	ACTA REUNIÓN ORDINARIA	N° 05 Comité Operativo Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco	Martes, 13 de junio de 2017

Fecha: Martes, 13 de junio de 2017

Hora convocatoria: 10:00 hrs

Lugar: Centro Tecnológico Ambiental de Vallenar. Calle Andrés Sabella N° 3.400, sector Quinta Valle (interior vivero Municipal)

PARTICIPANTES


- Cesar Araya Salinas - SEREMI del Medio Ambiente, Región de Atacama
- Álvaro Parra Valdivia - Profesional SEREMI del Medio Ambiente
- Jadranka Milovic – Profesional Gobernación Provincia de Huasco
- Armando Flores – Ilustre Municipalidad de Alto del Carmen
- Ana Catalan - Profesional SEREMI de Agricultura, Región de Atacama
- Jorge Espinoza – DGA Atacama
- Mariana Fariás Olivares - Profesional Ilustre Municipalidad de Huasco
- Alejandra Provoste – SAG región de Atacama
- José Andaur – SAG región de Atacama
- Juan Pablo Troncoso - Profesional Ilustre Municipalidad de Huasco
- Cintya Iriarte Rojas - Profesional Ilustre Municipalidad de Huasco
- Constanza Pérez Pizarro - Profesional Ilustre Municipalidad de Vallenar
- Cristian Riveros –Diplade Gore Atacama
- Enzo Brito – Profesional Corporación Nacional Forestal, Región de Atacama
- Constanza Pavez – Ilustre Municipalidad de Vallenar
- Alejandro Escudero, Director regional Corfo Atacama
- Carla Yañez - Corfo Atacama
- Viviana Andaur- INIA
- Francisco Meza – INIA
- Claudio Castillo Toro – Universidad de Chile

DESARROLLO REUNIÓN.

Se da inicio a la reunión a las 10:30 hrs. Con los saludos protocolares del Sr. Cesar Araya Salinas, SEREMI del Medio Ambiente, quien da inicio a la reunión agradeciendo la asistencia y dando un resumen de las actividades planificadas para la jornada. Complementariamente se le da la palabra al Sr. Alejandro Escudero, Director Regional de Corfo, con el fin de que de saludos Protocolares.

Sr. Alejandro Escudero, da una introducción respecto a la relevancia del recurso Hídrico en la región y un resumen de iniciativas que han sido financiadas. A su vez presenta el Proyecto INNOVA CORFO “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”.

El Sr. Cesar Araya Salinas, da la palabra al Sr. Álvaro Parra Valdivia, quien luego de recalcar el cronograma de actividades del día, consulta a la audiencia si existen observaciones al acta anterior, que previamente fue enviada vía correo electrónico. Al respecto la representante de Ilustre Municipalidad de Vallenar señala que se repite uno de los nombres de listado de participantes.

	ACTA REUNIÓN ORDINARIA	N° 05	Martes, 13 de junio de 2017

Considerando dicha observación se aprueba el Acta N°4/2017.

A continuación se inician las actividades planificadas:

1. Presentación INIA. Bien Público para la Competitividad 2017.

El Sr. Francisco Meza A. Ing, Agr. M. Sc., profesional de INIA presenta un diagnóstico asociado al estudio en desarrollo "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". Se señala que la iniciativa tiene un fuerte trabajo con la SEREMI del Medio Ambiente y toda coordinación se realiza en conjunto al Sr. Álvaro Parra Valdivia.

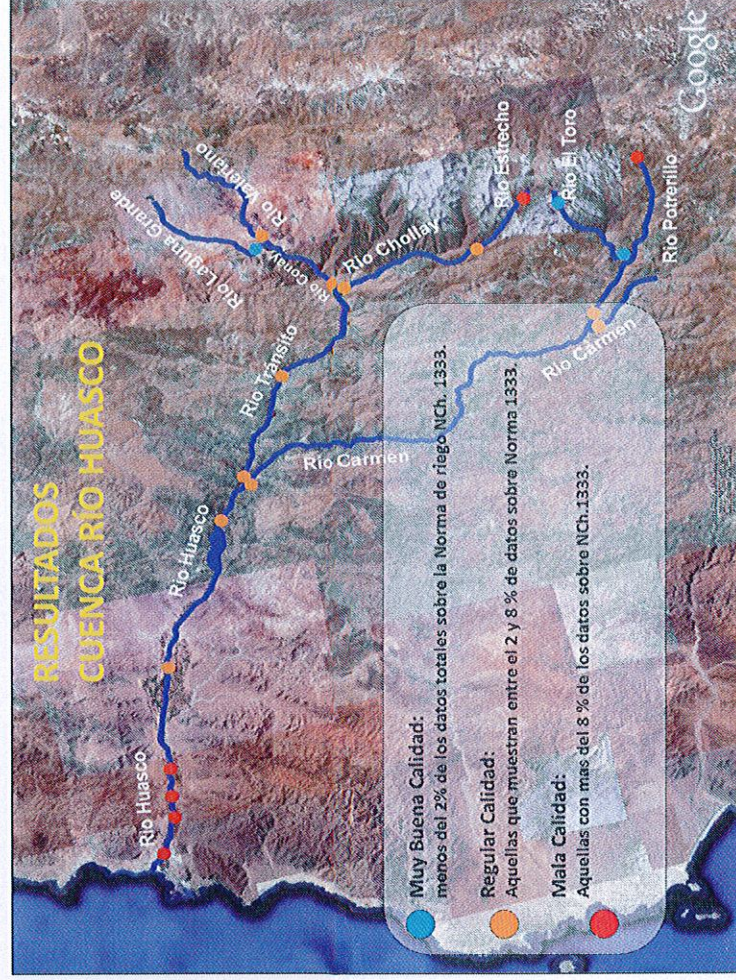
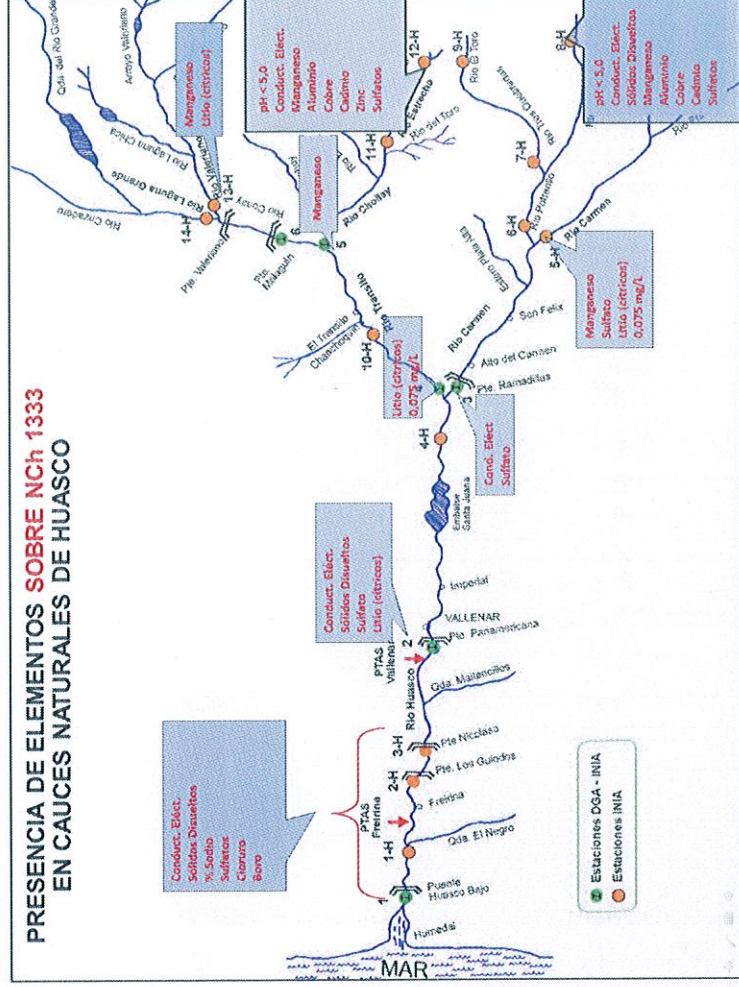
Se presentan principales objetivos en relación al desarrollo de elaboración de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental del río Huasco. Se señala que es necesario, reconocer y caracterizar la dinámica de la calidad fisicoquímica y biológica de sus aguas para definir los márgenes de concentración de diversas 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.


Se señala que el proyecto, apoyara el análisis técnico y al Comité Operativo en relación a la determinación de las 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.

A continuación se realiza un diagnóstico de la calidad de agua de la cuenca, mostrando los resultados del Estudio INIA 2009, en relación a definición de calidades de agua según normativa de riego: Nch. 1333.

Se presenta un mapa con las estaciones monitoreadas por dicho estudio, diferenciando los parámetros que superan norma de riego, para cada sector de la cuenca del río Huasco. Se aprecia que tanto el sector alto de la cuenca en río Estrecho como la parte baja de la cuenca se encuentran con una calidad que sobrepasa la normativa como "Mala Calidad" según criterios considerados en el estudio.

PRESENCIA DE ELEMENTOS SOBRE NCh 1333 EN CAUCES NATURALES DE HUASCO



	ACTA REUNIÓN ORDINARIA	N° 05		Martes, 13 de junio de 2017
		Comité Operativo Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA) para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco		

Representante del Municipio de Vallenar consulta respecto a si se han estudiado los plaguicidas en la cuenca, a lo que se responde que el análisis de plaguicidas es difícil de detectar y de alto costo, no obstante el proyecto considera el muestreo en un predio agrícola piloto a determinar.

2. Presentación MMA respecto a definición conceptual de "Áreas de Vigilancia".

El Sr. Álvaro Parra Valdivia, realiza la presentación denominada "Norma secundaria de calidad ambiental (NSCA): Definición de Áreas de Vigilancia". Al respecto inicia dando una introducción en cuanto a la Metodología utilizada y la relevancia del taller. Se parte señalando cual es el sentido de una Norma Secundaria de Calidad Ambiental y el concepto de área de Vigilancia.

Se definen las principales variables a considerar al momento de delimitación áreas de vigilancia, tal como Tipología, Hidrografía, Fuentes puntuales, Uso de suelo, Estaciones de calidad de agua, Riesgo ecológico, Caudal, Hidrogeoquímica, Biodiversidad, entre otros. A continuación se realiza un resumen del estado del arte de dichas componentes en la cuenca del río Huasco.

Se continúa realizando un diagnóstico de las fuentes de información recopiladas y número total de estaciones consideradas para el análisis técnico de delimitación de las áreas de vigilancia. A su vez se señala que la base de este trabajo será considerar las Áreas de Vigilancia ya trabajadas en el proceso Normativo del año 2008, por lo que se presentan las 12 áreas definidas en dicho proceso Normativo.

Se plantea que considerando la actual realidad de la cuenca Hidrográfica se debe actualizar las Áreas de Vigilancia ya definidas en el proceso 2008, ya sea agregando nuevas áreas de Vigilancia, uniéndose otras o eliminando en caso que sea requerido.

Para el caso de dividir áreas muy extensas que en proceso anterior (2008) no tenían suficientes estaciones, es posible realizar la división en caso de que en el mismo tramo de río existan cambios en las distintas variables ya señaladas, tal como uso del suelo, poblados de mayor tamaño, cambios en la calidad de agua, nuevas fuentes, entre otros.

Para el caso de nuevas áreas de Vigilancia, se ejemplifica que en el proceso normativo del 2008 no se tomó en cuenta áreas de Vigilancia en sector de Río Cazadero, Río Valeriano o Río Laguna Grande, aun cuando ahora es claro que existe posibilidad de generación de proyecto Minero el Morro en dicha zona.


Se señala que en caso de no existir información contundente para justificar un área de Vigilancia, se puede proponer para red de observación, con el fin de en una futura actualización de Norma, poder considerar dicho tramo como Área de Vigilancia Oficial. Ejemplo de esto sería el Embalse Santa Juana, del cual se tiene poca información físico química y de sedimentos, por lo cual podría ser un tramo para la red de Observación.

Finalmente se hace referencia a que a diferencia de los tramos definidos en el proceso Normativo del año 2008, en el cual se definieron tramos de río, ahora es requerido definir subcuencas con el fin de tener un área territorial definida en cada sector de la cuenca. Para ejemplificar dicha situación se muestran las áreas de Vigilancia Propuestas en NSCA de la Cuenca del Río Biobío.

Posteriormente a la presentación se realiza un ejercicio de definición de áreas de Vigilancia con los participantes de la reunión. Para dicho efecto se hace entrega de una hoja con un ejemplo impreso de cuenca con diversos aspectos a considerar para dibujar propuestas de áreas de Vigilancia.

01367

4

	ACTA REUNIÓN ORDINARIA	N° 05	Martes, 13 de junio de 2017

Representante de DIPLADE Atacama pregunta si se consideran los procesos de fiscalización o denuncias que se ingresan a los servicios. Al respecto se responde que se tomaran en cuenta procesos de fiscalización asociados a la variable Hídrica, tal como los que ha realizado la Superintendencia del Medio Ambiente. No obstante será deber de cada miembro del Comité Operativo informar si existe información relevante a considerar asociada a denuncias o a procesos de fiscalización sectorial, esto dado a que el Ministerio del Medio Ambiente no cuenta con facultades de Fiscalización.

La representante de la SEREMI de Agricultura consulta que si bien se mostraron las principales Estudios de Impacto Ambiental de la Cuenca, no se señalaron las Declaraciones de Impacto Ambiental, por lo cual consulta si serán consideradas las DIAs. Al respecto se responde que si se consideran las DIAs, lo cual no se mostró en las láminas de la presentación por espacio, no obstante dicha información está disponible en los mapas para el taller y en los computadores destinados al apoyo de la actividad. A su vez se señala que en informe técnico después del taller se realizara el análisis de todos los proyectos EIA o DIA existentes para la cuenca.

La representante de SAG consulta como se considera para un área de vigilancia extensa los cambios que pueda tener las concentraciones aguas abajo, considerando que en dicha área podría ver una diferencia por la dilución de los cuerpos de agua tributarios presentes. Al respecto se señala que si bien es correcto el comentario, se tiene que considerar que no es posible generar un número elevado de áreas de Vigilancia, por ejemplo en cada quebrada, toda vez que se generaría una norma con poca factibilidad de seguimiento. Esto asociado a los altos costos de logísticos, Recursos Humanos y de laboratorio. Se complementa que un área de Vigilancia permitirá verificar la calidad en el punto final del área, por lo que en caso de cambios de calidad se realiza un análisis de las fuentes existentes en el área considerando la dilución de los tributarios aguas arriba, con el fin de generar el inventario de emisiones y determinar las fuentes reales responsables del cambio de calidad en dicha área de Vigilancia.

3. Presentación INIA sobre metodología de taller

La Sra., Viviana Andaur de INIA, especifica la metodología del taller. En dicho sentido explica cómo se trabajó la unificación de estaciones de calidad de agua para lograr simplificar la gran cantidad de estaciones de calidad con que cuenta la cuenca.


Se recopilaron 61 estudios considerando 283 estaciones de monitoreo, con los antecedentes disponibles del historial de datos y registros de estaciones de monitoreo y variables físicos químicos de calidad de las aguas de diversos organismos públicos, privados y proyectos que operan en la cuenca.

Toda la información recopilada se analizó por subcuencas, considerando la subdivisión realizada por el anteproyecto de NSCA de 2008, como base.

La información ambiental recopilada, fue procesada y sistematizada mediante el uso del software ArcGIS 10.3. El resultado de la compilación de las diferentes capas de información son mapas de capas shapefile de las subcuencas, con variada información geográfica de los antecedentes disponibles.

Finalmente se señala que se realizarán grupos de trabajo, con diversos mapas con información guía para la generación de las propuestas de áreas de Vigilancia y mapas de trabajo por subcuenca. A su vez se contará con computadores portátiles en caso de requerir análisis SIG o consultar algún estudio específico.

01368

	ACTA REUNIÓN ORDINARIA	N° 05	Martes, 13 de junio de 2017

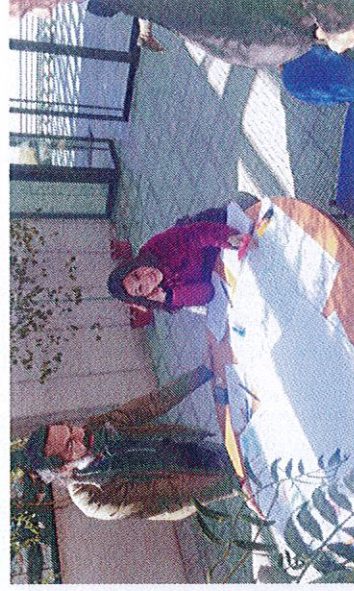
4. Realización de taller de trabajo

El taller se realizó durante la jornada de la tarde dividiendo a los participantes en tres grupos. Se les entregó material como plumones y mapas temáticos de la cuenca para el correcto desarrollo de la actividad. A su vez personal MMA e INIA trabajaron como moderadores y guías en cada mesa de trabajo.

Como resultado, cada grupo generó las propuestas de áreas de Vigilancia en tres mapas correspondientes al análisis de subcuenca de Huasco, Transito y Carmen.

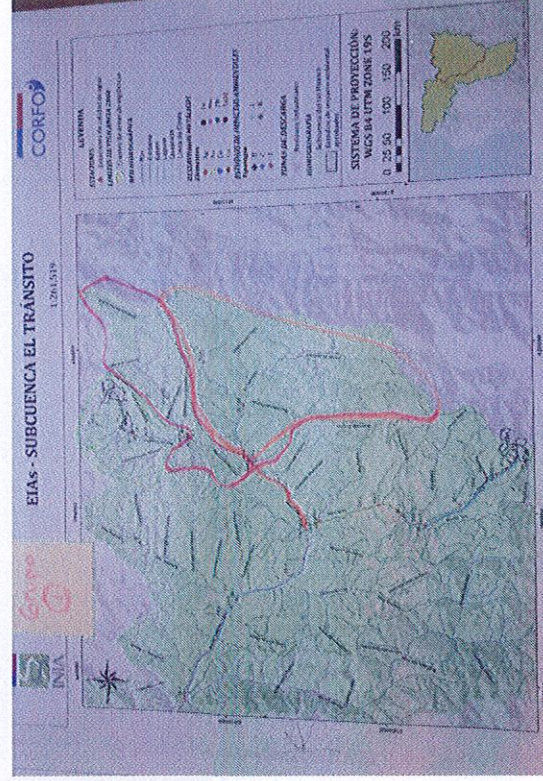
A continuación se pueden ver imágenes de la actividad realizada:

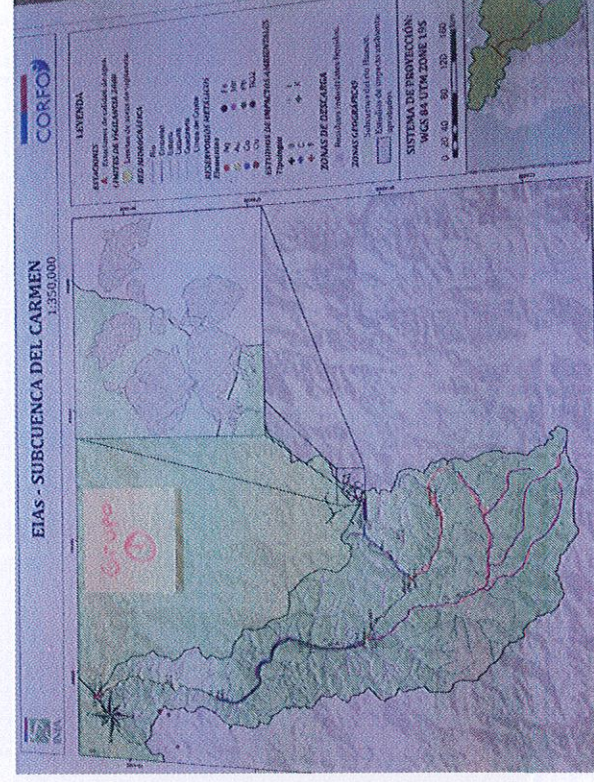
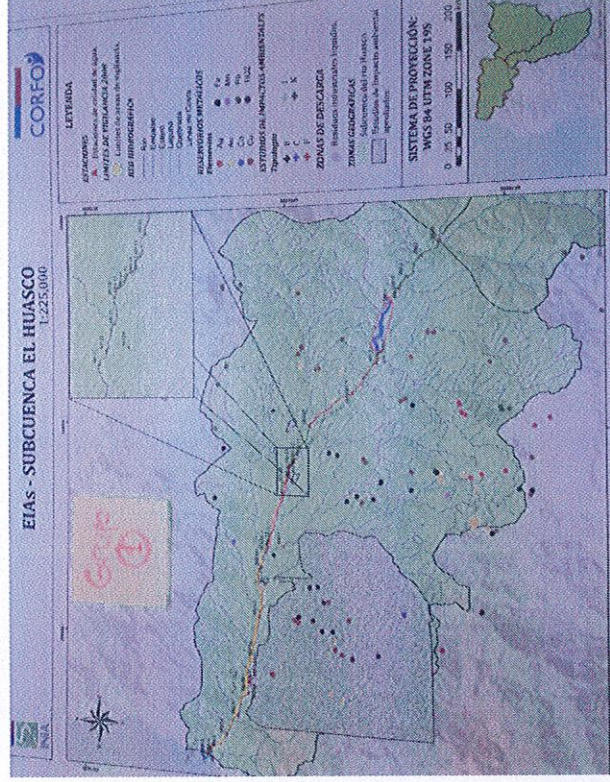


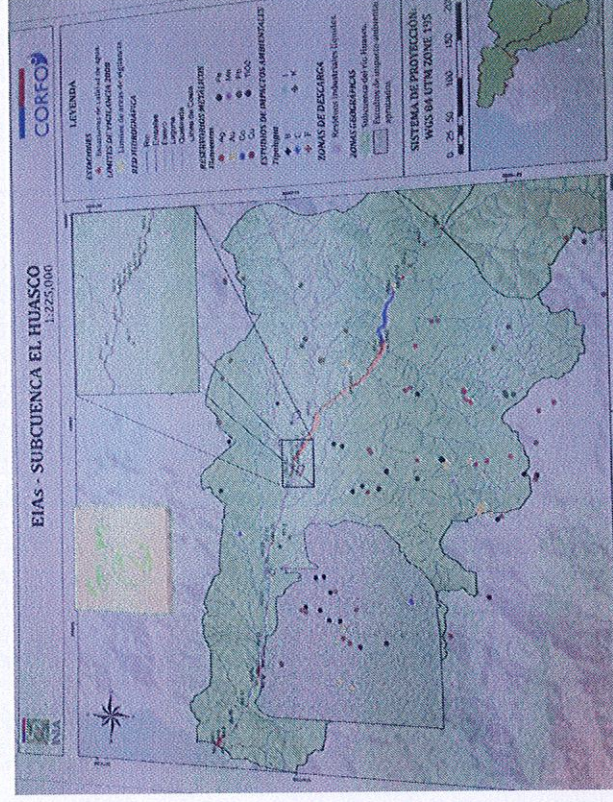


Los resultados por grupo se presentan a continuación:

GRUPO N°1



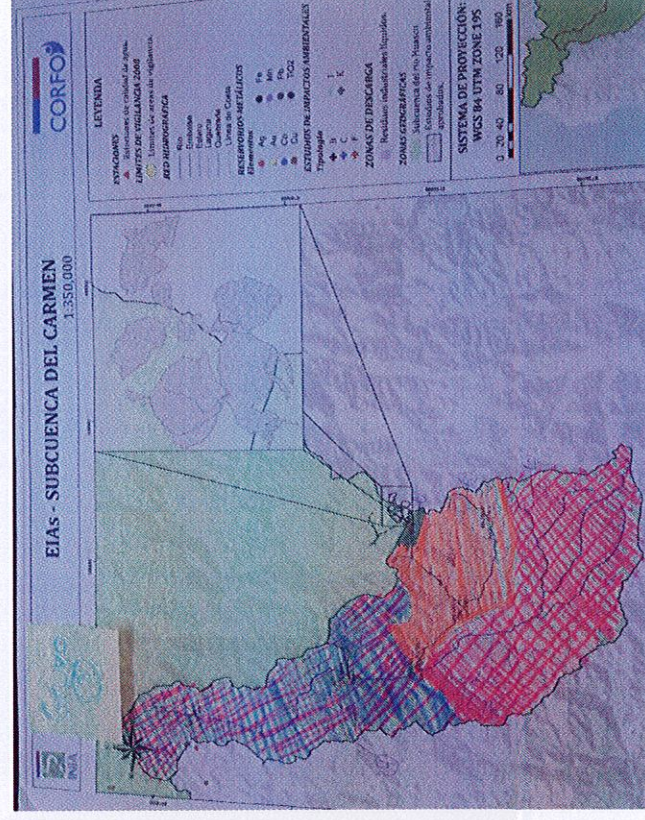
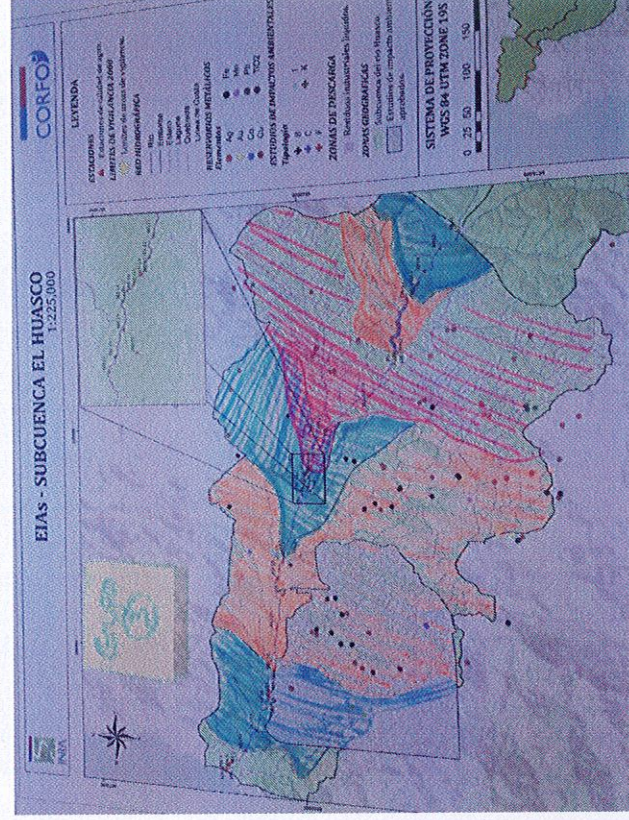





GRUPO N°3



01373



 <p>Ministerio del Medio Ambiente Gobierno de Chile</p>	<p>ACTA REUNIÓN ORDINARIA</p>	<p>N° 05 Comité Operativo 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 junio de 2017</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

5. Acuerdos Tomados

- MMA e INIA confeccionaran Informe Técnico de Áreas de Vigilancia basado en resultados del Taller.
- Coordinación de una próxima reunión con avances o resultados de definiciones de áreas de Vigilancia.
- El informe técnico deberá ser validado por el Comité Operativo.
- Se enviarán presentaciones realizadas vía correo electrónico.

Adj. Presentación INIA; MMA y Lista de Asistencia

CAS/APV/apv
Copiapó, 05 de julio de 2017

01375

12

“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”

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



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS (INIA)
Vallepar, 13 de junio de 2017



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.

- **Primera Etapa:** Reconocer y caracterizar la dinámica de la calidad fisicoquímica y biológica de las aguas del río Huasco, **considerando los estudios y antecedentes existentes** con el propósito de predefinir los **rangos de concentración** de diversas variables, usos del agua, requerimientos ecológicos, entre otros aspectos. Con toda esta información se procederá a su análisis como insumo básico para el levantamiento de la norma secundaria de calidad del agua de la cuenca.
- El proyecto, **propondrá diferentes áreas de vigilancia** a través del río Huasco, representados por puntos de seguimiento de la calidad integral del agua en el río principal y sus afluentes que componen la cuenca, asociados a las actividades antrópicas y a las condiciones naturales y sus respectivas implicancias en la calidad de las aguas.



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.



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 Etapas en
24 meses



Primera Etapa

(1-6 meses, en ejecución)

Desarrollo del Bien Público

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

01377

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

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

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

Actividades comprometidas

1.- Recopilación y análisis de datos y antecedentes disponibles.	* Base de datos de calidad fisicoquímica del agua y biota acuática de utilidad, con formato consensuada con el Mandante
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 áreas de interés tales como estaciones de monitoreo y ecosistemas acuáticos.
3.- Talleres por sectores según actividades productivas.	* Realización de 3 talleres comunales según sector de cuenca (alta, media y baja).
4.- Talleres técnicos con organismos públicos del Comité Operativo para la definición de áreas de vigilancia y variables fisicoquímicas a considerar.	* Realización de 5 talleres con Comité Operativo. * Elaboración de documento de resultado de talleres con propuesta de áreas de vigilancia variables fisicoquímicas y organismos biológicos a considerar.
5.- Presentación de los avances del proyecto.	* Reuniones para presentar avances de resultados del proyecto a la Mesa Regional del Agua.

Segunda Etapa

(Desde julio por 7-18 meses)

Transferencia a los Oferentes

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



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)

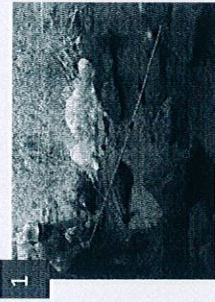
- Para el reconocimiento de las variables fisicoquímicas a monitorear, se contempla considerar aquellos que resulten de los talleres con actores relevantes en la Etapa 1, estudios de las bases de datos disponibles hasta la fecha, interacción con especialistas de la Universidad de Chile, normas y recomendaciones (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.

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



METODOLOGÍA TOMA DE MUESTRA DE AGUAS SUPERFICIALES



Toma de Muestra



Llenado de Envases



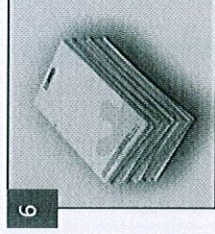
Sellado de Envases



Transporte de Muestras



Análisis en Laboratorio



Generación de Informes



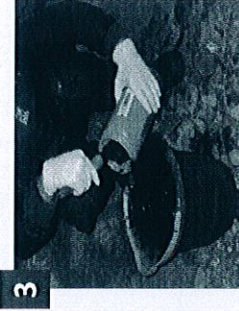
METODOLOGÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE SEDIMENTOS



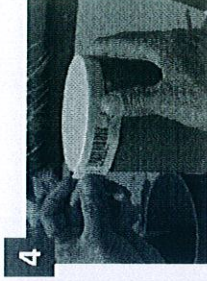
Se utiliza un barreno para extraer los sedimentos del lecho del río



Se mezcla para obtener la muestra compuesta.



Se llenan 6 envases identificados con código de barras.



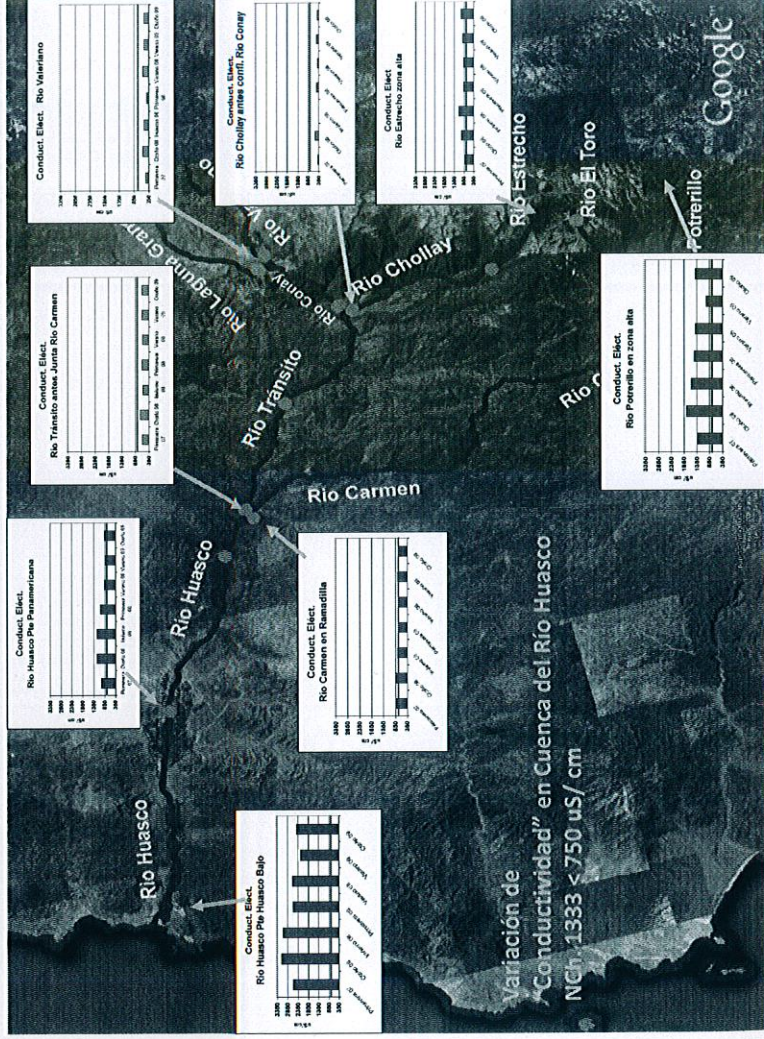
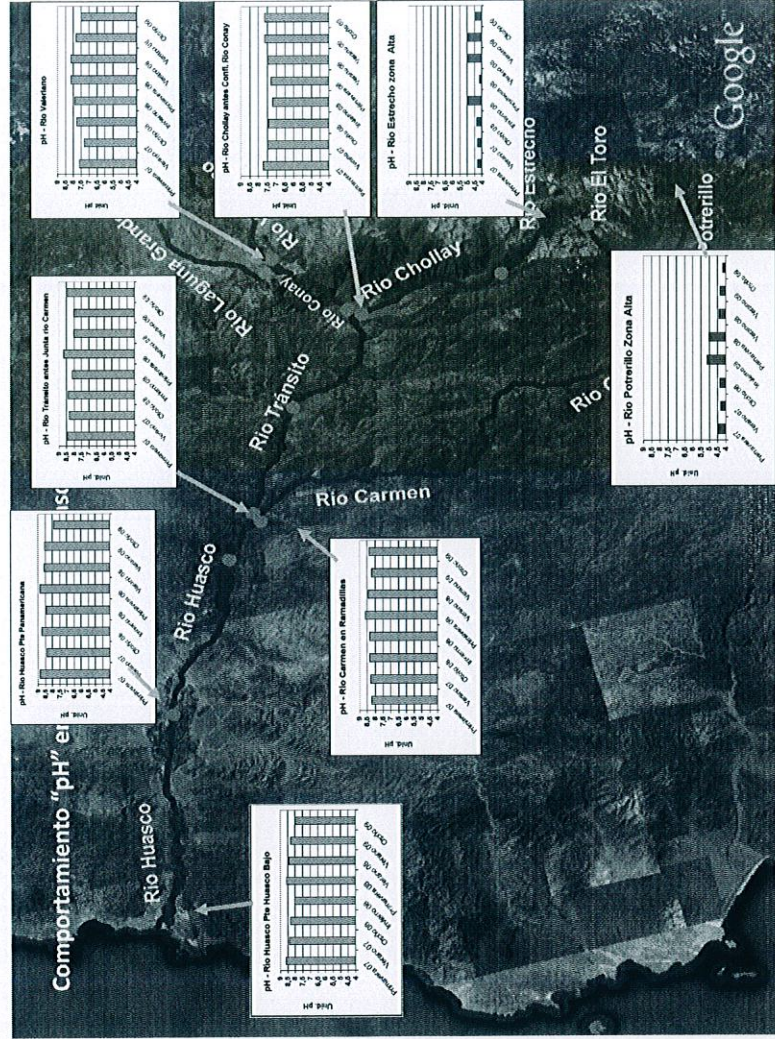
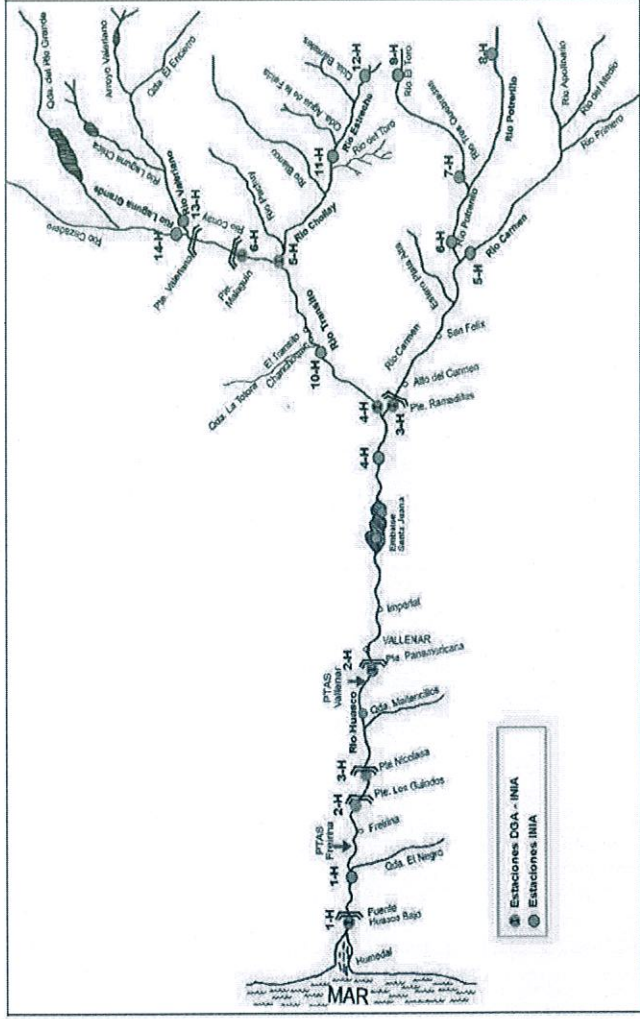
Todos los envases son sellados y enviados a Laboratorio

Análisis en Laboratorio Certificado

17025

01379

Estaciones de monitoreo conocidas o existentes en la cuenca de Huasco



Norma secundaria de calidad ambiental (NSCA):

Definición de Áreas de Vigilancia



Ministerio del Medio Ambiente

Seremi MMA Atacama

Álvaro Parra Valdivia
Dpto. Recursos hídricos y Ecosistemas acuáticos
13 de junio de 2017

Gobierno de Chile

PROGRAMA

Martes, 13 de junio de 2017

JORNADA MAÑANA

- 10:00 - 10:15 Saludos y aprobación del Acta anterior.
- 10:15 - 10:40 Presentación MMA sobre estado de NSCA, definiciones y metodologías para determinación de Áreas de vigilancia de la norma secundaria.
- 10:40 – 11:10 Presentación INIA Intihuasi sobre diagnóstico integral de la calidad del agua de la cuenca del río Huasco
- 11:10 – 11:30 Coffee Break
- 11:30 - 13:00 Análisis grupal Subcuenca río el Tránsito
- 13:00 – 14:30 Almuerzo libre

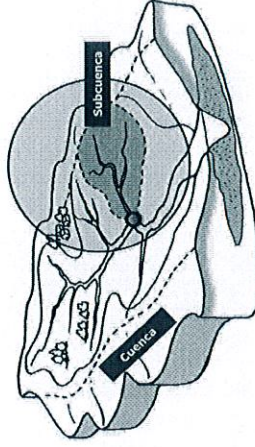
JORNADA TARDE

- 14:30 – 15:30 Análisis grupal Subcuenca río el Carmen
- 15:30 – 16:30 Análisis grupal Subcuenca río Huasco
- 16:30 - 17:00 Acuerdos y cierre de taller

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

Normas Secundarias de Calidad Ambiental Definición

Las Normas Secundarias de Calidad Ambiental (NSCA) 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 el ambiente pueda constituir un riesgo **para la protección o conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza. (Ley 19.300)**



Alcances:

- Considera las particularidades de cada cuenca hidrológica
- Define niveles de calidad por subcuenca

Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

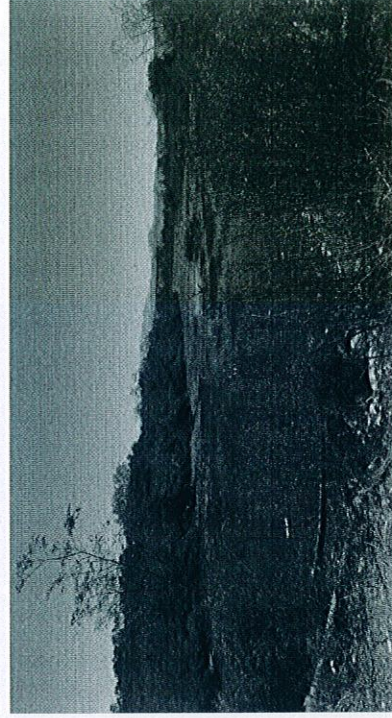
01383

Normas Hídricas

Calidad	Primarias	<p>Objetivo de Protección: Riesgo para la vida o salud de la población humana</p> <p>Ámbito de Aplicación: nacional</p> <p>Vigentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> DS N° 144/2008: Norma de calidad primaria para la protección de las aguas marinas y estuarias donde se realizan actividades de recreación con contacto directo. DS N° 143/2008: Norma de calidad primaria para la protección de las cuencas continentales superficiales donde se realizan actividades de recreación con contacto directo.
	Secundarias	<p>Objetivo de Protección: Protección o conservación del ambiente y la conservación de la naturaleza</p> <p>Ámbito de Aplicación: nacional y local</p> <p>Vigentes: NSCA Río Serrano (DS N° 75/2010), NSCA Lago Llanquihue (DS N° 122/2010), NSCA Lago Villarica (DS N° 19/2013), NSCA Río Maipo (DS N° 33/2014), NSCA Río Valdivia (DS N° 11/2015), NSCA Río Biobío (DS N° 9/2015).</p>
Emisión	Normas Hídricas DS N° 38/2012	<p>Objetivo de Protección: Riesgo a la salud de las personas, la calidad de vida de la población humana, la preservación de la naturaleza o la concentración del patrimonio ambiental</p> <p>Ámbito de Aplicación: Señalan específicamente su ámbito de aplicación territorial</p> <p>Vigentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> DS N° 609/1998: Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado. DS N° 90/2000: Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales. DS N° 46/2002: Norma de emisión residuos líquidos a aguas subterráneas DS N° 80/2006: Norma de emisión para molibdeno y sulfato de efluentes descargados al Estero Carén.

Concepto:

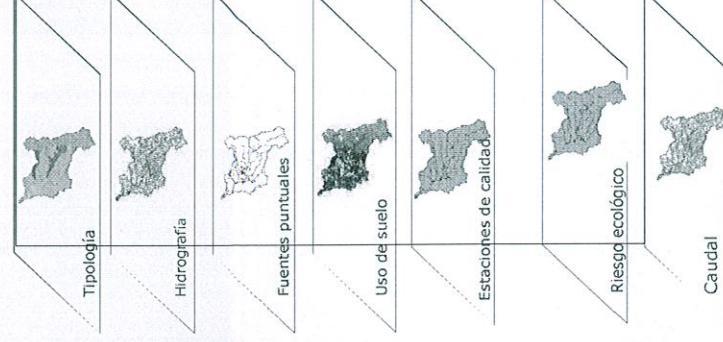
- **Área de Vigilancia:** Es el cuerpo o curso de aguas superficiales, continentales, o parte de él, determinada por la autoridad competente para efectos de proponer, asignar y gestionar la calidad.



Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

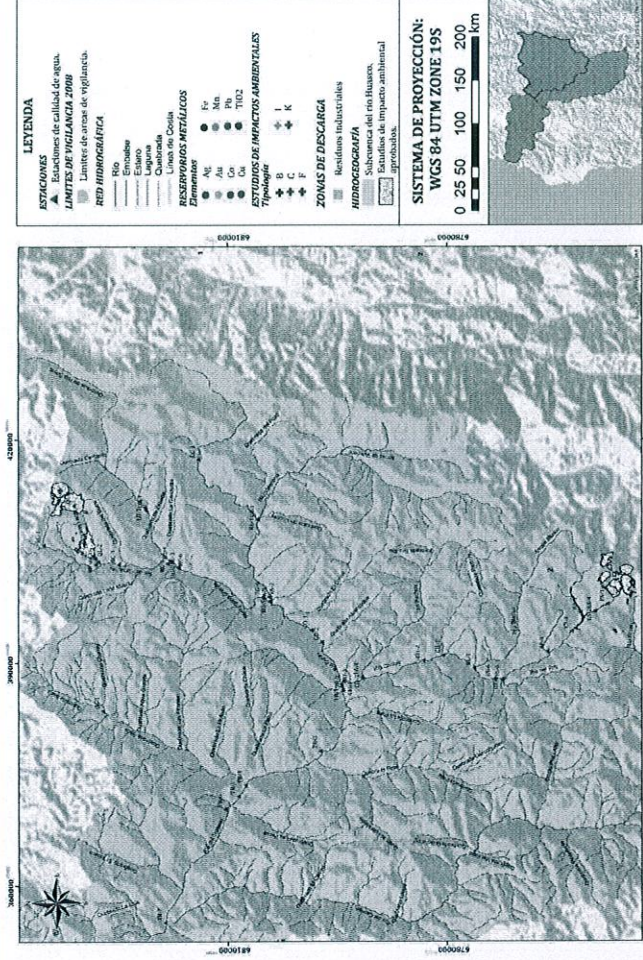
Delimitación áreas de vigilancia

Criterios	Descripción
1. Tipología	¿El tramo presenta más de una tipología?
2. Tributarios	¿El tramo es influenciado significativamente por algún río tributario?
3. Presiones hidromorfológicas	¿Existen presiones que modifiquen de forma significativa las características hidromorfológicas del tramo?
4. Fuentes puntuales y difusas	¿Existen presiones antrópicas que modifiquen significativamente las características biogeoquímicas del tramo?
5. Información de calidad del agua	¿Existen estaciones de calidad de agua en el tramo propuesto?
6. Riesgo ecológico	¿Existe información de comunidades acuáticas y bioindicadores?
7. Otros	Se consultó información adicional atinente a la cuenca



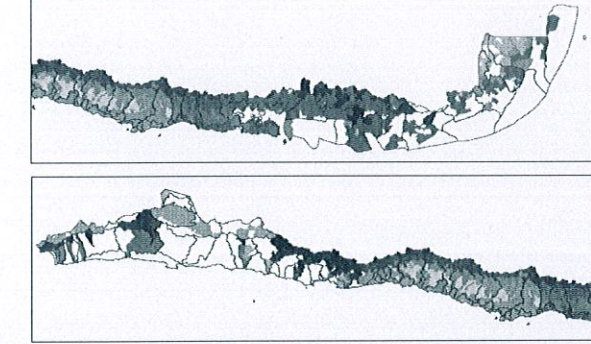
Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

01384



Gob

Tipología de cuerpos de agua – Ríos

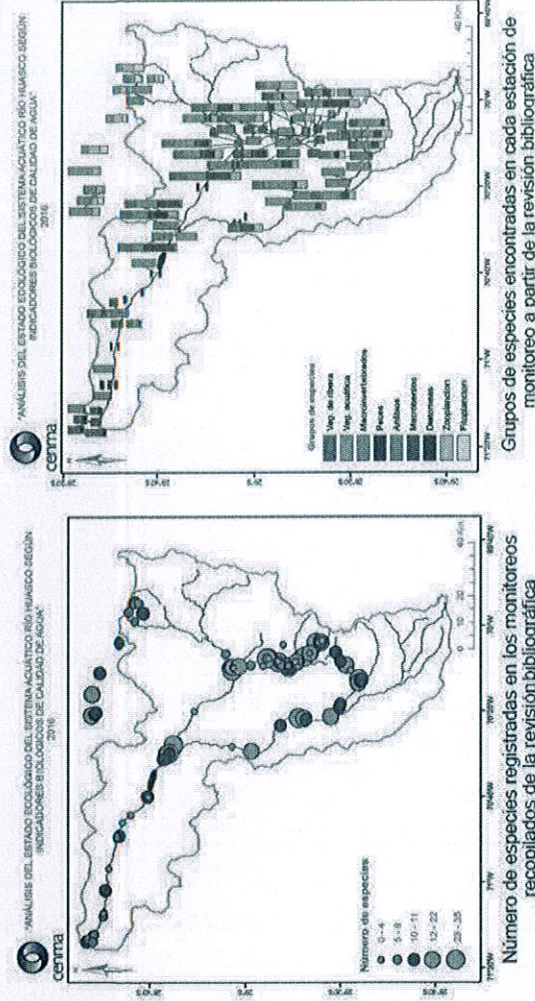


Descriptores

- ECORREGIONES**
- Altiplano
 - Atacama
 - Mediterránea
 - Lagos Valdivianos
 - Patagónica
- PENDIENTE DEL CAUCE (%)**
- < 4
 - 2 - 4
 - > 4
- CONDUCTIVIDAD ELECTRICA**
- Baja
 - Media
 - Alta
 - Muy Alta
- ALTITUD (m.s.n.m.)**
- < 500
 - 500 - 1.000
 - 1.000 - 2.500
 - > 2.500

CLASIFICACION DE CUERPOS DE AGUA - RIOS

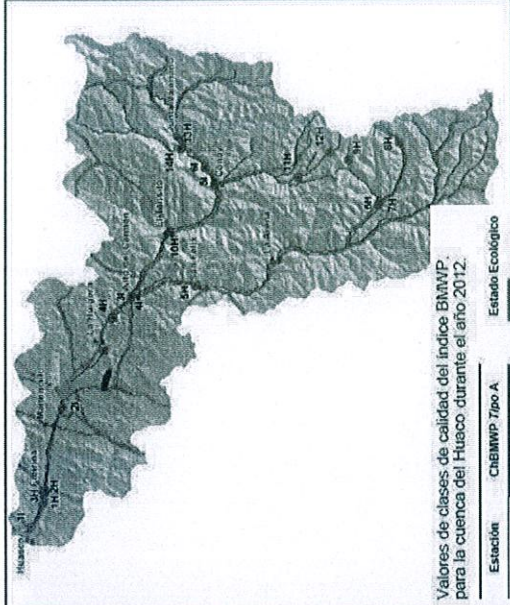
Pág. 11



Grupos de especies encontradas en cada estación de monitoreo a partir de la revisión bibliográfica

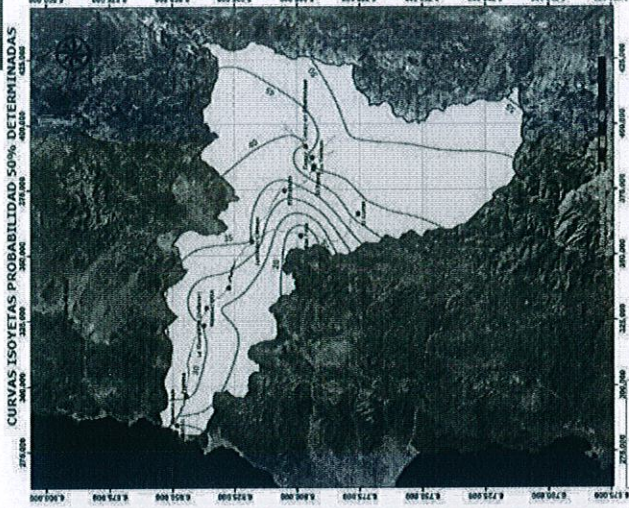
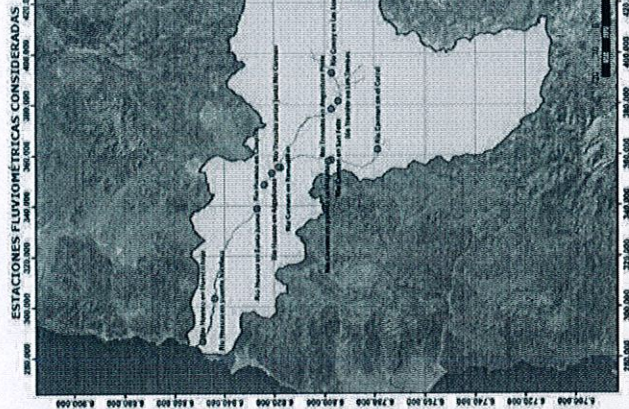
Número de especies registradas en los monitoreos recopilados de la revisión bibliográfica

AÑO (muestreo)	ESTACION (Código)	BMWP	SIGNAL	ETDCH
2016	11	58	4.1	
2017	14H	95	5.5	3
2016	8H	50	4.5	4
2017	13H	49	5.4	4
2016	21	49	4.5	5
2017	7H	47	4.7	4
2016	7H	46	5.8	4
2016	3H	44	4.0	4
2017	2H	40	4.4	4
2017	8H	38	4.8	4
2017	11	36	4.3	3
2016	14H	37	4.6	4
2016	14H	36	4.5	4
2017	1H	36	4.0	3
2017	21	36	3.6	3
2017	6I	35	5.0	4
2016	2H	34	3.9	4
2016	2H	31	3.9	4
2016	5I	30	4.3	3
2017	5H	29	4.8	4
2016	13H	28	4.3	3
2016	8H	25	4.2	2
2017	2S.J	25	4.2	2
2017	8H	24	4.8	3
2016	4I	22		3
2016	1H	22	3.7	3
2017	11H	18	4.5	3
2016	6I	17	4.3	2
2016	12H	16	3.2	
2016	4H	16	3.2	4
2017	10H	15	5.0	3
2016	5I	13	4.3	3
2016	11H	12	6.8	2
2017	8H			
2016	8H			
2017	4H			
2017	4I			
2017	12H			



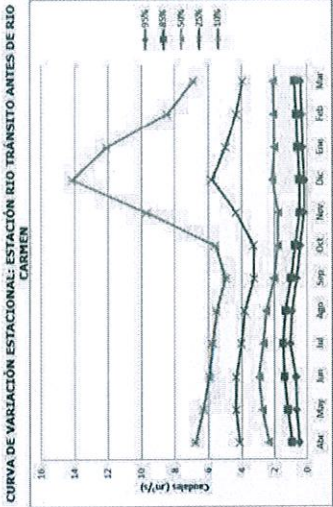
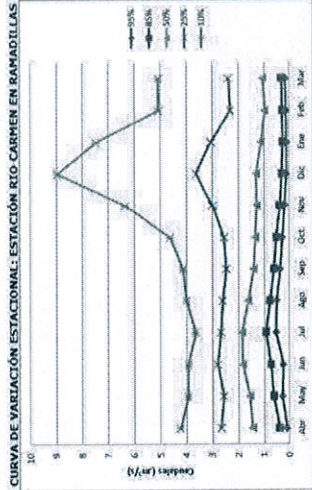
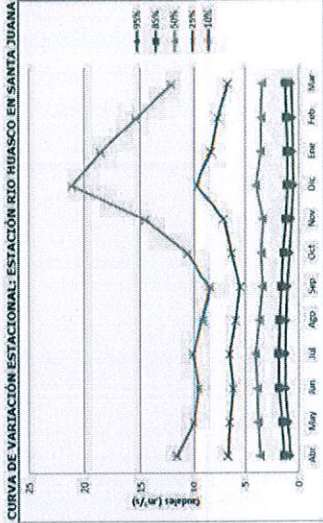
Valores de clases de calidad del índice BMMWP para la cuenca del Huasco durante el año 2012.

Estación	CHEBMP Tipo A	Estado Ecológico
TR10	65	Muy Bueno
PO20	63	Bueno
HU20A	62	Mediando
HU20B	52	Deficiente
CO10	46	Malo
CA10	45	
HU10	41	
HU30A	41	
HU30B	36	
HU30C	32	
CH10	16	

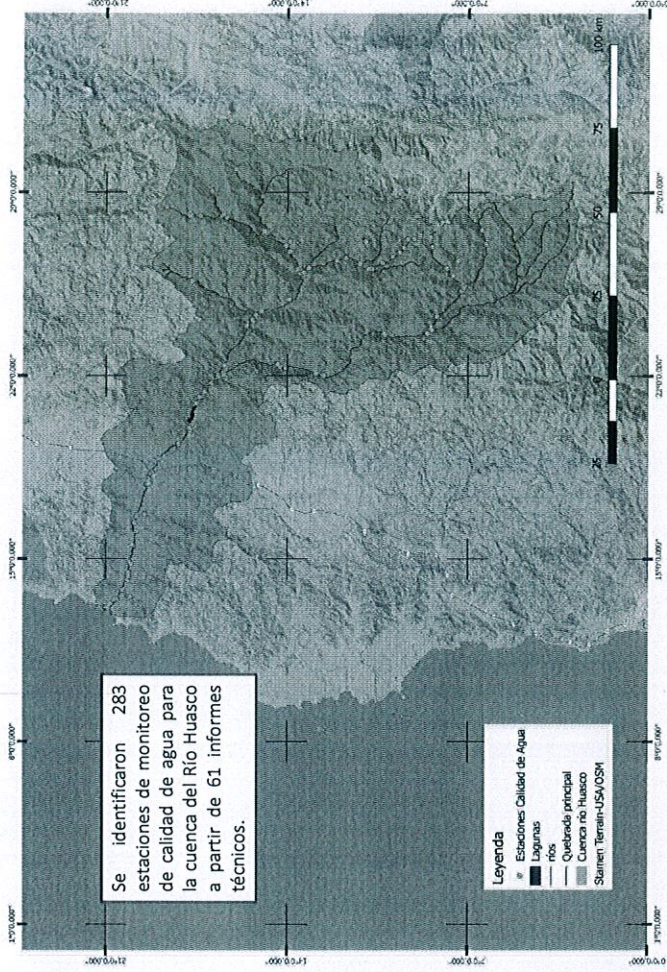


Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

Se analizaron 6 distribuciones de probabilidad: Normal, Gumbel, Pearson III, Log Normal, Log Pearson III y Log Normal III. Se escogió la que tenía el mejor ajuste para cada mes y con ella se obtuvieron los caudales asociados a las probabilidades de excedencia de 95%, 85%, 50%, 25% y 10%.



Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente



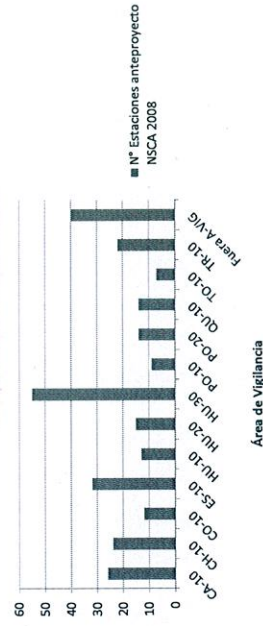
Microsoft Excel spreadsheet showing a data table with 283 rows and multiple columns. The columns include station ID, coordinates, and other technical details. The table is organized into sections labeled 'A' through 'M'.

Column	Value
Station ID	000001
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000001
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000002
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000003
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000004
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000005
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000006
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000007
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000008
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000009
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000010
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000011
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000012
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000013
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000014
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000015
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000016
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000017
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000018
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000019
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000020
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000021
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000022
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000023
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000024
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000025
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000026
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000027
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000028
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000029
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000030
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000031
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000032
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000033
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000034
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000035
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000036
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000037
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000038
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000039
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000040
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000041
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000042
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000043
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000044
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000045
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000046
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000047
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000048
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000049
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000050
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000051
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000052
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000053
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000054
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000055
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000056
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000057
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000058
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000059
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000060
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000061
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000062
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000063
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000064
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000065
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000066
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000067
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000068
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000069
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000070
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000071
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000072
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000073
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000074
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000075
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000076
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000077
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000078
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000079
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000080
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000081
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000082
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000083
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000084
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000085
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000086
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000087
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000088
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000089
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000090
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000091
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000092
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000093
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000094
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000095
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000096
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000097
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000098
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000099
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W
Station Name	Estación 000100
Coordinates	21° 00' 00" S, 70° 00' 00" W

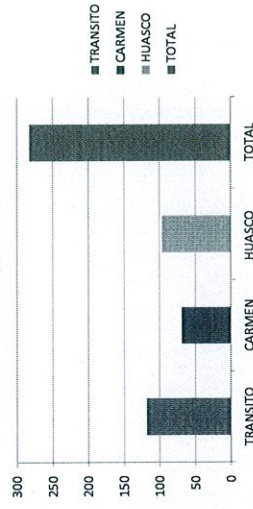
Identity window showing details for a specific station. The location is 338.024,254 6.799,886,041 Meters.

Field	Value
PTD	32
Shape	Point
ID	33
AÑO_S	2009-2010
NOMBRE	APLICACION RED DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN LA CUBIEN
EMPRESA_INI	INDIA - JVH
ESTACION	Estacion Río Carmen bajo pueblo San Félix
COORD	JV_11
AREA_DELV	CA-10
CAUCE	DEL CARMEN
SUBCUENCA	Río del Carmen
COD_SUBC	381
SUBSIBCUEN	Río del Carmen entre Pueblo San Félix y Río Huasco
COD_SSUBC	3815
COMUNA	Año Del Carmen
ESTE	358163
NORTE	6799937
DATUM	WGS84
NIDE_CALID	SI
TIP_O_DE_MU	SUPERFICIAL

N° Estaciones según áreas de vigilancia anteproyecto NSCA 2008

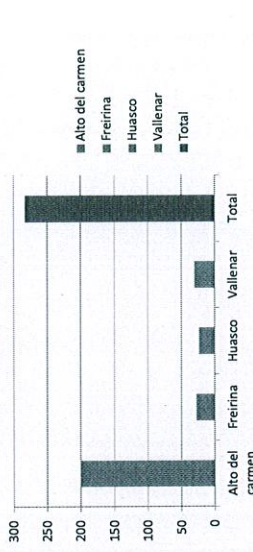


Estaciones por subcuenca

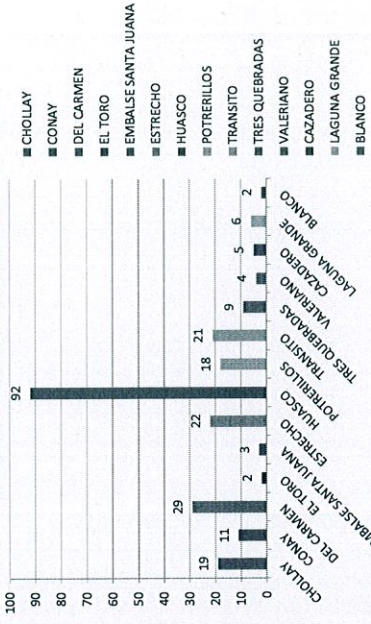


Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

Estaciones calidad de agua por comuna

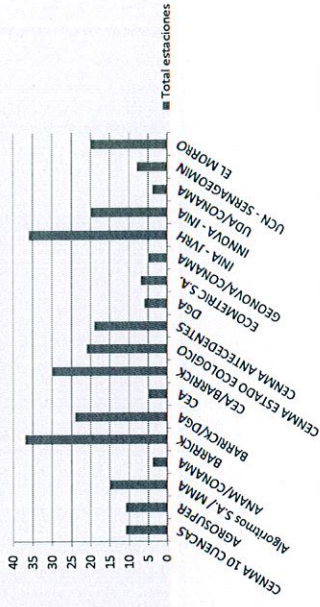


Estaciones de calidad de agua según cauce prioritario

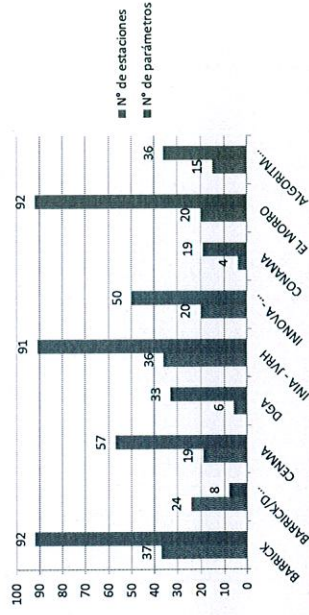


Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

Total estaciones de calidad en la cuenca río Huasco

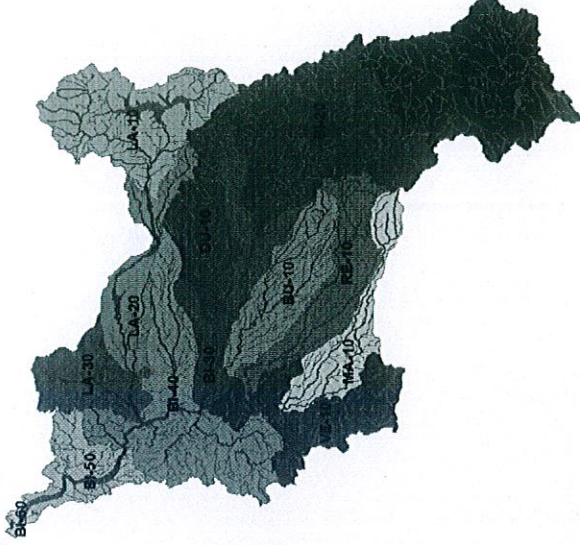


Estaciones y parámetros medidos por principales fuentes de información en la cuenca del río Huasco



Gobierno de Chile | Ministerio del Medio Ambiente

Ejemplo Áreas de Vigilancia Biobío



- BI = Biobío
- BU = Bureo
- DU = Duqueco
- LA = Laja
- MA = Malleco
- RE = Renanco
- VE = Vergara

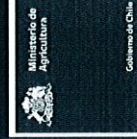
GRACIAS POR SU ATENCIÓN.

Taller :

“Identificación de áreas de vigilancia NSCA río Huasco”

Proyecto INNOVA CORFO Huasco 2017 - 2018:

“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”



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA)
Vallepar, 13 de junio de 2017



Gobierno
de Chile

gob.cl



SINTESIS

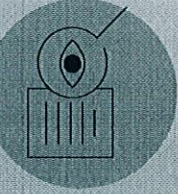
Las áreas de vigilancia en la cuenca del río Huasco, deben ser representadas por puntos de seguimiento de la calidad integral del agua en los ríos que componen la cuenca, asociados a las **actividades antrópicas** y a las **condiciones naturales** y sus **respectivas implicancias en la calidad de las aguas**.



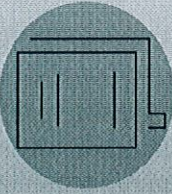
METODOLOGÍA

PARA LA DETERMINACION DE LAS AREAS DE VIGILANCIA

1.- Información



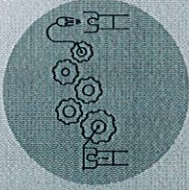
Se recopilaron 61 estudios considerando 283 estaciones de monitoreo, con los antecedentes disponibles del historial de datos y registros de estaciones de monitoreo y variables físicos químicos de calidad de las aguas de diversos organismos públicos, privados y proyectos que operan en la cuenca, principalmente de MMA.



2.- Tramos referenciales

Toda la información recopilada se analizó por subcuencas, considerando la subdivisión realizada por el anteproyecto de NSCA de 2008, como base.

3.- Procesamiento de la información



La información ambiental recopilada, fue procesada y sistematizada mediante el uso del software ArcGIS 10.3. El resultado de la compilación de las diferentes capas de información son mapas de capas shapefile de las subcuencas, con variada información geográfica de los antecedentes disponibles.

Información

Estaciones de calidad de agua (2008-2017):

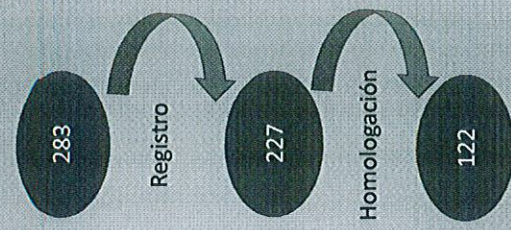
N° Estación	Año (s)	Nombre	Empresa/Institución
1	1996-2012	MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES PROYECTO PASCUA-LAMA INICIO A ABRIL 2012	BARRECK
2	2006	ESTUDIO DE CALIDAD DE AGUAS SUBTERRANAS EN LAS CUENCAS DE HUASCO Y MATAGUAY	GFT INGENIEROS CONSULTORES/CNR
3	2006	ESTUDIO DE SOPORTE TÉCNICO Y PROPUESTA DE ANTEPROYECTO DE NORMA SECUNDARIA DE AGUAS SUPERFICIALES PARA LA CUENCA DEL PROYECTO "DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL PARA EL RESGUARDO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LOS VALLES DE HUASCO, LUMARÍ Y CHORPA".	SIXTO GUTIERREZ/COMAMA
4	2006-2009	PROYECTO "DESARROLLO DE UN MODELO DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LUMARÍ Y CHORPA".	INNOVA - INIA
5	2008	INFORME MONITOREO AGUAS SUPERFICIALES RÍO HUASCO	AGROSUPER
6	2008	CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DE LA MUESTRA DEL DESMARCADURA DEL RÍO HUASCO SITIO PRIORITARIO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE LA REGIÓN DE ATACAMA	GEONOVA/COMAMA
7	2008	PROGRAMA TERRITORIAL INTEGRADO CADEMÁS AGROINDUSTRIALES	COFOE
8	2008	PLAN DE USO BIODIVERSIDADES	BARRECK
9	2008-2009	INFORME AGUAS SERVIDAS	PROLUST/BARRECK
10	2008-2011	INFORME - PROGRAMA DE MONITOREO DE AGUAS JULIO 2008 A JUNIO 2009 - PROYECTO PASCUA LAMA	DSA
11	2008-2016	BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA CUENCA RÍO HUASCO.	AGROSUPER
12	2009	INFORME MONITOREO AGUAS SUPERFICIALES RÍO HUASCO	AGROSUPER
13	2009	INFORME FAUNA HUWEDAL DE TAIÑARA	AGROSUPER
14	2009	INFORME FAUNA HUWEDAL DE HUASCO BAJO	AGROSUPER
15	2009	TESIS "EFECTOS NATURALES Y ANTRÓPICOS EN LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DEL RÍO HUASCO Y AFLUENTES".	UNIVERSIDAD DE LA SERENA (LUIS ALEJO ALMARGAZA IÑIRA)
16	2009	TESIS "EVALUACIÓN DE LA APLICABILIDAD DEL PROGRAMA DE SIMULACIÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS WASP EN LAS CUENCAS DE LOS RÍOS ELQUI Y CHORPA, REGIÓN DE COQUIMBO, CHILE". ALUMNO (LUIS)	UNIVERSIDAD DE LA SERENA (LUIS)

49	2008	LÍNEA BASE CALIDAD DE AGUA ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO EL MORRO	SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL MORRO
50	2015	Tesis "Efecto de factores naturales y antrópicos en la calidad de las aguas superficiales del río Huasco y sus afluentes".	U.S. Ana María Bogd 0964-
51	2010	Trabajo "Cálculo de índices de calidad de aguas superficiales y análisis de la contaminación en la cuenca del río Huasco".	U.S. Leidy Mercedes Estepa 0964-
52	2013-2014	MONITOREO DE BIODIVERSIDADES PROYECTO PASCUA LAMA 2014	Agrosuper
53	2004	DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LOS CURSOS Y CUERPOS DE AGUA SEGUN OBJETIVOS DE CALIDAD CUENCA DEL RÍO HUASCO	CADE-IDEPE DCA
54	2007	CONSULTORA PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LA BIODIVERSIDAD Y LA SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA EN APOYO A LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE LA NORMA SECUNDARIA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DE LA CUENCA DEL RÍO HUASCO	GMA CONSULTORES
55	2011	ATLAS DE FAUNA MINERAS REGIONES DE ANTOFAGASTA Y ATACAMA	SERNAGEOMIN
56	2013	BIODIVERSIDAD Y ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LOS RÍOS DE LAS ZONAS ÁRIDAS, SEMIÁRIDAS Y MEDITERRANEA-NORTE DE CHILE	REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL ALEJANDRO PALMA ET AL
57		ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA PRIVADA	BIOTA CONSULTORES
58	2005	TESIS: EXPERIENCIA PILOTO PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA DE PROPIEDAD PRIVADA EN HUASCO ALTO COMUNA DE ATACAMA	U. CHILE, CARLA PEÑA GOMEZ
59	2013	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE UN ÁREA SILVESTRE HIDROGRÁFICA DE CHILE. DOCUMENTO TÉCNICO DEL PROYECTO	CENMA/MMA
60	2016	PROYORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL MARCO DE LAS NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS DEL RÍO HUASCO	CHILE AMBIENTE/MMA
61	2012	COST-BENEFIT ANALYSIS REGARDING ENVIRONMENTAL FLOW IMPLEMENTATION IN THE SEMI-ARID HUASCO WATERSHED, NORTHERN CHILE	Phillip Wiegand/CAZALAC

Fuente: "RECOPILACIÓN DE ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO HUASCO, EN EL MARCO DE ELABORACIÓN DE LA NSCA PARA LA CUENCA DEL RÍO HUASCO, REGIÓN DE ATACAMA" (R. Espinoza, A. Parré, MMA, 2017)

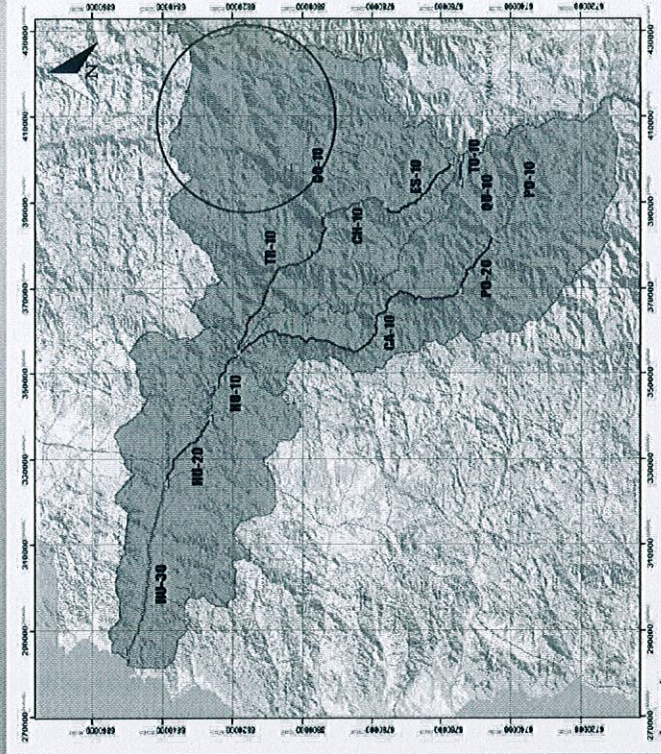
Homologación de las estaciones:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Año Hydrance	Código estación	Nombre estación	Procedencia de la información	Años	N° Años	N° Computar	Resolución en mapal	Resolución en digital	Resolución en 3 años ó 6 computar	
CO-10	NSCA	Punto 1	CENMA (NSCA)	2015-2016	2	4			OK	
CO-10	CO-2	RÍO CONAY EN LAS LOZAS	DCA	2006-2011	4	32			OK	
CO-10	CO-3	RÍO CONAY EN LAS LOZAS	Algoritmos S.A./MMA	2017	1	2			OK	
CO-10	CO-4	Estación Río Conay, Quebrada Maguán	Agrosuper	2006-2009	3	10			OK	
CO-10	CO-5	Conay en Las Lozas	INNOVA - INIA	2007-2009	2	10			OK	
CO-10	CO-2	Río Conay en las Lozas (puente Maguán)	CENMA	2015	1	1			OK	
CO-10	CO-2	Conay en las Lozas	EL MORRO	2006-2008	3	1				
CO-10	CO-5	Río Conay en las Lozas	BARRECK	1992-2014	15	3				
CO-10	CO-3	Río Conay Alto Justo Río Conay	EL MORRO	2006-2008	3	3				
ES-10	ES-1	NE-5	BARRECK	1996-2008	12	9				
ES-10	ES-1	Estación Río Estero (Zona AN)	Justo Barrios	2007-2009	3	10				
ES-10	ES-2	IMA12H	IMA	2007-2009	3	10				
ES-10	ES-2	Río El Estero antes de confluencia con quebrada Barrios	CENMA	2016	1	1				
ES-10	ES-2	Río El Estero antes de confluencia con quebrada Barrios	BARRECK	2001-2008	8	71				
ES-10	BA-1	NE-2A	BARRECK	2002-2008	6	61				
ES-10	BA-1	NE-1A	BARRECK	2002-2008	6	61				
ES-10	BA-1	NE-3	Justo Barrios	1992-2008	15	61				
ES-10	AP-1	Estación Río Estero, Quebrada Barrios	BARRECK	2006-2008	2	33				
ES-10	ES-4	NE-4	BARRECK	1992-2008	26	170				
ES-10	ES-4	NE-1	CENMA	2015	1	1				
ES-10	ES-4	Río El Estero antes de confluencia con Río Chubay	Justo Barrios	2007-2009	3	10				
ES-10	ES-5	NE-5	Justo Barrios	2007-2009	3	10				
ES-10	DT-1	CH-2	BARRECK	2006-2008	3	36				
ES-10	DT-1	CH-2	BARRECK	1995-2008	9	49				
ES-10	BA-5	BA-2	Justo Barrios	2006-2011	3	25				
ES-10	BA-1	NE-7	BARRECK	1992-2008	15	42				
CH-10	CH-1	NE-8	BARRECK	1992-2008	11	101				
CH-10	CH-2	Río Chubay Justo Barrios Río Blanco	Justo Barrios	2015-2016	2	6				
CH-10	CH-2	Punto 7	CENMA (NSCA)	2015-2016	2	4				



CAUCE	ÁREA DE VIGILANCIA	LÍMITES ÁREA DE VIGILANCIA	COORDENADAS UTM	
			N	E
3	Río Huasco	De: Confluencia ríos Tránsito y Carmen Hasta: Inicio del embalse Santa Juana De: Muro embalse Santa Juana Hasta: Descarga de aguas servidas de Vallenar	6818492 6824990 6826629 6839179	354993 347607 339572 324344
	Río del Carmen	De: Descarga de aguas servidas de Vallenar Hasta: Inicio de humedal	6839179 6850840	324344 285275
	Río Potrerillos	De: Confluencia con río Potrerillos Hasta: Confluencia con río Tránsito De: Nacimiento Río Potrerillos Hasta: Confluencia con Tres Quebradas	6754661 6818492 6736373 6745049	369535 354993 406256 382087
5	Río Tres Quebradas	De: Confluencia con Tres Quebradas Hasta: Confluencia con río El Carmen	6745049 6754661	382087 369535
	Río Toro	De: Confluencia con río Toro Hasta: Confluencia con río Potrerillos	6754524 6754661	400022 382087
	Río Tránsito	De: Confluencia con río Tres Quebradas Hasta: Confluencia con río Toro	6754524 6754661	400022 394546
4	Río Tránsito	De: Confluencia de ríos Conay y Chollay Hasta: Confluencia con río El Carmen	6754524 6794467	400022 387052
	Río Chollay	De: Confluencia río del Estrecho con río Blanco Hasta: Confluencia con río Conay	6818492 6776666	354993 389496
	Río del Estrecho	De: Nacimiento del río Estrecho Hasta: Confluencia con río Blanco	6794467 675251	389496 399433
	Río Conay	De: Confluencia ríos Valeriano y Laguna grande. Hasta: Confluencia con río Chollay	6816547 6794467	402722 387052

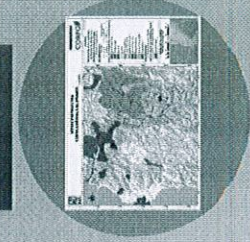
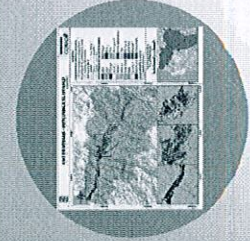
Digitalización de Áreas de Vigilancia de Anteproyecto NSCA para la cuenca del Río Huasco, 2008



Leyenda

- Cuenca del Río Huasco
- Límite de subcuencas
- ▲ Límite de Áreas de Vigilancia
- Lagunas
- Río Toro TO-10
- Río Tres Quebradas QU-10
- Río Potrerillos PO-10
- Río Potrerillos PO-20
- Río Estrecho ES-10
- Río Chollay CH-10
- Río Conay CO-10
- Río Tránsito TR-10
- Río del Carmen CA-10
- Río Huasco HU-10
- Río Huasco HU-20
- Río Huasco HU-30

Fuente: "RECOPIACIÓN DE ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL EN LA CUENCA DEL RÍO HUASCO, EN EL MARCO DE ELABORACIÓN DE LA NSCA PARA LA CUENCA DEL RÍO HUASCO, REGIÓN DE ATACAMA" (R. Espinoza, A. Parra, MMA, 2017)



EIA y DIAS

Uso de suelo

Agroindustria y Yacimientos Metálicos

Sitios prioritarios

Fuente:

SEA

<http://sig.sea.gob.cl/mapaLineasBaseEIA/>

"Evaluación Inicial de Caudales Ecológicos/Ambientales en la cuenca del río Huasco-Chile".

UICN. © 2012 Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales

Fuente:

"Evaluación hidrogeológica de la Cuenca del Río Huasco, con énfasis en la cuantificación y dinámica de los recursos hídricos superficiales y subterráneos", 2010.

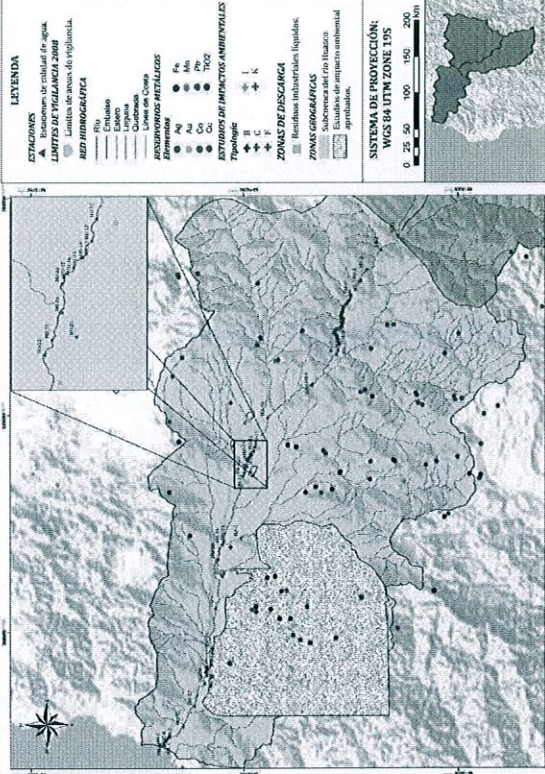
Universidad Católica del Norte (UCN)
SERVAGEOMIN
INNOVA CORFO

Fuente:

"Estrategia y plan de acción sustentable de la biodiversidad de Atacama 2010-2017"

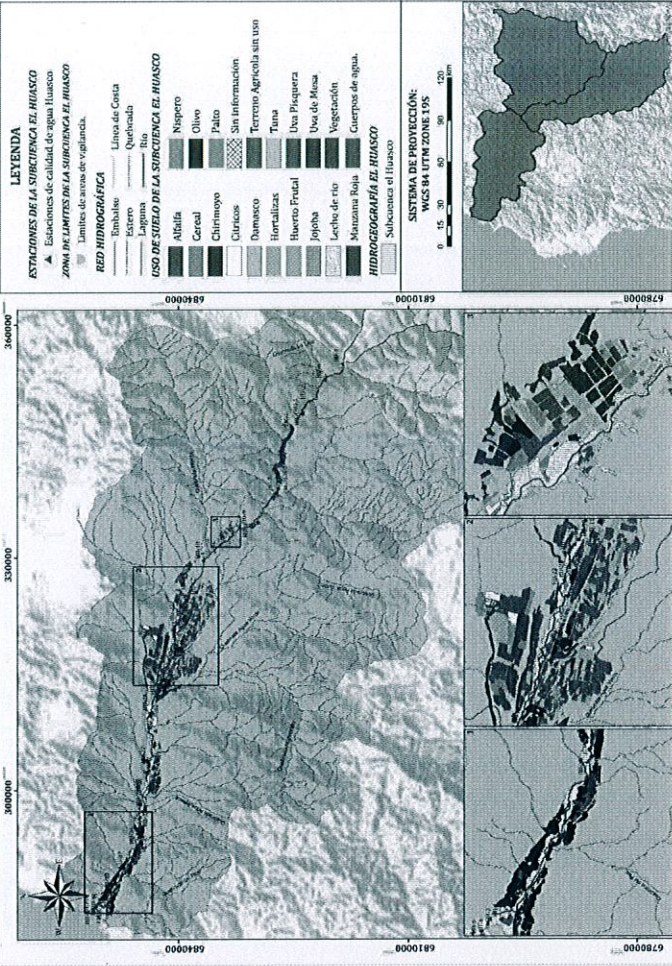
EIAS - SUBCUENCA EL HUASCO

1:225,000



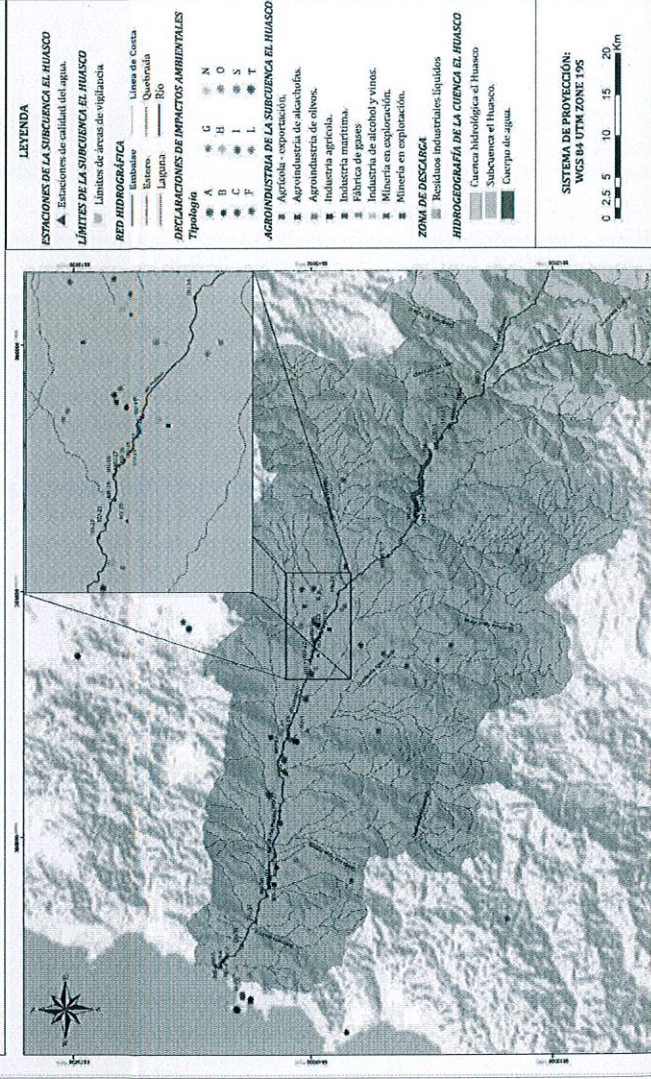
USO DE SUELOS - SUBCUENCA EL HUASCO

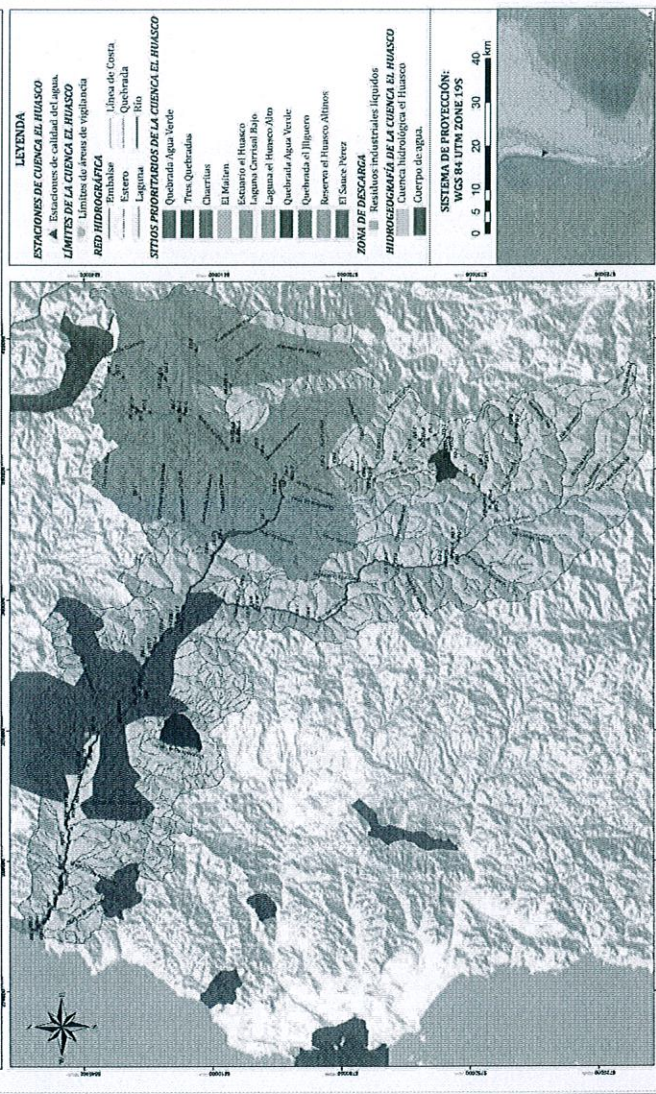
1:250,000



DIAS - SUBCUENCA DEL HUASCO

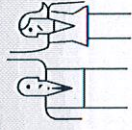
1:225,000





METODOLOGÍA DEL TALLER

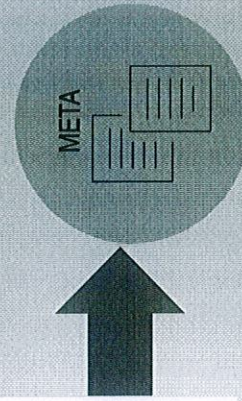
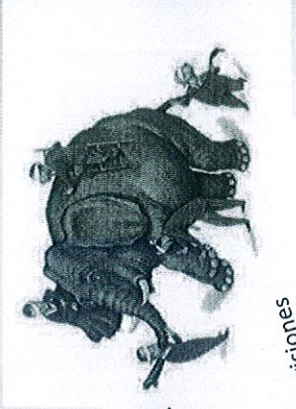
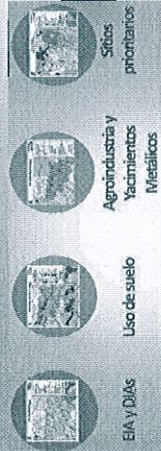
Formación de 4 grupos de trabajo multidisciplinarios:



	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
1 hr.	Sub-Cuenca Transito	Sub-Cuenca Transito	Sub-Cuenca Transito	Sub-Cuenca Transito
1 hr.	Sub-Cuenca Carmen	Sub-Cuenca Carmen	Sub-Cuenca Carmen	Sub-Cuenca Carmen
2 hr.	Sub-cuenca Huasco	Sub-cuenca Huasco	Sub-cuenca Huasco	Sub-cuenca Huasco



Ejemplo: Sub-cuenca



Entregar distintas visiones

La opinión de todos vale y es importante!

Análisis

Discusión

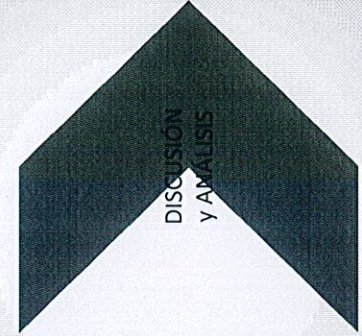
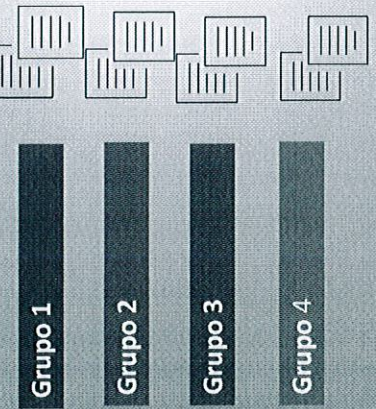
Integrar distintas visiones

Entrega 3 documentos:
Áreas de
Vigilancia propuestas por
Grupos de trabajo



Plenaria final

Representante por Grupo hace entrega del documento:



GRACIAS por su atención

@Corfo

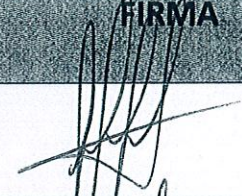

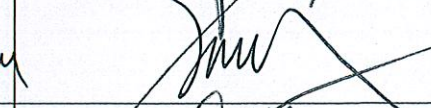




gob.cl

ASISTENCIA

QUINTA REUNION DEL COMITÉ OPERATIVO DE LA NORMA SECUNDARIA DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO

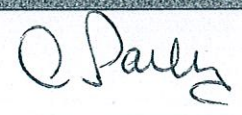

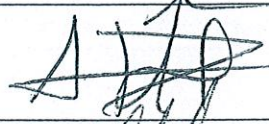


FECHA : Martes, 13 de junio de 2017
 HORA : 10:00 horas
 LUGAR : Centro Tecnológico Ambiental de Vallenar
 Calle Andrés Sabella N°3.400, sector Quinta Valle (Interior de vivero Municipal)

NOMBRE	INSTITUCION	E-MAIL/TELEFONO	FIRMA
CRISTIAN RIVEROS Z.	GORE - DIPLADE	criverosz@goreatacama.cl	
JORGE ESPINOSA M.	DVA - ATRACAMIA	jorge.espinosa@map.gov.cl	
JUAN PABLO TORRESO	I.M. HUASCO	jp.torres@imhuasco.cl	
CINTYA IRIARTE ROJAS	I.M. HUASCO	IRIARTE.CR@GMAIL.COM	
Viviana Andaur P.	INIA	Viviana.andaur@inia.cl	

ASISTENCIA

QUINTA REUNION DEL COMITÉ OPERATIVO DE LA NORMA SECUNDARIA DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO


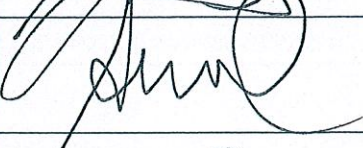



FECHA : Martes, 13 de junio de 2017
 HORA : 10:00 horas
 LUGAR : Centro Tecnológico Ambiental de Vallenar
 Calle Andrés Sabella N°3.400, sector Quinta Valle (Interior de vivero Municipal)

NOMBRE	INSTITUCION	E-MAIL/TELEFONO	FIRMA
Constanza Pavez	I.M. Vallenar	C.Pavez@vallenar.cl	
Armando Flores Jorjany	I.M. A del Cerro	armandofloresj@gmail.com	
ALVARO PARRIZ VACDIVIA	SELENIA MMA ATACAMA	APARRIZ3@mna.gob.cl	
ENZO BRITO R.	CONAF	enzo.brito@gmail.com	
Marieno Santos Olivares	J.M. Freirino	medicambiente@freirino@gmail.com	

ASISTENCIA

QUINTA REUNION DEL COMITÉ OPERATIVO DE LA NORMA SECUNDARIA DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO

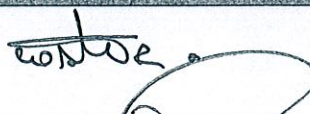
FECHA : Martes, 13 de junio de 2017
 HORA : 10:00 horas
 LUGAR : Centro Tecnológico Ambiental de Vallenar
 Calle Andrés Sabella N°3.400, sector Quinta Valle (Interior de vivero Municipal)

NOMBRE	INSTITUCION	E-MAIL/TELEFONO	FIRMA
Aliphe Inostroza	SAG	aliphe.inostroza@sa.gov.cl	
Carle Jerez	COFOP	carle.jerez@cofo.cl	
Ana Catalán	Seremi Agricultura	ana.catalan@munosqi.gob.cl	
Jose Andaur	S.A.G	jose.andaur@sup.gob.cl	
JADONKA MILOVIC H.	GOBIERNO REGIONAL HUASCO	JMILOVIC@MUNICIPALIDAD.GOV.CL	

ASISTENCIA

QUINTA REUNION DEL COMITÉ OPERATIVO DE LA NORMA SECUNDARIA DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO

FECHA : Martes, 13 de junio de 2017
 HORA : 10:00 horas
 LUGAR : Centro Tecnológico Ambiental de Vallenar
 Calle Andrés Sabella N°3.400, sector Quinta Valle (Interior de vivero Municipal)

NOMBRE	INSTITUCION	E-MAIL/TELEFONO	FIRMA
CLAUDIO CASTILLO TORO	ESTUDIANTE U. CHILE	CLAUDIO CASTORO @GMAIL.COM	
César Araya S.	MMA	Caraya.A@mma.gub.cl	