para la validación y trabajo con el Comité. Finalmente señalar la complejidad de la cuenca en torno a grandes actividades productivas y enorme base de datos que se está elaborando, se requiere un tiempo más adecuado para el trabajo y validación del Comité Operativo*”.

8. La ampliación de plazo permitirá poder tener una mejor planificación a nivel de actividades y gestión de recursos por parte de la División de Información y Economía Ambiental en cuanto a la elaboración del AGIES y de la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana en cuanto a la Consulta Pública de la Norma. A su vez por conocimiento de actores del territorio y diversas consultas ciudadanas, se prevé, por parte de agrupaciones ambientalistas y

comunidades indígenas, la solicitud de elaboración de una Consulta Indígena en el marco del convenio 169 de la OIT. Por lo anterior es adecuado tener una respuesta y procedimiento claro para responder a dicha solicitud y en caso de tener que realizar dicha consulta, asegurar los presupuestos correspondientes en el periodo 2018.

9. Dada la actual situación de los recursos hídricos de la Región de Atacama, sumado a la gran cantidad de consultas ciudadanas respecto al estado del proceso, es que se hace fundamental poder contar con un plazo mayor para lograr un adecuado resultado en la elaboración de la NSCA del río Huasco. En dicho sentido se solicita gestionar una **ampliación de plazo no menor a 6 meses respecto la Resolución Exenta N°0553 del 22 de junio de 2016 Ministerio del Medio Ambiente y su publicación en diario Oficial.**

Agradeciendo su buena acogida, se despide atentamente de Ud.,



**CÉSAR ARAYA SALINAS**  
**SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE**  
**REGIÓN DE ATACAMA**

CAS/APV/apv

**DISTRIBUCIÓN:**

- Destinatario
- Alejandra Figueroa Fernández. Jefa División de Recursos Naturales y Biodiversidad. (c.i)
- Sra. Paula Díaz. Jefa Departamento de Ecosistemas Acuáticos MIMA. (c.i)
- Sr. Rodrigo Pizarro Gariazzo. Jefe División de Información y Economía Ambiental. (c.i)
- Sra. Paloma Infante Mujica. Jefa División Jurídica. (c.i)
- Sr. Damían Trivelli Zondek. Jefe División Educación Ambiental y Participación Ciudadana. (c.i)
- Archivos

ORD.: Nº 00688

ANT.: No hay

MAT.: Solicita pronunciamiento e instrucciones respecto a posible Consulta Indígena en futuro proceso de Participación Ciudadana NSCA río Huasco.

COPIAPÓ, 22 DIC. 2016

**DE: CESAR ARAYA SALINAS  
SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DEL MEDIO AMBIENTE  
REGION DE ATACAMA**

**A : MARCELO MENA CARRASCO  
SUBSECRETARIO DE MEDIO AMBIENTE  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar a Ud., tengo a bien señalar que existen diversas dudas respecto a la pertinencia de proyectar una Consulta Indígena en el marco de futura etapa de Participación Ciudadana del Anteproyecto de la "Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco".

Al respecto, como es conocido, en la cuenca del río Huasco se mantienen diversos conflictos socioambientales vinculados al agua, por lo que existen consultas recurrentes en relación al estado del proceso normativo y procesos de participación ciudadana.

Según la experiencia de esta SEREMI del Medio Ambiente, dada por el trabajo en el territorio, se prevé que diversos actores, tal como grupos ambientalistas y comunidades indígenas, puedan solicitar un proceso de Consulta Indígena para este proceso normativo en particular.

Un ejemplo de aquello son las recientes reclamaciones de comunidades indígenas respecto a la falta de inclusión de un proceso de consulta indígena en la revisión de la resolución de calificación ambiental de proyecto Minero Pascua Lama en materia de calidad de agua.

Cabe señalar que las comunidades han manifestado en diversas ocasiones y en especial en la Consulta Indígena del Servicio de Biodiversidad y Áreas protegidas, que el "agua" es parte de su cosmovisión, eje cultural y fuente de actividades agrícolas y ganaderas.

En este contexto se hace necesario conocer cómo será llevado este tema a nivel jurídico y los criterios a definir para su evaluación. A su vez se requieren

instrucciones para tener una respuesta oficial por parte de esta SEREMI del Medio Ambiente ante consultas formales e informales, que se puedan dar con actores del territorio.

Finalmente un tema de interés es conocer cómo se prevé la asignación presupuestaria en caso que se defina un proceso de consulta Indígena, tanto a nivel regional como con la División Educación Ambiental y Participación Ciudadana. Cabe señalar que por medio de Ord. 687 del 22 de diciembre de 2016 SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama, se solicitó ampliación de plazo de seis meses para la elaboración del Anteproyecto de la "Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco". Cabe señalar que dicha ampliación permitiría realizar un análisis más detallado a nivel jurídico y a la vez de proyectar presupuesto 2018 en caso de que sea requerida una Consulta Indígena.

Agradeciendo su buena acogida, se despide atentamente de Ud.,



CESAR ARAYA SALINAS  
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE  
REGIÓN DE ATACAMA

CAS/APV/apv

**DISTRIBUCIÓN:**

- Destinatario
- Alejandra Figueroa Fernández. Jefa División de Recursos Naturales y Biodiversidad. (c.i)
- Sra. Paula Díaz. Jefa Departamento de Ecosistemas Acuáticos MMA. (c.i)
- Sra. Paloma Infante Mujica. Jefa División Jurídica. (c.i)
- Sr. Damían Trivelli Zondek. Jefe División Educación Ambiental y Participación Ciudadana. (c.i)
- Sr. Rodrigo Pizarro Gariazzo. Jefe División de Información y Economía Ambiental. (c.i)
- Sr. Carlos Olivares S. Encargado Regional Educación Ambiental y Participación Ciudadana, Región de Atacama (c.i)
- Archivos

ORD. N° 170570

<b>INGRESO DE CORRESPONDENCIA</b>	
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE ATACAMA	
CORRELATIVO N° 181	FECHA: 09 FEB. 2017
PASO A: <i>Alvaro P. J. J. J.</i>	

ANT.: ORDs. N° 687 y 688 de 22 de Diciembre 2016, SEREMI Medio Ambiente Región de Atacama.

MAT.: Respuesta División Jurídica respecto de posible consulta a los pueblos indígenas y ampliación de plazos en la Norma Secundaria de Calidad de Aguas de la cuenca del río Huasco

SANTIAGO, 07 FEB 2017

A : SR. CÉSAR ARAYA SALINAS  
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE REGIÓN DE ATACAMA

DE : SR. CHARIF TALA GONZALEZ  
JEFE (S) DIVISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludarle y en respuesta a lo planteado en el ORD. del ANT. N°688/2016, adjunto respuesta elaborada por la División Jurídica de este Ministerio sobre la no pertinencia de una Consulta Indígena en el contexto de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental que se está elaborando para el Río Huasco.

No obstante lo anterior, le comunico que el Ministro de esta Cartera ha solicitado opinión al Ministerio de Desarrollo Social, sobre si esta norma pudiera ser una Medida Legislativa Susceptible de Afectar Directamente a los Pueblos Indígenas (D.S. N°66/2013, Ministerio de Desarrollo Social).

Asimismo, en referencia al ORD. del ANT. N° 687/2016, vengo en informar a Usted que la ampliación de plazos solicitada para la elaboración del Anteproyecto de la Norma antes mencionada, está sujeta al análisis de mayores antecedentes que justifiquen dicha ampliación y cuyos criterios están descritos en el Memorándum de la División Jurídica N° 27/2017, adjunto.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

CHARIF TALA GONZÁLEZ  
JEFE (S) DIVISIÓN DE RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD  
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

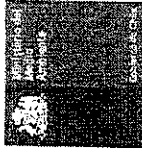
PDP/cph

C.c.:

- División Jurídica, Ministerio del Medio Ambiente.
- División de Información y Economía Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente
- División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, Ministerio del Medio Ambiente.
- Of. Partes, Ministerio del Medio Ambiente.

Adj.: Memorándum. N°27 de fecha 17 de Enero de 2017

01223



7  
**MEMORÁNDUM D.J. N° 27/2015**

**De:** Paloma Infante Mujica  
Jefa División Jurídica

**A:** Alejandra Figueroa Fernández  
Jefa División de Recursos Naturales y Biodiversidad

**Ant.:** Su memorándum N°340/2016

**Mat.:** Responde solicitud que indica

**Fecha:** 17 de enero de 2017

Mediante Oficio del ANT, se ha solicitado a esta División apoyo en el análisis de las consultas realizadas por la SEREMI de Atacama, en relación a la elaboración de la NSCA de la cuenca del Río Huasco, en particular: "instrucciones respecto a una posible consulta indígena en un futuro proceso de participación ciudadana" y "solicitud de ampliación de plazo para la elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de las Aguas Superficiales del Río Huasco". Al respecto, informo lo siguiente:

**I. Solicitud de instrucciones respecto a posible consulta indígena en un futuro proceso de participación ciudadana para la NSCA de Huasco**

El Decreto Supremo N°66, de 2013, del Ministerio de Desarrollo Social, que aprueba el Reglamento que Regula el Procedimiento de Consulta Indígena, define en su artículo 2 qué debe entenderse por consulta, señalando que "...es un deber de los órganos de la Administración del Estado y un derecho de los pueblos indígenas susceptibles de ser afectados directamente por la adopción de medidas legislativas o administrativas, que se materializa a través de un procedimiento apropiado y de buena fe, con la finalidad de llegar a un acuerdo o lograr el consentimiento acerca de las medidas susceptibles de afectarlos directamente y que debe realizarse de conformidad con los principios recogidos en el Título II del presente reglamento". Por tanto, se aplicará la consulta indígena cuando se prevean medidas administrativas susceptibles de afectar directamente a pueblos indígenas.

En relación a lo anterior, el artículo 7 inciso tercero del mismo cuerpo legal establece que: "*Son medidas administrativas susceptibles de afectar directamente a los pueblos indígenas aquellas actos formales dictados por los órganos que formen parte de la Administración del Estado y que contengan una declaración de voluntad, cuya propia naturaleza no reglada permita a dichos órganos el ejercicio de un margen de discrecionalidad que los habilite para llegar a acuerdos u obtener el consentimiento de los pueblos indígenas en su adopción, y cuando tales medidas sean causa directa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas en su calidad de tales, afectando el ejercicio de sus tradiciones y costumbres ancestrales, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o la relación con sus tierras indígenas.*" (Énfasis agregado).

En primer término, y según se desprende del inciso transcrito, para que sea procedente la consulta se requerirá que se trate de actos formales que contengan una declaración de voluntad de naturaleza "no reglada". En el caso de una NSCA, no existe espacio para dicha discrecionalidad, pues el proceso de elaboración de la norma está regulada pormenorizadamente en el Decreto Supremo N° 38, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento para la dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión.

01224

01224

Por otra parte, y más importante aún, el propósito de la dictación de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) de las aguas de la cuenca del Río Huasco, es la protección de las mismas, y no existen antecedentes para determinar que dicha norma pueda afectar directamente a los pueblos indígenas vinculados a la cuenca. Dichos pueblos indígenas se benefician indirectamente de la NSCA (como se beneficiaría cualquier otra persona), pero no son afectados directamente por ellas.

La norma no es causa directa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas en su calidad de tales, pues las normas por sí mismas no generan ningún cambio que afecte sus tradiciones, costumbres, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o su relación con las tierras indígenas. A mayor abundamiento, incluso es posible que el agua conserve naturalmente la calidad ambiental que establecerá la norma de calidad, y por tanto no haya necesidad de intervenir por parte del Estado para mantener o recuperar dicha calidad. En caso que el curso de agua esté amenazado de perder la calidad normada, o la pierda, corresponderá al Estado disponer medidas destinadas a recuperarla.

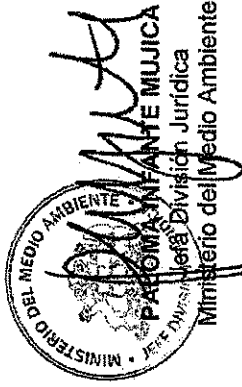
Por otra parte, en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las normas de calidad ambiental sirven de base para determinar si hay efectos significativos adversos sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. En este sentido, las normas son el parámetro o criterio que permite establecer si un proyecto o actividad genera o no un efecto, por lo que la normas no generan el efecto proplamente tal, sino que más bien colaboran a determinar si un proyecto lo genera.

En conclusión, y en base a los antecedentes de que se dispone, no sería procedente la consulta indígena en un futuro proceso de participación ciudadana, puesto que no se aprecian medidas que puedan constituir causa de un impacto significativo y específico sobre los pueblos indígenas que afecte el ejercicio de sus tradiciones, costumbres, prácticas religiosas, culturales o espirituales, o su relación con las tierras indígenas.

## II. Solicitud de ampliación de plazo para la elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de las Aguas Superficiales del Río Huasco.

De los antecedentes recibidos, se puede apreciar la importancia de contar con los estudios que ahí se indican, sin embargo, no se señala un horizonte de tiempo en que estos debiesen estar listos. La resolución administrativa que amplía el plazo debe ser motivada, es decir, contar con los fundamentos de hecho y de derecho que hagan procedente una extensión y justifiquen el plazo que se está otorgando al efecto, de conformidad a lo exigido por la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. En este contexto, será necesario contar con mayores antecedentes que permitan justificar la dictación de una resolución de ampliación de plazo, cuando aún restan 6 meses para que venza el plazo para la elaboración del anteproyecto. La información en comento, deberá atender especialmente a las características temporales de los estudios que se requieren, de manera de dictar una resolución de ampliación con la debida motivación.

Saluda atentamente a usted,



RCR  
RCR

Distribución:  
- Destinatario  
- Archivo

01225

OF. ORD. N° 00078

MAT. : Solicita re designación de representante para integrar Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de la Cuenca del río Huasco.

ANT. : Ord. N°437 del 12 de agosto de 2016, SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama.

**COPIAPÓ, 14 FEB. 2017**

**A : CRISTIAN FRANZ THORUD.  
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE**

**DE: SR. CESAR ARAYA SALINAS  
SEREMI del MEDIO AMBIENTE REGIÓN DE ATACAMA**

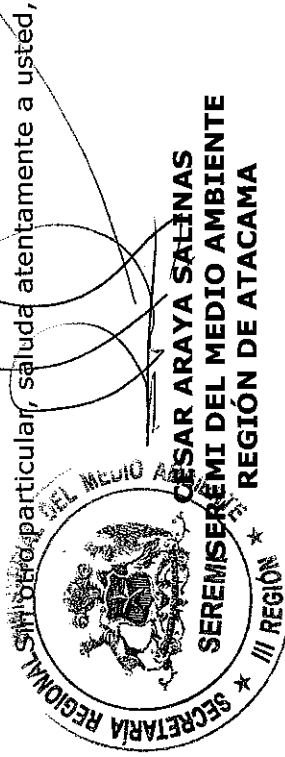
En el marco del rol coordinador de este Ministerio en la generación de normas ambientales, tengo a bien en reiterar solicitud de designación de representantes para participar en Comité Operativo de la Norma Secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Huasco.

Al respecto se solicita rectificar designación de representante, toda vez que mediante Ord. N° 102 del 16 de agosto de 2016, se designó a profesionales de la oficina regional de Atacama de la Superintendencia del Medio Ambiente, toda vez que según esta en conocimiento esta SEREMI, corresponde designar al encargado de procesos normativos de Fiscalía de nivel central de la SMA.

En este contexto, solicito a Ud. **designar un representante titular y un reemplazante** para integrar el referido comité. Se deberá entregar Nombre completo, cargo, números de contacto y correo electrónico institucional. Es relevante aclarar que este proceso contempla al menos una reunión al mes, sumado a revisión y validación de informes técnicos.

Agradeceré enviar respuesta formal a esta solicitud a la SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama (Av. Portales N°830, Copiapó) y paralelamente enviar respuesta electrónica al profesional Sr. Alvaro Parra Valdivia al correo [aparra.3@mma.gob.cl](mailto:aparra.3@mma.gob.cl) para formalizar las respectivas invitaciones a participar.

Finalmente debo señalar que es prioridad para este Ministerio avanzar en la protección efectiva de los ecosistemas acuáticos del país, en especial sistemas de enorme valor biológico que puedan encontrarse amenazados o vulnerables, tal como ocurre en la cuenca del río Huasco.



CAS/APV/jpv

Distribución

- Destinatario
- Archivos

01226



OF. ORD. N° 00077

MAT. : Solicita representante para integrar Comité Operativo de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de la Cuenca del río Huasco.

ANT. : Ord. N°437 del 12 de agosto de 2016, SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama.

Ord. N°496 del 12 de septiembre de 2016, SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama.

**COPIAPÓ, 14 FEB. 2017**

**A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN**

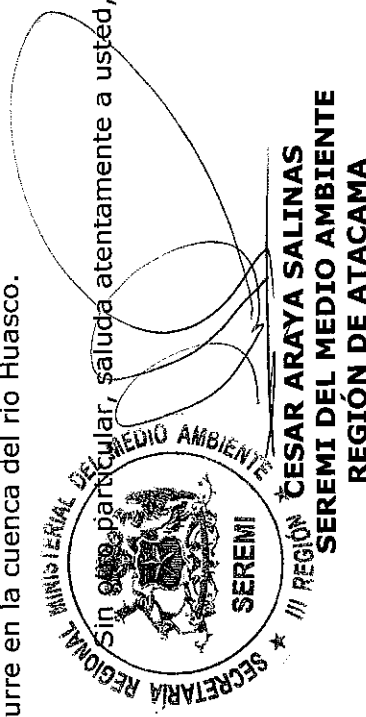
**DE: SR. CESAR ARAYA SALINAS  
SEREMI del MEDIO AMBIENTE REGIÓN DE ATACAMA**

En el marco del rol coordinador de este Ministerio en la generación de normas ambientales, tengo a bien en reiterar solicitud de designación de representantes para participar en Comité Operativo de la Norma Secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas de la cuenca del río Huasco.

En este contexto, solicito a Ud. **designar un representante titular y un reemplazante** para integrar el referido comité. Se deberá entregar Nombre completo, cargo, números de contacto y correo electrónico institucional. Es relevante aclarar que este proceso contempla al menos una reunión al mes, sumado a revisión y validación de informes técnicos.

Agradeceré enviar respuesta formal a esta solicitud a la SEREMI del Medio Ambiente Región de Atacama (Av. Portales N°830, Copiapó) y paralelamente enviar respuesta electrónica al profesional Sr. Álvaro Parra Valdivia al correo [aparra.3@mma.gob.cl](mailto:aparra.3@mma.gob.cl) para formalizar las respectivas invitaciones a participar.

Finalmente debo señalar que es prioridad para este Ministerio avanzar en la protección efectiva de los ecosistemas acuáticos del país, en especial sistemas de enorme valor biológico que puedan encontrarse amenazados o vulnerables, tal como ocurre en la cuenca del río Huasco.



CAS/APV/apv

Distribución

- Sr. Rodrigo Loyola Morenilla. Ilustre Municipalidad de Huasco
- Sr. Reinaldo Leiva Sáez. Secretario Regional Ministerial de Minería, Región de Atacama
- Superintendente del Medio Ambiente

**01227**