



**GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS**

INFORME FINAL

CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL, FASE I

REALIZADO POR:

GISMA CONSULTORES

Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos

SIT N° 182

SANTIAGO, MAYO 2009

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**Ministro de Obras Públicas
Ingeniero Sr. Sergio Bitar Ch.**

**Director General de Aguas
Abogado Sr. Rodrigo Weisner L.**

**Jefa Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos
Ingeniero Sra. Mesenia Atenas V.**

**Inspector Fiscal
Ingeniero Sra. Ana María Gangas P.**

GISMA CONSULTORES:

**Jefe de Proyecto
Ingeniero Sr. Gonzalo Asencio A.**

**Ingenieros de Proyecto:
Ingeniero Sr. Hermann Balde S.
Ingeniero Sra. María José Rodríguez A.
Ingeniero Sr. Andrés Quezada N.**

**Asesores especialistas:
Ing. en Prev. de Riesgos y MA, Magíster (e) Luis Silva
Geólogo, Hidrogeólogo Sr. Carlos Parraguez
Hidrogeóloga, Hidrogeoquímica Sra. Laura Vitoria
Hidrogeóloga, PhD(e) Hidrogeoquímica Sra. Paula Ramirez
Ing. Ejec. Ambiental, Magíster (e) Sr. Renzo Orlando
Médico Veterinario Sr. Gabriel Lobos
Ingeniero Civil en Computación Sr. Jorge Aravena
Ingeniero Civil en Computación Sr. Joaquín Vera
Analista programador Sr. Leonardo Arcos
Analista programador Sr. Esteban Cardoza
Publicista Sr. Peter Fieldhouse**

Tipo Informe Informe Técnico folio N° 182	Cuerpo del Informe 314 hojas (incluye portada)
Título del proyecto Control y Seguimiento del Cumplimiento de Resoluciones de Calificación Ambiental, Fase I	Fecha Informe Mayo 2009
Autores Jefe de Proyecto: Gonzalo Asencio A. Ingeniero de Proyecto: Hermann Balde S. Ingeniero de Proyecto: María José Rodríguez A. Ingeniero de Proyecto: Andrés Quezada N.	Contrato Resolución Exenta Nro. 3270/2008 DGA
Nombre y Dirección de la Consultora Gisma Consultores Lota 2267 of. 305, Providencia, Santiago	Período de Trabajo Noviembre 2008 – Mayo 2009
Antecedentes de la Institución Mandante Nombre: Dirección General de Aguas Dirección: Morandé 59 – 8° Piso RUT: 61.202.000-0 Teléfono: 4493804 Fax: 4493825	Contraparte Técnica Nombre: Ana María Gangas Cargo: Inspector Fiscal
Resumen Informe Final del Proyecto con sus resultados finales, los cuales corresponden al listado resumido de proyectos relevantes en las regiones IV y VI, el análisis de la calidad de aguas de cuatro proyectos seleccionados, una plataforma para el apoyo al seguimiento y control de proyectos con RCA de competencia de la DGA con módulo SIG para visualización de proyectos y monitoreos y una propuesta de implementación en todas las direcciones regionales de la DGA.	

Gonzalo Asencio Angulo
Jefe de Proyecto

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	1
Glosario de Términos y Acrónimos.....	8
1. Introducción	9
2. Objetivos	13
2.1. Objetivo General del Estudio	13
2.2. Objetivos Específicos.....	13
2.3. Alcances y Cobertura del Estudio	14
3. Levantamiento de Información	17
3.1. Criterios de relevancia de RCA.....	17
3.2. Estructura del Informe Resumen de las Resoluciones de Calificación Ambiental ..	22
3.3. Elaboración de resúmenes de proyectos	28
3.4. Análisis y Conclusiones de la Actividad.....	75
4. Elaboración y Sistematización de Base de Información	77
4.1. Estructura de la base de información	77
4.2. Proyectos Seleccionados y Levantamiento de Información.....	79
4.3. Análisis y Conclusiones de la Actividad.....	90
5. Generación de Informes de Calidad Ambiental	93
5.1. Estructura del informe de calidad	94
5.2. Resultado de Informes de Calidad	97
5.3. Estandarización de Informe de Calidad	98
5.4. Recomendaciones Generales para el Análisis de Proyectos	103
5.5. Análisis y Conclusiones de la Actividad.....	109
6. Desarrollo de Plataforma para seguimiento y planificación	111
6.1. Descripción de la plataforma	111
6.2. Especificaciones de la Plataforma.....	115
6.3. Análisis y Conclusiones de la Actividad.....	130
7. Especificaciones Técnicas Fases II, III y IV	131
7.1. Antecedentes Elaboración Especificaciones Técnicas, Opción 1	133
7.2. Antecedentes Elaboración Especificaciones Técnicas Opción 2	135

8. Actividades de Administración y Coordinación	137
9. Conclusiones Finales.....	139
Referencias	143

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Prioridad de cada tipología de proyecto según el SEIA	145
Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización.....	149
Anexo 3 Resúmenes de Proyectos (CD).....	195
Anexo 4 Informes de Calidad de Proyectos	197
Anexo 5 Consideración de Aspectos Biológicos en el Marco de la Gestión Ambiental de Recursos Hídricos.....	199
Anexo 6 Límites Máximos Permitidos según Varias Normas Chilenas	215
Anexo 7 Propuesta Especificaciones Técnicas Opción 1	223
Anexo 8 Propuesta Especificaciones Técnicas Opción 2.....	241
Anexo 9 Manual del Usuario Sistema DGA	261

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Regiones Cubiertas por el Estudio	14
Figura 2. Cuenca del Elqui	31
Figura 3. Cuenca del Limarí.....	37
Figura 4. Cuenca del Choapa.....	43
Figura 5. Cuenca del Maipo	47
Figura 6. Cuenca del Cachapoal	51
Figura 7. Cuenca del Rapel.....	61
Figura 8. Cuenca Costera entre río Rapel y el estero Nilahue.....	65
Figura 9. Cuenca del Tinguiririca.....	69
Figura 10. Esquema de la metodología para evaluar datos de calidad de aguas	100
Figura 11. Diagrama de cajas	102
Figura 12. Página principal Sistema DGA	112
Figura 13. Resumen del proyecto	113

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructuración del índice de relevancia.....	18
Tabla 2. Clasificación general de proyectos, de acuerdo al índice de relevancia.....	19
Tabla 3. Estructura Resumen de Proyecto.....	23
Tabla 4. Síntesis de proyectos resumidos.....	29
Tabla 5. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Elqui.....	33
Tabla 6. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Limarí.....	39
Tabla 7. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Choapa.....	45
Tabla 8. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Maipo.....	49
Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal.....	53
Tabla 10. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Rapel.....	63
Tabla 11. Listado de proyectos resumidos en la cuenca costera entre el río Rapel y el estero Nilahue.....	67
Tabla 12. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Tinguiririca.....	71
Tabla 13. Resumen de Información Base Proyectos Seleccionados.....	81
Tabla 14. Resumen de Información Levantada para el Estudio.....	84
Tabla 15. Proyectos con indicación en el e-seia de información recibida sin disponibilidad en oficinas regionales.....	89
Tabla 16. Estructura Informe de Calidad de Proyecto.....	94
Tabla 17: Selección de parámetros según actividad contaminante.....	106
Tabla 18: Tipo de análisis geoquímicos e información necesaria para realizarlo.....	108
Tabla 19. Total de proyectos aprobados y de Tipologías relevantes por Región.....	133
Tabla 20. Estimación Costos Levantamiento de Información Fase II, III y IV. Opción 1	134
Tabla 21. Estimación de Actividades y Costos Fase II, III y IV. Opción 1.....	134
Tabla 22. Estimación Costos Levantamiento de Información Fase II, III y IV. Opción 2	135
Tabla 23. Estimación de Actividades y Costos Fase II, III y IV. Opción 2.....	136
Tabla 24. Listado de reuniones realizadas a la fecha.....	137

RESUMEN EJECUTIVO

Uno de los principales instrumentos de gestión pública que tiene el Estado para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Asimismo, a los organismos del Estado, que en uso de sus facultades legales participan en el SEIA, les corresponde fiscalizar y velar por el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre las cuales se aprueban dichos proyectos o actividades, para poder así prevenir los impactos que se puedan generar.

La Dirección General de Aguas (DGA) forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa, y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país. De esta forma, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén desarrollando de acuerdo a los compromisos definidos y no afecten el medioambiente en el corto y largo plazo.

El presente estudio se enmarcó dentro de los compromisos adquiridos en cada una de las RCA de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central de esta Fase I, poder levantar y conocer toda la información generada en las IV y VI regiones del país desde el año 1997 hasta la actualidad, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada para cada proyecto.

Es así como se formuló la realización de esta FASE I, como se le ha llamado a esta Acción de Apoyo, de manera de comenzar con 2 regiones piloto, que sirvan de guía para la materialización y planificación de este proyecto, pero a nivel Nacional, en un mediano plazo. A partir de esta necesidad, se trabajó desde un comienzo con una plataforma con información de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) aprobadas estructuradas, con una expresión territorial (cuencas, regiones, etc.) que ha permitido por un lado una visualización territorial-espacial de cada uno de los proyectos y por otro lado, tener un orden de cuáles son las actividades de cada proyecto que requieren control y seguimiento.

Selección de Resoluciones de Calificación Ambiental

El estudio contempla la identificación y selección de todas las RCA de competencia directa DGA, en la IV Región de Coquimbo y la VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, para posteriormente realizar el análisis de la información levantada en el contexto de cada RCA, en las variables ambientales de relevancia para la DGA y manejo de

la información a nivel regional, con el fin de, a su vez, apoyar la definición de una metodología para el Control y Seguimiento del cumplimiento de las RCA.

El objetivo principal que persigue este estudio es cumplir con la obligación de hacer control, seguimiento y fiscalización ambiental de los proyectos sometidos al SEIA, de acuerdo a lo estipulado en las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), en las variables ambientales que dicen relación con la competencia directa de la DGA.

Cobertura del Proyecto.

La cobertura del estudio, en esta primera fase, comprende sólo 2 regiones. A través de este trabajo se pretende lograr un ordenamiento y claridad de la información que existe a nivel regional de cada una de las RCA que se consideren pertinentes y que sean de competencia directa de la DGA **en las Regiones IV Región de Coquimbo y VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.**

Etapas del Proyecto

En la etapa 1 del estudio se realizó la revisión de los proyectos sometidos al SEIA en cada una de las regiones antes mencionadas, con el fin de identificar aquellos que pudiesen revestir relevancia para la DGA. Para esta revisión se consideraron algunos datos básicos de los proyectos como su nombre, tipología, inversión, número de comunas involucradas, entre otros. Este listado revisado fue utilizado, en la etapa 2 del Estudio, para la elaboración de resúmenes de las respectivas RCA. Dicha selección y resumen contempló una serie de factores relevantes, los cuales fueron discutidos con la DGA y determinaron la estructura de resumen, lo que permitió luego elaborar un listado priorizado de proyectos. Este listado fue revisado y corregido en función de un criterio experto, para lo cual se trabajó con la DGA, tanto a nivel central como con las direcciones regionales, para determinar el listado de RCA de proyectos relevantes.

A partir del listado inicial se realizó un resumen de cada RCA de los proyectos de las regiones en estudio, lo que permitió elaborar un Índice de Relevancia, lo que permitió clasificar los proyectos de acuerdo a un indicador objetivo y obtener un listado de proyectos de **primera relevancia para la DGA.** Este segmento comprendió un total de **179 proyectos entre ambas regiones**, 57 de los cuales se encuentran en la Región de Coquimbo y 123 en la del Libertador General Bernardo O'Higgins. Se elaboró un total de 357 resúmenes de proyectos: 110 de ellos se encuentran en la Región de Coquimbo y 247 en la del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Durante la elaboración de los resúmenes fue posible observar una distribución desigual de la información en los distintos proyectos: algunos contenían una gran cantidad de datos e información, mientras que otros sólo presentaban información parcial sobre los aspectos relevantes considerados en el estudio, lo cual hizo necesario revisar más a fondo el expediente de tales proyectos en el SEIA, requiriéndose la revisión de la DIA o el EIA correspondiente para obtener los datos necesarios para completar los resúmenes.

Una situación similar se ha constatado con los compromisos de monitoreo de los proyectos, esto en cuanto a los parámetros de monitoreo, las frecuencias y ubicaciones, incluso hay casos en que solo se menciona que se realizará un programa de monitoreo sin especificarlo. Caso similar ocurre, por ejemplo, con la definición de la línea base como valor de referencia para la verificación de cumplimiento, se ha identificado proyectos en los que se cuenta con series de valores de línea base y no es explícito que valor estadístico se usará para verificar cumplimiento.

Una vez completada la etapa de elaboración de resúmenes se procedió a la siguiente etapa: Elaboración y Sistematización de Base de Información. Ella contempló inicialmente la selección de 4 proyectos para el levantamiento sistematización y análisis de la información de monitoreo realizada en el marco del seguimiento y fiscalización con el fin de de realizar un análisis de la calidad del recurso hídrico y la relación entre las actividades de los proyectos seleccionados. Los proyectos seleccionados, por su relevancia regional y su representatividad en sectores industriales relevantes en cada región corresponden a: Minera Los Pelambres, Planta de Riles de CAPEL Punitaqui, Vertedero de Residuos Arsenicales de Minera El Teniente y Relleno Sanitario Manual Las Quilas. Luego de dicha selección y levantamiento se acordó con la DGA realizar un levantamiento más amplio de la información disponible, lo cual permitió recabar una base de información para 28 proyectos en ambas regiones.

La disponibilidad de información fue en general baja, a excepción del caso Minera Los Pelambres (MLP) que contaba con una gran cantidad de datos de monitoreo. Sin embargo, la disponibilidad de esa información en la DGA fue solo a través de formato PDF y no en Excel, lo cual refleja que no existe una transferencia de la información de manera moderna, sino sólo en base a informes de texto.

En el caso de MLP, inicialmente no fue posible revisar el plan de seguimiento que fue comprometido en la RCA del Proyecto Integral de Desarrollo y que sería la base de los antecedentes que se entregan en los informes de seguimiento enviados por MLP, ya que dicho plan de seguimiento no estuvo disponible. Esta situación fue resuelta al revisar los antecedentes disponibles en la DGA de la Región de Coquimbo existentes en su bodega de documentación, a partir de esa revisión se escaneó, entre otra documentación, el plan de seguimiento y fue cargado en la plataforma de seguimiento de RCA. Por otro lado, también

se realizó una exhaustiva revisión de la página del e-SEIA y se encontraron antecedentes de seguimiento que señalaban monitoreos enviados a la DGA de distintos proyectos.

En regiones, se realizan salidas para verificación de cumplimiento en terreno. Estas visitas responden a prioridades regionales sobre proyectos de gran relevancia ambiental regional. Sin embargo, sería interesante identificar aquellos proyectos que revisten importancia especial para la DGA más allá de los aspectos relevantes ambientalmente para otros sectores. En esta línea, el trabajo que acá se desarrolla apunta a apoyar tanto las visitas de terreno que debieran ser requeridas a partir del análisis de la información disponible y dirigida directamente a las acciones que potencialmente causan impacto al recurso hídrico.

Se cuenta con información, especialmente después de la entrada en vigencia del Reglamento del SEIA, desde la década de los 90, y su disponibilidad se ha incrementado en los últimos años. Lo que sí ocurrió es que se analizó como parte del seguimiento la pertinencia de continuar con los monitoreos, las frecuencias y los parámetros a evaluar, con lo que los compromisos iniciales son modificados posteriormente. Esto corresponde a una evaluación de los monitoreos, lo que supondría que se realizaron evaluaciones finales; sin embargo ese hecho no ha sido constatado en la práctica.

Se espera que a partir de la disponibilidad de una base sistemática de información en una plataforma se logre contar con estos antecedentes en forma oportuna. Para ello es muy relevante diseñar un apropiado plan de implementación que garantice el buen uso del sistema, incluyendo, por un lado, a los encargados de SyF en las DGA regionales quienes mantendrán parte fundamental de la información de seguimiento y, por otro lado, a las autoridades de Nivel Central. Esto con el objeto de responder a mejoras tanto en la gestión ambiental como al control de gestión de la DGA.

Informes de Calidad Ambiental

Posterior al levantamiento de información para la generación de una base de información se procedió a la elaboración del Informe de Calidad Ambiental para cada uno de los cuatro proyectos seleccionados. Este informe corresponde a un informe de carácter técnico con información resumen del proyecto, la que se evaluó y solicitó en su momento, datos tabulares, gráficas, conclusiones, recomendaciones, etc. El informe contiene no sólo los datos y las gráficas, sino también el análisis técnico de las variables comprometidas. Las conclusiones son de tipo técnico y también de carácter cualitativo con el fin de aportar a la DGA en relación con medidas de seguimiento. Dichos informes son entregados en formato impreso en el Anexo 4 Informes de Calidad de Proyectos y en formato digital. Estos informes están también disponibles en el módulo respectivo de la plataforma DGA, otorgando gran accesibilidad a dicha información.

Se buscó que estos informes de calidad sirvieran de prototipo para la elaboración de un informe estándar de calidad de proyectos para la DGA, el cual podrá ser considerado de referencia por los evaluadores ambientales regionales implementado como módulos del sistema para su uso en las fases siguientes. Para lograr esto, el proceso de análisis de los datos recabados apuntó a la estructuración de un informe de calidad que diera cuenta del estado de cumplimiento de los proyectos en el marco de la evaluación a la que fue sometido. Se considera que, en su versión actual, la plataforma implementada tiene la suficiente flexibilidad para soportar estos informes de calidad y otros antecedentes que se consideren relevantes, como los de la hoja de vida.

Entonces, uno de los objetivos de estos informes, fue la definición de una metodología genérica y sistemática para evaluar el estado de cumplimiento de los proyectos mediante el procesamiento de los datos de monitoreo disponibles y otros antecedentes del proyecto. Para ellos se requirió de la identificación de las estaciones de monitoreo con mayor incidencia según valores de referencia (normas de calidad, valores de línea base, otras normas de referencia), los parámetros físico-químicos que presentaron excedencia o que representaban mayor relevancia según el sector productivo al que pertenecía el proyecto en cuestión. Este análisis se complementó con otra información de los proyectos para comprender los fenómenos identificados a partir del análisis estadístico de los datos.

En particular, el informe de calidad ambiental tiene como objetivo dar cuenta del estado de cumplimiento de la RCA en lo relativo al componente agua y entregar lineamientos sobre los elementos relevantes a considerar en la gestión de seguimiento y control de dicha RCA. Esto implica identificar los sectores de incidencia ambiental de acuerdo a los aspectos señalados en la RCA de cada uno de los proyectos aprobados utilizando el seguimiento temporal y espacial de las variables de calidad química y fisicoquímica del recurso hídrico.

La construcción de los informes de calidad permitió el análisis de la información contenida en los mismos. Se determinó que la forma de estructurar los datos de los proyectos permite un acceso expedito a la misma y facilita el análisis y comprensión del proyecto y sus posibles impactos sobre las aguas.

El análisis estadístico de los valores de monitoreo para los distintos puntos y parámetros de los proyectos seleccionados entregó resultados de interés para el seguimiento y fiscalización de los proyectos, verificándose en algunos casos el incumplimiento de las normas establecidas como referencia para tales parámetros o la existencia de tendencias alcistas en las concentraciones de algunos elementos químicos, lo que podría poner en riesgo los ecosistemas hídricos asociados a los proyectos en estudio.

Para realizar un análisis de sensibilidad de los datos que se presentan en los informes de calidad, se recomienda considerar el uso de valores de referencia distintos a los utilizados como base, que respondan a los objetivos buscados en cada caso, según corresponda.

Plataforma de Control y Seguimiento, Sistema en línea RCA-DGA

La etapa final del estudio contempló la implementación de un sistema de información computacional, lo cual fue complementado con el levantamiento, procesamiento y análisis de información histórica con el fin de contar con una plataforma operativa de gestión permitirá a la DGA realizar sus procesos con mayor eficiencia y eficacia, es en resumen, un proceso de modernización que sin dudas entregará sus beneficios, tanto a la DGA como a los servicios públicos competentes y a la ciudadanía en general.

Esta plataforma de seguimiento de RCA de la DGA ha sido diseñada y construida para administrar la información generada durante las actividades de seguimiento y fiscalización de los proyectos y apoyar a los encargados de SyF de realizar su gestión de forma más eficiente y efectiva. Al ser accesible desde cualquier lugar a través de Internet entrega una alta movilidad incluso con proyecciones de ser administrada desde equipos móviles.

El módulo de administración de información geográfica representa un potente SIG en línea para la visualización de la información en su expresión territorial, lo cual permitirá en el futuro realizar integración con otros antecedentes que maneje la DGA. Este módulo es versátil de forma que permite agregar y modificar las coordenadas de proyectos y estaciones de monitoreo para permitir que esa información se vaya completando y mejorando su confiabilidad.

Por otra parte, la plataforma genera un canal de comunicaciones entre las distintas Direcciones Regionales de la DGA, estableciendo un vínculo directo entre ellas y el Nivel Central, minimizando los tiempos de respuesta a un bajo costo y proporcionando una vía de transmisión de información casi instantánea.

En otro aspecto, es necesario considerar que se deben ir actualizando con los nuevos proyectos que se aprueban en el SEIA para mantener la información completa y confiable. Esto puede ser mejorado en futuras versiones del sistema a partir de integración con sistemas como el e-SEIA y otros organismos que puedan aportar con valiosa información complementaria como la SISS o el SAG.

Proyecciones de la Plataforma

Para las próximas mejoras al sistema y su implementación definitiva, se ha elaborado especificaciones técnicas con dos propuestas alternativas para la ejecución de las próximas fases para apoyar a la DGA. Se proponen dos estrategias de implementación alternativas. La primera consiste en implementar de manera secuencial el sistema en las distintas regiones por grupo y sistematizar información, de manera equivalente a como se ha realizado en esta fase. La segunda alternativa consiste en implementar en una segunda fase el sistema en todas las regiones de Chile con una mínima estructuración de las RCA de cada región, con el fin de que todos los usuarios tengan acceso al sistema y empiece a operar. A juicio del consultor la segunda opción es más sencilla y entrega mejores perspectivas de un uso masivo por parte de los distintos usuarios de la DGA a nivel nacional.

Proyecto	Tipo	Fecha Calificación	N° de RCA	Estado	Comuna	Tipología	Relevancia Proyecto	Cumplimiento	Acceso Rápido
1.- Construcción Tranque de Relaves "Tranque III"	DIA	05/12/2007	214/2007	Construcción	Punitaqui	i4	22		
2.- Proyecto Minero Los Pingos	EIA	10/09/1997	060/1997	Operación	Monte Patria	i4	22		
3.- PROYECTO REFUERZO Y PERALTE TRANQUE DE RELAVES TAMAYA	DIA	25/03/2006	38/2006	Operación	Punitaqui	i4	22		
4.- Planta Pisquera, Fundo	DIA	04/09/2006	124/2006	Sin información	Ovalle	l1	20		

Figura 1: Pantalla ejemplo de la Plataforma Implementada para el Control y Seguimiento de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), herramienta de uso para la DGA.

Glosario de Términos y Acrónimos

CONAMA:	Comisión Nacional del Medio Ambiente.
DGA:	Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas.
DIA:	Declaración de Impacto Ambiental.
EIA:	Estudio de Impacto Ambiental.
ICE:	Informe Consolidado de la Evaluación. Informe técnico final del proceso de evaluación que cuenta con los antecedentes para su calificación ambiental.
ICSARA:	Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones Rectificaciones y/o Ampliaciones. Informe enviado al titular de un proyecto presentado en el SEIA para completar los antecedentes requeridos para su evaluación.
Ley:	Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
MOP:	Ministerio de Obras Públicas.
PAS:	Permiso Ambiental Sectorial.
RCA:	Resolución de Calificación Ambiental. Resolución exenta que califica ambientalmente el proyecto o actividad. Un proyecto puede operar solo con RCA favorable.
Reglamento:	Reglamento DS 95/01 del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
SEIA:	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Procedimiento obligatorio establecido en Reglamento DS 95/01.
SyF:	Seguimiento y Fiscalización.

1. Introducción

Uno de los principales instrumentos de gestión pública que tiene el Estado para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Este instrumento permite introducir la variable ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos o las actividades que se realicen en el país. A través de él, se trata de asegurar que las iniciativas, tanto del sector público como del sector privado, sean ambientalmente sustentables y certificar que ellas cumplan con todos los requisitos ambientales que le sean aplicables.

Los servicios u organismos del Estado con competencia ambiental, como la Dirección General de Aguas (DGA), deben evaluar en un sólo proceso e instancia, la pertinencia de otorgar sus correspondientes permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales, respecto de un proyecto o actividad, que se ha sometido al SEIA.

Asimismo, la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece que los organismos del Estado, que en uso de sus facultades legales participan en el SEIA, les corresponde fiscalizar y velar por el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre las cuales se aprueban dichos proyectos o actividades, para poder así prevenir los impactos que pueda generar las inversiones públicas y privadas, o hacer que, cuando se generan impactos adversos, exista una mitigación, compensación o restauración apropiada, y no se comprometa el equilibrio ecosistémico del o los componentes naturales o artificiales del medio ambiente.

La Dirección General de Aguas-DGA, siendo un organismo autónomo y Servicio del Estado con competencia ambiental, forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa, y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país. Sin embargo, para que el trabajo de prevención de los efectos adversos de cualquier proyecto o actividad enmarcada dentro del SEIA sea efectivo no basta con la definición de medidas de manejo ambiental, además es preciso contar con un proceso de Control y Seguimiento que aseguren en el tiempo (en el corto y largo plazo) que dichas medidas estén siendo cumplidas a cabalidad.

De esta forma, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por una actividad o proyecto sometido al SEIA, comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén desarrollando de acuerdo a los compromisos definidos y no afecten el medioambiente en el corto y largo plazo.

El presente estudio se enmarcó dentro de los compromisos adquiridos en cada una de las RCA de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central de esta Fase I, poder levantar y conocer toda la información generada en

las IV y VI regiones del país desde el año 1997 hasta la actualidad, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada por cada titular de proyecto.

En un entorno de crecientes presiones al medio ambiente y creciente número de regulaciones que deben ser verificadas en su cumplimiento, se hace necesario contar con la información de una manera ordenada, de acceso nacional dentro de la DGA, distribuida espacialmente que facilite su reconocimiento y ubicación y donde la información sea de acceso oportuno y eficiente para cada uno de los evaluadores ambientales de todas las regiones del país. Lo anterior, se traduce en construir un sistema único de gestión de información, que recopile para cada encargado la línea de control, seguimiento y la realización posible de análisis de los datos generados para cada proyecto aprobado, así como para los proyectos futuros por aprobar.

Es así como se formuló la realización de esta Fase I, como se le ha llamado a esta Acción de Apoyo, de manera de comenzar con 2 regiones piloto, que sirvan de guía para la materialización y planificación de este proyecto, pero a nivel Nacional, en un mediano plazo.

A partir de esta necesidad, se trabajó desde un comienzo con una plataforma con información de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) aprobadas estructuradas, con una expresión territorial (cuencas, regiones, etc.) que ha permitido por un lado una visualización territorial-espacial de cada uno de los proyectos y por otro lado, tener un orden de cuáles son las actividades de cada proyecto que requieren control y seguimiento.

El estudio contempló la identificación y selección de todas las RCA de competencia directa DGA, en la IV Región de Coquimbo y la VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, para posteriormente realizar el análisis de la información levantada en el contexto de cada RCA, en las variables ambientales de relevancia para la DGA y manejo de la información a nivel regional, con el fin de, a su vez, apoyar la definición de una metodología para el Control y Seguimiento del cumplimiento de las RCA.

El presente documento corresponde al informe final de la Fase I de este proyecto. En este informe se entregan todos los resultados esperados del estudio y la información de proyectos que se ha sistematizado y cargado en la plataforma desarrollada en el marco del estudio. Esta información incluye los resúmenes de proyectos relevantes para la DGA aprobados en el SEIA y la información de los proyectos piloto utilizados para elaboración de informes de calidad, incluyendo sus datos de monitoreo, sus informes y reportes de visitas inspectivas. En la última etapa se completó la información de los proyectos, se agregaron proyectos con información de monitoreo a la BD de la plataforma DGA, se

completaron las funcionalidades de la plataforma y se elaboraron las especificaciones técnicas de las fases siguientes de esta acción de apoyo.

Este informe se organiza de la siguiente forma. El primer capítulo presenta la introducción del proyecto. El segundo capítulo, los objetivos, alcances y cobertura del mismo. El capítulo tercero trata del Levantamiento de Información realizado. El cuarto capítulo presenta el proceso de elaboración y sistematización de la base de información llevado a cabo. En el capítulo cinco se entrega la metodología, proceso y resultados de la generación de informes de calidad ambiental que se realizó. En el sexto capítulo se presenta el desarrollo de la plataforma digital que se implementó para este estudio, la cual está operativa y en uso por la DGA. En el séptimo capítulo se describen las especificaciones técnicas para las fases II, III y IV de este estudio. En el capítulo octavo se presentan las actividades de administración y coordinación que tuvieron lugar durante el desarrollo de esta fase del estudio. Finalmente, el noveno capítulo presenta las principales conclusiones y recomendaciones finales.

Junto al informe en papel se entregan en formato digital los siguientes antecedentes:

- Informe completo;
- Resúmenes de los 357 Proyectos relevantes seleccionados en ambas regiones;
- Informes de calidad (de los 4 proyectos seleccionados);
- Bases de información de Monitoreos de proyectos elegidos y levantados en regiones;
- RCA de proyectos que no tienen el documento digital en www.e-seia.cl se entregan en digital y se disponen en la plataforma DGA.

Además, se entrega acceso a la plataforma DGA donde se encuentra la totalidad de la información de proyectos para su revisión y mantención.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General del Estudio

El objetivo principal que persigue este estudio es generar una herramienta que permita cumplir con la obligación de hacer control, seguimiento y fiscalización ambiental de los proyectos sometidos al SEIA, de acuerdo a lo estipulado en las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), en las variables ambientales que dicen relación con la competencia directa de la DGA.

2.2. Objetivos Específicos

Para lograr a cabalidad el objetivo principal de este estudio, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

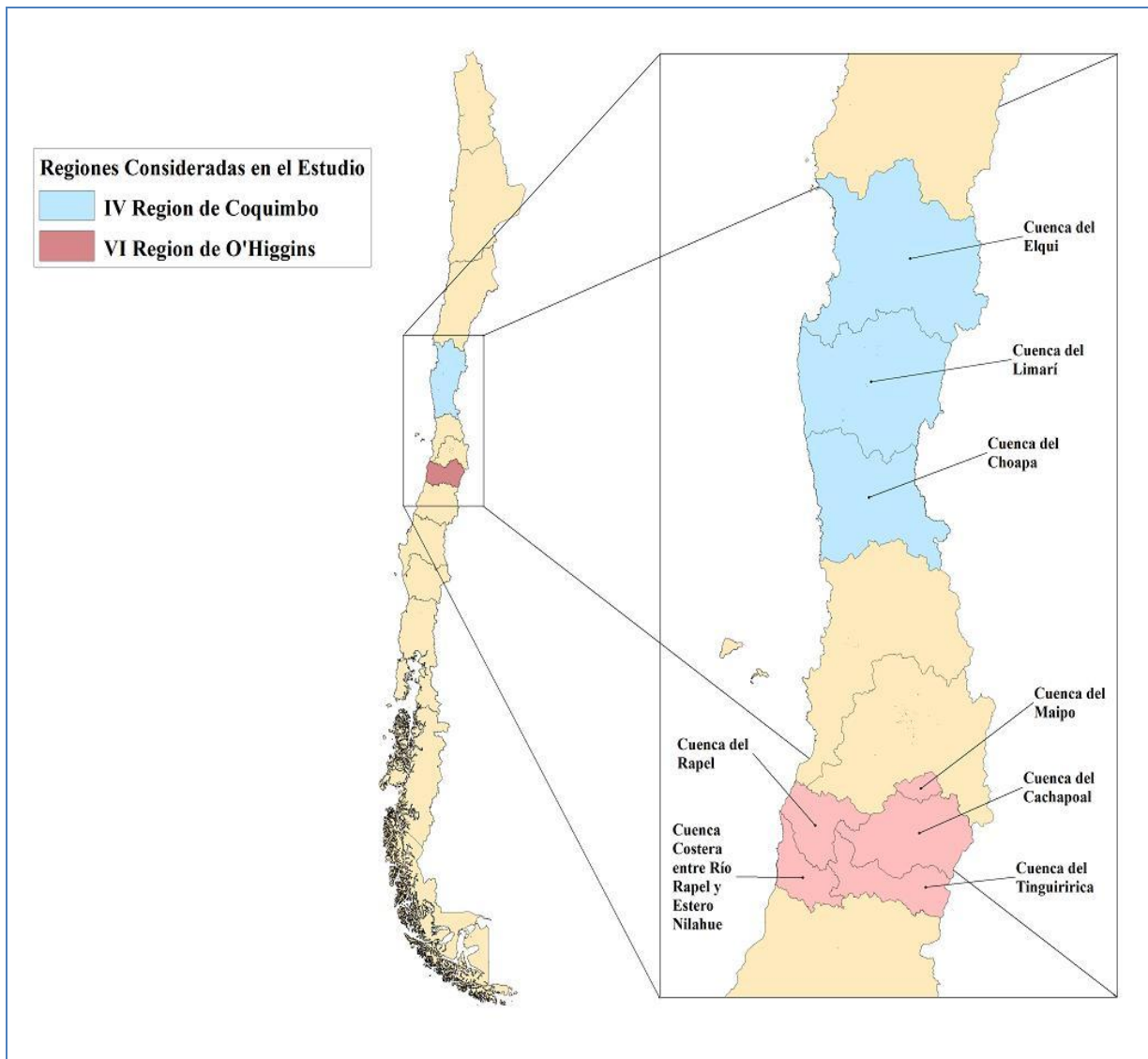
- Catastrar y documentar todas las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) que se deriven tanto de los Estudios de Impacto ambiental (EIA) como de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), en las regiones indicadas en los alcances, en materias de competencia de la DGA.
- Elaborar Informes resumen o compilados, de las exigencias de control y seguimiento que estén señaladas en cada una de las RCA de los proyectos seleccionados, de los proyectos relevantes.
- Generar una base de información para 4 proyectos elegidos, de manera de poder planificar el trabajo de seguimiento en las regiones, y que sean útiles en la confección de la sistematización de información de RCAs.
- Administrar la información de las variables ambientales de competencia DGA generada con motivo del cumplimiento de las RCA, de 4 proyectos escogidos por la DGA.
- Analizar los datos monitoreados por proyecto, para 4 proyectos en total, y generar informes de análisis de las RCA correspondientes, en los parámetros que se tenga información.
- Administrar la información generada en una base de datos de soporte digital, de manera de tener en el corto plazo un vínculo territorial-SIG para cada uno de los proyectos y sus datos correspondientes.
- Generar un canal comunicacional, para la DGA, a través de una herramienta SIG-intranet.
- Contar con un soporte digital y/o plataforma SIG en Internet o intranet que permita el fácil despliegue de la información existente relativa a las RCA y documentos que se generen a partir de estos, vinculada al territorio (regiones, cuencas)
- Modernizar y hacer eficiente la obtención de información relativa a las RCA y que permita en el futuro planificar de una manera eficiente el seguimiento del cumplimiento de las RCA a nivel País.

2.3. Alcances y Cobertura del Estudio

La cobertura del estudio, en esta primera fase, comprende sólo 2 regiones. A través de este trabajo se pretende lograr un ordenamiento y claridad de la información que existe a nivel regional de cada una de las RCA que se consideren pertinentes y que sean de competencia directa de la DGA en las siguientes Regiones:

- **IV Región de Coquimbo**
- **VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins**

Figura 1. Regiones Cubiertas por el Estudio



A partir de este trabajo se espera manejar la información de seguimiento y fiscalización a través de este sistema, el que permite en tiempo real visualizar y tener acceso a toda la información requerida para fiscalizar y controlar el cumplimiento de los compromisos de monitoreo indicados en cada RCA de proyectos en las regiones implementadas. Lo anterior es válido en su implementación, para los cuatro proyectos que se han escogido para las 2 regiones.

Dentro de los alcances del estudio, se consideró la realización de reuniones de coordinación en Regiones y Santiago, con la Inspección Fiscal y Contraparte Técnica y profesionales del Área ambiental en cada región. Estas reuniones se realizaron de manera regular de forma de establecer criterios comunes en la estructuración de la información en conjunto con la contraparte técnica de la Dirección General de Aguas de nivel central y se realizaron reuniones con cada Dirección Regional para presentar los avances en el proyecto y recibir las inquietudes y comentarios de los usuarios regionales y especialistas de otros servicios públicos competentes como la CONAMA, SAG, SISS y el Servicio de Salud. Estas reuniones fueron de alta relevancia por cuanto permitieron identificar aspectos de importancia para la gestión de control y seguimiento de las RCA.

3. Levantamiento de Información

En la etapa 1 del estudio se realizó la revisión de los proyectos sometidos al SEIA en cada una de las regiones con el fin de identificar aquellos que pudiesen revestir relevancia para la DGA. Para esta revisión se consideraron algunos datos básicos de los proyectos como su nombre, tipología, inversión, n° de comunas involucradas, entre otros. Este listado revisado fue utilizado, en la etapa 2 del Estudio, para la elaboración de resúmenes de las respectivas RCA. Dicha selección y resumen contempló una serie de factores relevantes, los cuales fueron discutidos con la DGA y determinaron la estructura de resumen, lo que permitió luego elaborar un listado priorizado de proyectos. Este listado fue revisado y corregido en función de un criterio experto, para lo cual se trabajó con la DGA, tanto a nivel central como con las direcciones regionales, para determinar el listado de RCA de proyectos relevantes.

Los criterios de relevancia se corrigieron en la segunda etapa a partir del conocimiento más acabado que se tuvo de los proyectos. Por ejemplo, se consideró la superficie como un elemento relevante gracias a que esa información fue recabada en la revisión que se realizó (dato no disponible en el e-SEIA).

La información utilizada para realizar estos listados y resúmenes provino principalmente del SEIA y se complementó con otra información que se logró recabar, principalmente a través de Internet y también a través de contactos con profesionales de los servicios públicos competentes, particularmente con la DGA y CONAMA.

En esta sección se presenta la información utilizada como base para la revisión de proyectos comenzando por la priorización ya mencionada y su depuración a partir de la información actualmente disponible. Luego se describe la estructura del resumen de proyectos utilizada y finalmente se presentan los principales resultados de este levantamiento.

3.1. Criterios de relevancia de RCA

Un aspecto fundamental en la priorización de de proyectos aprobados en el SEIA en función del proceso de seguimiento fue su relevancia ambiental para el organismo competente. En un marco de permanente presión de los proyectos sobre su medio y de una cantidad creciente de proyectos y actividades a fiscalizar, fue importante utilizar mecanismos que objetivaran la relevancia de los proyectos para seguimiento y fiscalización.

Para la clasificación de la relevancia de un proyecto, se utilizó inicialmente el conocimiento experto de los encargados técnicos de su SyF y una calificación a partir de características estructuradas de cada proyecto, generando un índice de relevancia. Además de estas

características, se utilizó un factor de interés especial, que permitió ponderar el valor del indicador para modificar su relevancia en base a la opinión experta.

A partir de la revisión y estructuración de la información de las RCA de los proyectos relevantes se pudo depurar ese índice en consideración a información más detallada y precisa de cada proyecto. La tabla presentada a continuación describe la estructuración del mencionado índice a partir de una ponderación de cada característica relevante de los proyectos.

Tabla 1. Estructuración del índice de relevancia

Características del proyecto	Valores posibles	Puntos
Compromete Monitoreo de Aguas	No compromete	0
	Compromete Calidad Superficial	5
	Compromete Calidad Subterránea	5
	Compromete Emisión	1
	Compromete Cantidad	3
Solicita PAS de competencia DGA	79	5
	80	2
	101	5
	106	2
Forma de presentación	DIA	0
	EIA	1
Tipología de proyecto ¹	Baja	0
	Media	1
	Alta	2
Inversión	Entre 0 y MMU\$ 1	0
	Entre MMU\$ 1 y MMU\$ 10	1
	Entre MMU\$ 10 y MMU\$ 50	2
	Más de MMU\$ 50	3
Superficie	Entre 0 y 1 Ha	0
	Entre 1 y 10 Ha	1
	Entre 10 y 50 Ha	2
	Más de 50 Ha	3
Captaciones y Descargas	Tiene captaciones	1
	Tiene descargas	1
Relevancia Experta ²	Mínimo valor asignable	-1
	Máximo valor asignable	6

¹ Corresponde al listado de tipos de proyecto que deben ser sometidos a evaluación de impacto ambiental según lo dispuesto en el Artículo 3 del Reglamento, por ejemplo tipología a) Acueductos, embalses o tranques. El anexo 1 presenta el listado de tipologías del SEIA y la prioridad asignada a cada una.

² La relevancia experta permite al usuario encargado del proyecto modificar el índice final de relevancia en base a la importancia del proyecto que se considere al margen del valor asignado por atributos objetivos del proyecto.

Esta especificación de criterios permitió corregir los valores asignados al listado priorizado inicial de proyectos, lo que se tradujo en una redistribución de los proyectos según prioridad.

El puntaje por relevancia experta consiste en un valor que se agrega a los anteriores con el fin de modificar la prioridad obtenida de forma sistemática, incorporando la evaluación técnica realizada por un especialista para afinar el resultado del índice de relevancia. Este mecanismo permitió corregir la desviación natural que se origina al evaluar la caracterización del proyecto debido a que hay características que no necesariamente reflejan una prioridad para la protección del recurso hídrico: por ejemplo, la inversión y superficie pueden ser de gran envergadura en un proyecto eólico, sin embargo este tipo de proyectos no generan impactos ni riesgos al recurso hídrico.

Toda la información de los proyectos que fue levantada durante el estudio ha sido cargada en el sistema de seguimiento de RCA de la DGA y se entrega como respaldo en medios digitales, lo cual para facilitar su revisión se entrega en planillas electrónicas, la forma de interpretar la información disponible en las mencionadas planillas es la siguiente: entre las columnas O y AC de las planillas se entregan los antecedentes utilizados para la generación del índice de relevancia. En el caso particular de los monitoreos y PAS, se indica con el valor “1” si el proyecto compromete monitoreo y/o requiere el PAS indicado (la celda permanece vacía si el proyecto no se compromete monitoreo o no se solicita PAS). Entre las columnas AD y AJ se establecieron los valores correspondientes a los antecedentes obtenidos, transformando éstos en valores de acuerdo a la Tabla 1 del presente informe, tras lo cual dichos valores se sumaron y se obtuvo el valor del índice de relevancia.

Este índice de relevancia permitió agrupar a los proyectos en una clasificación general, que se definió de la siguiente forma:

Tabla 2. Clasificación general de proyectos, de acuerdo al índice de relevancia

Prioridad	Descripción	Puntaje	Observaciones
Primera Relevancia	Aquellos que tienen compromisos de monitoreo de calidad de aguas superficiales, subterráneas o de cantidad o que requieren de un PAS para su operación.	10 a 44	Se ha detectado que en un número importante estos proyectos no han cumplido sus compromisos de monitorear e informar a la autoridad o no se cuenta con los antecedentes para verificar ello. Se ha revisado la información de seguimiento de CONAMA para identificar aquellos proyectos que indican haber recibido

			monitoreos y se visitó las direcciones regionales de la DGA para completar la información disponible, lo cual se describe en el siguiente capítulo.
Segunda Relevancia	Aquellos que no tienen compromisos explícitos de monitoreo de calidad de aguas superficiales, subterráneas o de cantidad y que no requieren de un PAS para su operación, pero que por las características del proyecto y los criterios actualmente vigentes en la DGA requerirían de alguno de los monitoreos antes señalados.	8 ó 9	En este caso se considera que son relevantes, sin embargo, son proyectos que no comprometen monitoreos y se considera que será necesario realizar acciones más complejas si se quiere incorporar alguno de los monitoreos recomendables para el tipo de proyecto que se trate. Por otro lado, es más eficiente y efectivo controlar, al menos inicialmente, el cumplimiento de los compromisos adquiridos por los proyectos de primera relevancia ya que éstos están explícitos en la RCA.
Tercera Relevancia	Aquellos que no requieren de monitoreo, no requieren PAS y presentan características que podrían ser de algún interés para la DGA y por ende ser necesario de incorporar en los planes de Seguimiento y Fiscalización.	4 a 7	Es necesario profundizar la definición de los criterios para determinar esta relevancia. Eventualmente será necesario identificar que compromisos del proyecto son de relevancia para la DGA por sus potenciales impactos o riesgos, para ello se requiere establecer los criterios de significancia de dichos compromisos.
Sin Relevancia	Proyectos que no tienen relevancia en ningún aspecto para la DGA	0 a 3	Por ejemplo proyectos de transporte o líneas de transmisión podrían caer en esta categoría, en función de sus características específicas.

Una de las ventajas de usar una metodología de valoración de la prioridad de proyectos por multicriterios fue que esta definición de criterios y su valoración fue depurada y corregida con la experiencia de las etapas 2 y 3 del estudio. En la priorización final de proyectos se afinó su ordenamiento y se mejoró el listado priorizado presentado en la etapa 1. Este concepto se introdujo en la línea de lo planteado por la DGA en cuanto a contar con una relevancia dinámica, ya que hay proyectos que en algún momento se pueden considerar poco relevantes y luego de algún evento podrían ser reclasificados como relevantes; asimismo, un proyecto considerado relevante puede bajar a una categoría de menor relevancia por razones del proyecto o porque durante el seguimiento se comprobó que no hay impactos ni riesgos relevantes. Esta dinámica está en función de la cuantificación de características específicas que aumentan o disminuyen el índice de relevancia, objetivando su priorización. Además, esta priorización dinámica deberá responder, en régimen estable, precisamente a las labores de seguimiento y fiscalización, en la cual se deberán incorporar aspectos tales como la entrega oportuna de la información de los proyectos (como los monitoreos o informes de cumplimiento comprometidos) o el resultado de una visita inspectiva. En total se consideraron 737 proyectos en ambas regiones, el listado de cada proyecto se presenta en el Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización.

3.2. Estructura del Informe Resumen de las Resoluciones de Calificación Ambiental

Para cada RCA o proyecto relevante, se generó un informe que resume los puntos más importantes en cuanto a medidas de control y monitoreo que se deben realizar. Estos denominados “Informes Resumen de la RCA” dieron cuenta de forma sintética del seguimiento que debe hacer la DGA.

Estos informes resumen se concentran en los compromisos de monitoreo como elemento de control y seguimiento a los proyectos. Esto se complementó con los compromisos ambientales voluntarios establecidos en las DIA, las medidas de manejo ambiental para los EIA, así como la información de descargas y captaciones de los proyectos. El formato estándar de resumen de proyecto fue resultado de varias reuniones de especificación de detalle y debate sobre la conveniencia de incorporar o descartar ciertos antecedentes.

El formato presentado en la Tabla 3 corresponde a esta definición. Se subentiende, por cierto, que este formato también es sujeto de mejoras y depuración con el fin de definir el esquema de mayor conveniencia para la gestión ambiental institucional en el futuro. Durante la etapa final se lograron realizar ciertas mejoras en un trabajo conjunto con la contraparte, tanto de nivel central como regional, incorporando con mayor precisión y eficacia los requisitos de gestión.

Para completar este resumen se utilizó como primera fuente la RCA del proyecto y luego se complementó con otra información disponible en distintas fuentes: se trabajó con los encargados regionales de la DGA y de CONAMA, se buscó en otra documentación del expediente de evaluación y en documentos de seguimiento y fiscalización, según disponibilidad y conveniencia. También, para efectos de completar la georreferenciación de proyectos, se utilizó información del expediente o información disponible en Internet que permitió en definitiva identificar la localización de los proyectos.

A partir de la sistematización de este resumen, y tal como se explica en la sección relativa a la plataforma, se ha podido generar un reporte resumen del proyecto en formato PDF[®] con los antecedentes estructurados, y a la vez organizar el despliegue de proyectos en función de la relevancia dinámica resultante de la combinación de distintas características del proyecto que permiten calcular el ya mencionado índice de relevancia en función de un polinomio multivariable. Este ordenamiento podrá ser depurado y modificado a partir de análisis posteriores que realice la DGA y con la disponibilidad de más antecedentes que se vayan disponiendo en el tiempo.

Tabla 3. Estructura Resumen de Proyecto

Resumen de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) "Nombre del Proyecto según la RCA" aprobado en el SEIA el Fecha Calificación															
1. Antecedentes Generales															
ID Expediente SEIA	ID del e-SEIA con vínculo al expediente digital en CONAMA														
Nombre	Nombre del proyecto indicado en la RCA														
Región	Región donde se ubica el proyecto														
Provincia	Provincia o provincias donde se ubica el proyecto														
Comuna	Comuna o comunas donde se ubica el proyecto														
Tipo Presentación	Tipo de presentación al SEIA: EIA o DIA														
Descripción	Breve descripción del proyecto para entregar más información que permita entender de que se trata, especialmente cuando el nombre no es suficiente.														
Tipología SEIA	Tipología de proyecto según listado del e-SEIA. Por ejemplo r: Cotos de caza.														
Sector Productivo	Sector productivo según agrupación de tipologías definidas en el SEIA														
Titular	Titular del proyecto indicado en la RCA														
Inversión [MMUS\$]	Monto en millones de dólares														
Fecha Presentación	Fecha de presentación del proyecto al SEIA														
Fecha Calificación	Fecha de calificación del proyecto en el SEIA														
Estado de Operación (SyF)	Estado en el cual se encuentra el proyecto aprobado ambientalmente, los estados que se han usado corresponden a: <table border="0" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th><i>Id Estado</i></th> <th><i>Descripción</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><i>No Iniciado</i></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><i>En Construcción</i></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><i>En Operación</i></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><i>En Cierre</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><i>Terminado</i></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td><i>Pre-Construcción</i></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Id Estado</i>	<i>Descripción</i>	1	<i>No Iniciado</i>	2	<i>En Construcción</i>	3	<i>En Operación</i>	4	<i>En Cierre</i>	5	<i>Terminado</i>	6	<i>Pre-Construcción</i>
<i>Id Estado</i>	<i>Descripción</i>														
1	<i>No Iniciado</i>														
2	<i>En Construcción</i>														
3	<i>En Operación</i>														
4	<i>En Cierre</i>														
5	<i>Terminado</i>														
6	<i>Pre-Construcción</i>														

- 7 *Desistido*
- 8 *Terminado*
- 9 *Sin Información*

Superficie (Ha)	Superficie del proyecto en operación declarado en la RCA o en la DIA/EIA.
Vida Útil (Años)	Vida útil del proyecto declarada en la RCA o en la DIA/EIA.
DGA Participa en la Evaluación	Indica si la DGA participó en la evaluación del proyecto a partir de la invitación realizada en la solicitud de la evaluación y de los antecedentes del expediente como la indicación de los órganos que han participado indicado en la RCA
Vinculación a proyectos de SEIA	Indica si el proyecto tiene otro proyecto relacionado en el SEIA. Esto se identifica a partir de los antecedentes de la misma RCA del proyecto o de la RCA del proyecto vinculado, cuando es más de una RCA se ha vinculado a la RCA más antigua presentada en el SEIA.
Permisos Ambientales Sectoriales –	
PAS	Indica si ha solicitado alguno de los PAS otorgados por la DGA, esto es: PAS 79, PAS 80, PAS 101 y PAS 106
Monitoreos Comprometidos	Indica si el proyecto compromete monitoreo y a que tipo corresponde. Estos pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <i>Tipo Monitoreo</i> <i>Descripción</i> Calidad Monitoreo de aguas Superficial superficiales Calidad Monitoreo de aguas Subterránea superficiales Cantidad Monitoreo de aspectos físicos de cantidad como caudal, nivel o aforo. Emisión Monitoreo del o los efluentes del proyecto

	<p>Procesos Corresponde al compromiso de monitorear riles durante el proceso de producción o tratamiento, es decir, antes de la descarga</p> <p>Estos monitoreos comprometidos son especificados en detalle en la sección 4 de este resumen</p>
Seguimiento Ambiental	Breve descripción del plan seguimiento ambiental y/o de monitoreo definido para el proyecto
Coordenadas	
UTM WGS84 HUSO 19	Entrega las coordenadas UTM estándares del Estado chileno del proyecto. En este caso solo se entrega un punto, el cual debe ser el más representativo de la ubicación del proyecto
2. Captaciones y Descargas	
Se numera cada captación indicada en la RCA y se caracteriza según:	
1. Ubicación	Describe la ubicación de la captación
Coordenadas	UTM WGS84 HUSO 19
	Entrega las coordenadas UTM estándares del Estado chileno de la captación, esto se entrega solo en los casos en que está la información disponible.
Derecho de Aprovechamiento de Agua	Indica si el proyecto declara la disponibilidad de derechos de agua para la captación.
Observaciones	Observaciones relevantes para la captación caracterizada
2. Ubicación	
Etc...	
Descargas Declaradas en el proyecto	
1. Ubicación	Describe la ubicación de la descarga
Coordenadas	UTM WGS84 HUSO 19
	Entrega las coordenadas UTM estándares del Estado

chileno de la descarga, esto se entrega solo en los casos en que está la información disponible.

2. Ubicación

Etc...

3. Compromisos ambientales Voluntarios (caso DIA) o Medidas de Manejo Ambiental (caso EIA)

En esta sección se señalan los compromisos ambientales voluntarios si el proyecto es una DIA o las o medidas de manejo ambiental si el proyecto es un EIA. En ambos casos se identifican los antecedentes de relevancia para la DGA y se listan consecutivamente:

Compromisos voluntarios

1. Compromiso 1
2. Compromiso 2
3. Compromiso 3
4. Compromiso 4

De igual manera para las medidas

4. Monitoreos Comprometidos

El resumen de monitoreo se estructuró de tal forma que permite un manejo detallado de los antecedentes indicados y distinguir entre aquellos que tienen distinta frecuencia y distintos parámetros, de esta forma para un mismo punto se genera una columna adicional si se compromete un monitoreo de ciertos parámetros con cierta frecuencia (por ejemplo trimestral) y se compromete un listado diferente de parámetros con otra frecuencia (por ejemplo mensual).

Resumen (Se agrupan en tablas con 4 monitoreos, si el proyecto compromete más de esa cantidad se genera una tabla nueva con otro grupo de monitoreos)		
Antecedentes	ID	Indica un código interno del monitoreo comprometido, definido en este levantamiento, el cual indica el tipo de monitoreo, un número correlativo y el id del proyecto de forma de identificar cada monitoreo de forma inequívoca

	Etapa Proyecto	Indica en que etapa del proyecto se realiza el monitoreo	
	Tipo Monitoreo	Indica el tipo de monitoreo según el listado desplegado en la sección de antecedentes generales del proyecto	
	Frecuencia	Señala con qué frecuencia se debe realizar el monitoreo	
	Organismo Fiscalizador	Indica que organismo es el que debe recibir la información monitoreada	
Localización	Descripción	Describe la ubicación del punto de monitoreo	
	Coordenadas	X	Señala las coordenadas del punto de monitoreo
		Y	
Sistema de Referencia	Indica el sistema de referencia de las coordenadas registradas		
Tipo de Medio	Superficial Natural	Corresponde a cursos o cuerpos de agua naturales	
	Superficial Artificial	Corresponde a cursos o cuerpos artificiales	
	Subterránea	Corresponde a monitoreo de aguas subterráneas	
Parámetros a Monitorear	Lista de parámetros	Presenta el listado extenso de parámetros comprometidos y una x para los parámetros comprometidos en cada monitoreo.	

3.3. Elaboración de resúmenes de proyectos

A partir de la estructura de resúmenes y de la primera priorización de proyectos realizada en la etapa 1 del proyecto se revisó exhaustivamente la RCA de cada proyecto y la estructuración de los antecedentes ahí disponibles, complementando esa información con los antecedentes existentes en el expediente de evaluación, con la información de seguimiento y con antecedentes provistos por las direcciones regionales de la DGA y CONAMA. A esto se agregaron algunos datos obtenidos de Internet especialmente para la identificación de su ubicación geográfica.

La elaboración de resúmenes contempló un proceso sistemático y ordenado de levantamiento de información el cual se realizó agrupando los proyectos de cada región en sus cuencas más importantes; esto facilitó el análisis integrado de los proyectos y acotó el número de proyectos a analizar de forma conjunta e integrada.

El proceso de revisar un proyecto hasta la elaboración del respectivo resumen se realizó en una sola instancia. De esta forma, la sub-actividad contempla todos los pasos hasta lograr el informe resumen y el índice de relevancia del proyecto. Al trabajar sobre la plataforma para elaborar estos resúmenes, se pudo realizar una rápida revisión de lo elaborado y su corrección también de forma eficiente y efectiva. De la misma forma, los usuarios con atributos de dicha herramienta podrán acceder a los antecedentes sistematizados para completarlos con nueva información de SyF a la vez que obtener estadísticas agregadas de dichos proyectos.

Estos resúmenes completos se presentan en el Anexo 3 Resúmenes de Proyectos (CD). Allí se incluyen todos los resúmenes elaborados en este estudio, los cuales fueron seleccionados en la etapa 1. En la siguiente tabla se presenta la síntesis de estos proyectos según su relevancia y se acompaña la información de captaciones y descargas.

A continuación se presenta un mapa de cada cuenca con los proyectos resumidos y el listado de los mismos en orden de prioridad en cada cuenca, lo cual permite tener una idea más acabada de los requerimientos de seguimiento y fiscalización en cada región.

Tabla 4. Síntesis de proyectos resumidos

Cuenca	N° proyectos resumidos	% con respecto al total regional	1ª relevancia DGA	2ª relevancia DGA	Operativos 1ª y 2ª relevancia	Proy. con captaciones	Proy. con descargas
Elqui	47	14.20%	21	6	15	7	13
Limarí	38	11.48%	25	2	11	17	32
Choapa	25	7.55%	11	5	10	12	3
Total Coquimbo	110	33.23%	57	13	36	36	48
Maipo	16	3.96%	8	2	7	3	4
Cost. Rapel Nilahue	9	2.23%	8	1	1	0	1
Cachapoal	116	28.71%	48	24	46	20	33
Rapel	33	8.17%	17	9	20	14	5
Tinguiririca	73	18.07%	39	15	33	14	24
Total O'Higgins	247	61.14%	120	51	107	51	67
Total	357	48.57%	177	64	143	87	115

Figura 2. Cuenca del Elqui

Tabla 5. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Elqui

ID_ Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SyF³	Relevancia
1305291	Proyecto Hipógeno	EIA	i4	6	31
218797	Tranque de Relaves YENNY 1-2	DIA	i4	9	26
4825	Proyecto Tranque (Depósito) de Relaves Sector Los Infieles-Planta Talcuna	DIA	i4	1	25
3537	Proyecto Tranque de Relaves Sector La Higuera-Planta Talcuna	DIA	i4	3	19
6247	Ampliación de la Operación del Relleno Sanitario El Panul	EIA	o5	3	18
175945	Proyecto Beneficio de Minerales de Baja Ley en Romeral	DIA	i4	9	20
3964	Proyecto Tranque de Relaves Sector La Tococa - Planta Talcuna	DIA	i4	1	15
5155	Tranque (Depósito) de Relaves Mantos de Talcuna N°4 Planta Don Arturo	DIA	i4	3	15
2364961	PLANTA PRODUCTORA DE HARINA DE CRUSTACEOS, PESCADOS Y VEGETALES	DIA	o7	9	11
137	Proyecto Minero Andacollo-Cobre	EIA	i4	3	14
2518	Proyecto de Tranque de Relaves Socorro N°6 Planta Talcuna	DIA	i4	3	14
953	Planta JIGG Quebrada de Marquesa	EIA	i4	3	14
927	Curtiembre en El Peñón	EIA	k2	4	13
1180412	CENTRAL HIDROELECTRICA PUCLARO	DIA	c	9	13
645194	PROYECTO DESARROLLO FASE IV - ANDACOLLO ORO	DIA	i4	3	12
545412	Lixiviación de Minerales de Baja Ley (ROM)	DIA	i4	9	12
1782401	Plan Minero 2007-2010	DIA	i4	3	12
348710	Modificación Proyecto de Tranque de Relaves Socorro N° 6, Planta Talcuna	DIA	i4	3	14
2505062	Plan de Cierre Vertedero de Andacollo	DIA	o5	9	11
80	Estudio Integral Tranques Relaves Pastos Largos	EIA	i4	3	11

³ En la Tabla 3. Estructura Resumen de Proyecto, página 25, en el campo “Estado de Operación” se presentan los distintos estados posibles de Seguimiento y Fiscalización (SyF) para los proyectos.

Tabla 5. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Elqui (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
75663	Planta de Reciclaje de Baterías Usadas de plomo y Anodos de Plomo de Descarte	DIA	ñ1	3	10
148	Proyecto Minero Tambo	EIA	i4	4	9
1088485	DESARROLLO INTEGRAL SANTA ELVIRA	DIA	l4	3	9
2570874	Proyecto Ampliación Planta Talcuna	DIA	i4	9	9
2046726	Central Termoeléctrica Punta Colorada, IV Región	DIA	c	2	8
3864	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Guanaqueros	DIA	o4	3	8
2736826	Central El Peñón	DIA	c	9	8
2405	Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Peralillo	DIA	o4	3	7
2407	Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Paihuano	DIA	o4	3	7
2241447	Sistema de disposición de riles Viña Falernia S.A.	DIA	a2	9	7
435774	Proyecto Minero “Manto de Agua Grande”	DIA	i4	6	7
4222	Tranque de Relaves N°4 Planta de Beneficio Tambillos	DIA	i4	3	6
2410	Planta de Tratamiento y Disposición Final de las Aguas Servidas de la Localidad de El Peñón Comuna de Coquimbo	DIA	o4	3	6
2409	Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Algarrobito Comuna de La Serena	DIA	o4	3	6
2077	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Tongoy	DIA	o4	3	6
1771727	Central Hidroeléctrica Balalita	DIA	c	9	6
2662	Sistema de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Industriales Líquidos CAPEL Planta Vicuña	DIA	o7	3	6
279496	Declaración de Impacto Ambiental Recuperación Industrial de Minerales de Hierro desde Acopios y Rodados en El Tofo	DIA	i4	9	6
132443	Sistema de tratamiento de residuos industriales, Planta Pisco Elqui	DIA	o7	9	6

Tabla 5. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Elqui (Continuación)

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
2262	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Punta Azul	DIA	o4	3	6
2017176	Regularización sistema de tratamiento de riles Roeper	DIA	o7	9	5
5506	Disposición final de las aguas tratadas provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas de la localidad de Paihuano	DIA	o4	3	5
2858	Proyecto Trapiche San Luis	DIA	i4	9	5
1743	Trapiche Agua Grande	DIA	i4	9	5
202945	Planta de compostaje de guano de Aves de postura	DIA	o8	3	5
1352	Construcción de Sistema de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales	DIA	o7	3	4
2263	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Gualliguaica	DIA	o4	3	4

Figura 3. Cuenca del Limarí

Tabla 6. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Limarí

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
2256489	Construcción Tranque de Relaves "Tranque III"	DIA	i4	2	23
1089291	PROYECTO REFUERZO Y PERALTE TRANQUE DE RELAVES TAMAYA	DIA	i4	9	25
142	Proyecto Minero Los Pingos	EIA	i4	3	22
141886	Desarrollo Integral y Continuidad Operativa del Proceso de Concentración de Compañía Minera de Panulcillo S. A.	DIA	i4	3	23
1451500	Planta Pisquera, Fundo Huamalata	DIA	11	9	20
1503815	Cianuración en pila Planta La Ventolera	EIA	ñ1	2	20
3751	Cultivo de la Langosta de Aguas Dulce Australiana	DIA	n5	9	15
4393	Etapa Comercial del Cultivo de la Langosta de Agua Dulce	DIA	n5	1	15
2589546	COMPLEMENTO A SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES PLANTA LA CHIMBA	DIA	o7	2	14
304384	Implementación de una Planta de Riles para Planta Punitaqui	DIA	o7	3	13
2166932	Ampliación Planta Los Mantos 3000 tpd	DIA	i4	2	13
2336426	Modificación Sistema de Tratamiento de RILES y Parametros de Monitoreo de la Resolución Exenta N° 71/2005, e Implementación de una planta de Tratamiento de RILES	DIA	o7	3	13
243745	Implementación de una Planta de RILES en Planta CAPEL - Valle del Limarí	DIA	o7	3	12
1890960	Embalse Las Tinajas	DIA	a1	9	14
259754	Bodega de Vinos, Viña Tabalí	DIA	o7	3	11
2981	Emisario y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Huatulame	DIA	o4	3	11

Tabla 6. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Limarí (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
2379730	Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos de Planta Productora de Alcoholes Pisueros	DIA	o7	9	11
4952	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Fundina Sur	DIA	o4	3	10
79458	Ampliación planta de jugo concentrado de uva de la Chimba e implementación de una planta de riles	DIA	11	9	10
2084212	Implementación de una planta de tratamiento de riles para Planta Montepatria.,	DIA	o7	3	10
2245	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Sotaquí	DIA	o4	3	10
1231646	Proyecto de Normalización de la Planta de Jugos, Mostos y Vinificación de Ovalle	DIA	11	3	10
290768	REPRESA DE REGADIO	DIA	a1	3	13
1968686	Construcción Tranque El Toro	DIA	a1	9	13
451166	Embalse La Higuera	DIA	a1	9	13
1356877	REGULARIZACIÓN BODEGA DE VINO NUEVA AURORA DE VIÑA CONCHA Y TORO S.A.	DIA	t	9	9
1642773	Ampliación Sistema de Tratamiento Residuos Industriales Líquidos	DIA	o7	3	8
1931605	Nueva Planta de Compañía Pisuera de Chile	DIA	o7	9	7
2530845	Sistema de Manejo de Riles mediante riego bodega de vinos Corretajes Torres y Cía. Ltda	DIA	o7	9	7
1496387	PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINA CINABRIO	DIA	i4	2	7

Tabla 6. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Limarí (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
927205	Modificación Planta de Tratamiento de Riles Sotaquí	DIA	o7	3	7
614564	Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Planta El Guindo	DIA	o7	3	6
496913	Sistema de tratamiento de residuos industriales Planta Monte Patria	DIA	o7	3	6
101204	Modificación Planta de Neutralización y Depuración de Residuos Industriales Líquidos, Bodega Flor María	DIA	o7	9	6
2406	Construcción del Dren Barraza Bajo Comuna de Ovalle	DIA	a2	9	4
5703	Diseño de Alcantarillado con Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Mejoramiento del Suministro de Agua Potable de la localidad de El Huacho Comuna de Combarbala IV Región	DIA	o4	3	4
5705	Diseño de Alcantarillado con Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Manquehua Comuna de Combarbalá IV Región	DIA	o4	3	4
5704	Diseño de Alcantarillado con Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Mejoramiento del Suministro de Agua Potable de la Localidad de El Sauce Comuna de Combarbalá IV Región	DIA	o4	3	4

Figura 4. Cuenca del Choapa

Tabla 7. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Choapa

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
6243	Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)	EIA	i4	3	34
2733408	Modificación Túnel de Prospección Sector Manquehua	DIA	i4	9	21
328	Proyecto de Expansión 85.000 tpd Minera Los Pelambres	EIA	i4	3	24
1098	Proyecto Pachón Chile	EIA	i4	1	19
1167	Embalse Corrales	EIA	a1	3	18
3727	Proyecto Tranque de Relaves Planta Tunquén	DIA	i4	3	17
3193	Tranque de Relaves Poniente Planta El Maitén Illapel	DIA	i4	3	13
13	Planta Minera Doña Leonor	EIA	i4	3	14
719	Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de Canela Baja	DIA	o4	3	12
2649345	Manejo de Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumen	DIA	a5	9	15
635705	PROYECTO PILOTO EXTRACCIÓN DE MINERALES PESADOS DE LAS ARENAS DEL SECTOR VENTANAS DE HUENTELAUQUÉN	DIA	i4	1	14
2436	Embalse Illapel	EIA	a1	3	9
4003	Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Pelambres)	DIA	i4	3	9
5086	Planta de Aceite de Oliva Valle Quilimarí	DIA	11	3	8
2170	Extracción de Áridos del Curso Inferior del Río Choapa	DIA	i2	9	8
1876258	GENERACIÓN DE RESPALDO	DIA	c	2	8
2404409	Central Espino	DIA	c	3	7
2392627	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES PLANTA PISQUERA SALAMANCA, COMPAÑÍA PISQUERA DE CHILE S.A.	DIA	o7	9	7
2408	Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Canela Alta Comuna de Canela	DIA	o4	3	7

Tabla 7. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Choapa (Continuación)

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
3235	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas del Villorrio Canelillo	DIA	o4	3	7
4098	Tranque de Relaves N°2 de la Planta Santa Teresa	DIA	i4	3	6
5454	Aumento de Capacidad del Tranque de Relaves Los Quillayes	DIA	i4	9	6
2023040	Centro de Manejo de Residuos Industriales	DIA	o8	3	5
2399489	CANAL NUEVO COCINERA - EL BATO	DIA	a4	9	5
2288	Planta de Tratamiento FAD	DIA	o7	3	5

Figura 5. Cuenca del Maipo

Tabla 8. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Maipo

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
2013859	Proyecto Sistema de Disposición de Riles	DIA	o7	3	22
666734	SISTEMA DE TRATAMIENTO SECUNDARIO DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS	DIA	o7	3	17
1289716	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Francisco	DIA	o4	3	14
1959786	Sistema de Disposición de Riles, Viña Lagar de Bezana	DIA	o7	4	12
4282	Central Termoeléctrica Candelaria	EIA	c	3	12
1655579	Sistema de Tratamiento de RILES ProEx	DIA	o7	3	10
1661751	SEMILLAS LIMAGRAIN DE CHILE	DIA	o7	4	10
1493761	Sistema de tratamiento de RILES Viña Santa Carolina S.A. Bodegas Miraflores y Molina	DIA	o7	3	10
1669298	Manejo de Riles para Grupo de Reproductoras de Cerdos Plantel Candelaria, Grupo 2,3 y 4	DIA	o7	4	9
2385740	Planta Cogeneración San Francisco de Mostazal	DIA	c	3	8
2218	Extracción de Áridos desde El Estero Codegua	DIA	i2	3	7
3206	Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos Viña Camino Real	DIA	o7	3	6
31793	Planta Procesadora de Ingredientes para Consumo Animal	DIA	l1	3	6
4362	Línea de Transmisión Eléctrica Candelaria Minero 2x220kV	DIA	b1	3	5
2087	Línea de Transmisión Eléctrica San Francisco de Mostazal	DIA	b1	1	4
4996	Proyecto Turbina 24 MW Petróleo Diesel San Francisco de Mostazal	DIA	c	2	4

Figura 6. Cuenca del Cachapoal

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
987	Planta de Ácido Sulfúrico División El Teniente	EIA	ñ5	3	19
99153	Relleno Sanitario Punta Alta	DIA	o5	1	18
2323290	Centro de Manejo de Residuos Organicos	DIA	o8	3	17
3279	Compostación de Residuos Agroindustriales Orgánicos	DIA	o1	3	17
2335700	Sistema de Disposición de Riles Viña Torreón de Paredes	DIA	o7	4	17
2950	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de las Ciudades de Rancagua Machalí y Graneros	DIA	o4	3	17
2728932	SISTEMA DE INFILTRACIÓN DE RILES INTERAGRO Interagro	DIA	o7	1	15
1179846	Sistema de tratamiento de aguas servidas del campamento Colón y obras complementarias	DIA	o4	1	15
3403	Sistema Particular de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de Residuos Industriales Líquidos Viña Anakena	DIA	o3	3	14
2085	Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales Viña Morandé	DIA	o7	3	14
15	Relleno Sanitario Sector Colihues - La Yesca	EIA	o5	3	14
1102	Lixiviación de Relaves en Pilas Tranque Barahona	EIA	i4	1	14
438878	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos La Rosa S.A.	DIA	o7	3	14
2337060	PROYECTO ESTABILIZACION MURO N°1 TRANQUE BARAHONA Y MURO N°1 TRANQUE CAUQUENES	DIA	i1	3	17
1669361	Manejo de Riles para Grupo Reprodutor de Cerdos Plantel San Pedro	DIA	o7	3	13
3404	Mono Relleno para Lodos No Peligrosos	DIA	o5	3	13

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal (Continuación)

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
1581953	Sistema de Tratamiento de RILes Viña Santa Mónica	DIA	o7	1	13
937958	MODIFICACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS, PLANTELES DE CERDOS, SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE ANGOSTURA	DIA	o7	3	12
681802	Proyecto Ampliación de Lechería Agroindustrial Las bandurrias Ltda. Las Bandurrias	DIA	l3	3	12
2632685	REDES DE RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS CAMPAMENTO SEWELL	DIA	p	3	9
1055945	Manejo de Riles de la Bodega de Peumo	DIA	o7	3	12
1496162	Sistema de Tratamiento de RILes para Viña Tuniche	DIA	o7	3	12
1666144	Sistema de Tratamiento de RILes para Viña Santa Leonor	DIA	o7	2	12
392565	Proyecto Sistema de Tratamiento de Riles	DIA	o7	3	12
2599991	AUMENTO CAPACIDAD RECIRCULACION AGUAS DRENAJE MINA A PROCESOS	DIA	a6	3	12
2848049	TRASVASIJE TRANQUE BARAHONA CERO	DIA	i1	5	9
2079184	MODIFICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES	DIA	o7	3	11
276711	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Mediante LOMBRIFILTRO	DIA	o7	3	11
43405	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE PEUMO	DIA	o4	3	11
1589622	SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA DISPONER RILES AL SUELO EN LA BODEGA DE VINOS DE GERMAN SALAYA BASAÑEZ	DIA	l1	1	11
1407017	Planta de Tratamiento de Riles, Quinta de Tilcoco	DIA	o7	3	11

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal (Continuación)

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
1185595	Sistema de Tratamiento de RILes Planta Los Lirios	DIA	o7	3	11
2418	Sistema de Disposición de Rises no Peligrosos División Talleres	DIA	o8	4	10
3821	Planta de Tratamiento y Depuración de los RILes Viña Misiones de Rengo	DIA	o7	7	10
17210	Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos Viñedos y Bodegas Corpora	DIA	o7	3	10
1775729	Planta de Tratamiento de Riles	DIA	o7	3	10
1600227	Planta de Tratamiento de Riles Invertec, Rengo	DIA	o7	3	10
1270446	PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES VITIVINICOLAS	DIA	o7	3	10
504246	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos ANAKENA	DIA	o7	3	10
919249	Modificación Proyecto Ampliación Faenadora San Vicente de Tagua Tagua	DIA	l2	3	10
2994746	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Quinta de Tilcoco Tilcoco	DIA	o4	3	10
2540941	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de El Molino, Comuna de Coltauco	DIA	o4	1	7
2900336	Optimización del Sistema de tratamiento y disposición en suelo de los residuos industriales líquidos de Viña San Isidro S.A.	DIA	o7	3	10
1173169	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la localidad de Rengo	DIA	o4	3	10
1198128	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Vicente de Tagua Tagua	DIA	o4	2	10
1759804	Declaración de Impacto Ambiental Sistema de Tratamiento y Disposición de Riles Bodega de Vinos Jorge Edwards Larraín	DIA	o7	1	10

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
1149841	Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos y Residuos Industriales Sólidos, Exp. y Com. Viñedos Patricio Butron Ltda.	DIA	o7	4	10
3260	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Vicente de Tagua Tagua	DIA	o4	3	10
1148673	Mejoramiento Planta de Tratamiento Aguas Servidas El Olivar	DIA	o4	3	10
1182053	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Requinoa	DIA	o4	2	10
1404441	Proyecto Sistema de Disposición de Riles	DIA	o7	3	10
3057	Planta Faenadora de Cerdos Rosario	DIA	l3	3	9
1669258	Manejo de Riles para Grupo Reproductor de Cerdos Sector Coya	DIA	o7	3	9
471027	Ampliación Grupos Reproductores de Cerdos y Modificación del Sistema de Tratamiento, La Ramirana	DIA	l3	3	9
1616659	Manejo de Riles del Packing SOFRUCO	DIA	o7	3	9
1322686	Sistema de Tratamiento de Riles para Vitivinícola Los Maitenes - Bodega Rancagua	DIA	o7	4	9
2683	Ampliación Grupos N° 8 y 12 Reproductores de Cerdo y Laguna de Tratamiento para Grupos N° 5 6 7 8 11 y 12 de la Ramirana	DIA	l3	3	9
361989	AMPLIACIÓN FAENADORA SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA	DIA	l2	3	9
4127	Grupo Reproductor de Cerdos N° 25 y Tratamiento Conjunto de Efluentes La Ramirana	DIA	l3	3	9
53	Central Hidroeléctrica Alto Cachapoal	EIA	c	1	9
1712261	Manejo de Riles para Grupo de Engorda de Cerdos Plantel La Lechería	DIA	o7	3	8

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
2697980	Sistema de Tratamiento de RILes para Viña y Cava Valle Secreto	DIA	o7	2	8
2169391	Sistema de Tratamiento para Purines, Criadero de Cerdos San José de Apalta.	DIA	o7	2	8
1475476	Sistema de Tratamiento de RILes y Aguas servidas. Unifrutti Traders Ltda. Planta Requinoa	DIA	o7	4	8
2626610	Sistema de Tratamiento de RILes para Comercializadora y Exportadora Butrón Budinich Butron	DIA	o7	3	8
503148	“SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES FAENADORA LO MIRANDA”	DIA	o7	3	8
532072	Faena de Producción de Compost	DIA	o5	3	8
1967	Ampliación Grupo N°9 La Higuera	DIA	13	3	8
1519	Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos	EIA	o8	3	8
4167	Proyecto Desarrollo Fundición Caletones	DIA	i4	3	8
1508022	Sistema de Tratamiento de Riles, Viña Chateau Los Boldos	DIA	o7	3	8
2879844	Planta de Tratamiento de Riles Matadero y Frigorífico Malloa, VI Región Frigo Malloa	DIA	o7	1	8
36730	DISEÑO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LO MIRANDA, COMUNA DE DOÑIHUE, PROVINCIA DE CACHAPOAL, VI REGIÓN	DIA	o3	3	8
2162855	TRATAMIENTO DE RILES PLANTELES PORCINOS EL MILAGRO CANADA	DIA	o7	2	7
2604182	Central Eléctrica Colihues	DIA	c	3	7
1587781	Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo, vía riego, Viña San José de Apalta.	DIA	o7	4	7

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
2216	Extracción de Áridos desde El Río Claro	DIA	i2	3	7
107918	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Las Bandurrias	DIA	o7	3	6
3540	Planta de Tratamiento de Riles Faenagro Ltda.	DIA	o7	1	6
1054499	Sistema de Tratamiento de RILes, Viña La Ronciere	DIA	o7	3	6
2973	Depósito de Escorias de Descarte de la Fundición.	DIA	i4	3	6
408495	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES INCUBADORA LO MIRANDA	DIA	o7	3	6
2454770	Construcción Planta de Congelados	DIA	11	3	6
2100828	Planta de Neutralización de Residuos Industriales Líquidos"	DIA	o7	4	6
33632	Planta de Compostaje Mayco Ltda	DIA	o5	1	6
1322279	Sistema de Tratamiento de RILes para Vitivinícola Los Maitenes - Bodega Rengo	DIA	o7	4	6
281244	Modificación Proyecto Monorrelleno San Vicente de Tagua Tagua	DIA	o8	3	6
29173	Procesamiento de Relaves Tranque Colihues	DIA	j1	1	6
4775	Planta de Tratamiento de Riles de Futura Bodega Totihue	DIA	o7	1	6
1661083	Sistema de Respaldo de Energía Eléctrica Faenadora Lo Miranda Ltda.	DIA	c	3	6
2215	Extracción de Áridos desde El Río Cachapoal	DIA	i2	5	7
1414	Proyecto Línea de Transmisión 66 kv Malloa - Quinta de Tilcoco y Subestación Transformadora 66/15 KV Quinta de Tilcoco	DIA	b1	3	6
1376	Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido Sulfúrico N°1 Fundición de Caletones	DIA	ñ5	3	5

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
30835	El Parador de la Sexta	DIA	g2	1	5
505194	Reemplazo precipitadores electrostáticos de Convertidores Teniente N° 1 y N° 2	DIA	o8	4	5
1831	Instalación Sistema de Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas de Coya	DIA	o4	1	5
29281	Conversión a Gas Natural de Equipos en Fundición Caletones	DIA	j1	3	5
2456669	Ampliación Planta Secadora de Semillas Massai Agricultural Services S.A.	DIA	11	3	5
1161	Planta de Secado de Semillas Massai	DIA	11	3	5
1160	Planta de Jugos Concentrados Invertec Natural Juice S.A.	DIA	11	3	5
1916528	Ampliación Planta de Jugos Concentrados	DIA	11	4	5
1649982	Sistema de Tratamiento de Riles Bodega de Vinos Viña Dominicia	DIA	o7	4	5
2445060	Plantel de Testaje de Cerdos Sector Coya, VI Región	DIA	13	3	5
1964	Obras de Reposición Cruce Relaves Río Cachapoal	DIA	j3	3	5
1696662	Habilitación canoa by-pass de mantención cruce relaves Río Cachapoal	DIA	j3	2	5
1620413	Central Esperanza	DIA	c	3	5
1117420	PROYECTO CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN DE AGUAS DE LOS RELAVES DE MVC	DIA	i4	3	5
2417	Ampliación Sistema Eléctrico - Plan de Desarrollo de Teniente	DIA	b1	7	5
470252	RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO DESDE CONCENTRADOS COLECTIVOS MVC	DIA	i4	3	5

Tabla 9. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Cachapoal (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
975961	Modificación, Reconsideración o Ajustes Proyecto Instalación del Servicio de Alcantarillado de Aguas Servidas de Yungay, Gultro y Lo Contry	DIA	o4	4	4
1134163	planta de alimentos lo miranda III etapa	DIA	h2	3	4
1413	Actividad de Reutilización de Lodos Provenientes de una planta de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales	DIA	o7	3	4
5406	Mejoramiento de Cruces de Cauces Naturales Canal la Compañía	DIA	a4	3	3

Figura 7. Cuenca del Rapel

Tabla 10. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Rapel

ID_Exp pediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
435065	Plantel de Cerdos La Esperanza y Tranque de Riego La Cabaña	DIA	l3	3	20
1832	Planta Vitivinícola Viña Canepa Fundo Trinidad	DIA	l1	3	15
647064	Ampliación de 8 Planteles Destete-Venta de Cerdos y Modificación de Sistema de Tratamiento, sector La Estrella	DIA	l3	2	15
259933	Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas Población María Eliana	DIA	o1	1	14
1959160	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Viña Sutil S.A	DIA	o7	3	14
110	Planta de Pulpa Termomecánica y Papel en la Comuna de Peralillo VI Región	EIA	m4	1	13
121057	Sistema de Disposición de RILES GUEL BENZU CHILE S.A.	DIA	o7	3	13
2486798	EMBALSE PARCELAS DE GUADALAO. AGRICOLA COSTANERA S.A.	DIA	a1	3	13
1939828	MODIFICACIÓN PROYECTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES VIÑA LOS VASCOS	DIA	o7	3	12
4231	Planta de Tratamiento de Riles Los Vascos	DIA	o7	3	12
2351	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Faenadora y Frigorífico Frigocol Ltda.	DIA	o7	3	11
1600467	Embalse Estacional Las Damas I, Inversiones Monte los Olivos S.A.	DIA	a1	3	14
1654083	Embalse Estacional Las Damas II, Inversiones Monte Los Olivos S.A.	DIA	a1	3	14
1964789	Embalse Estacional Las Damas III (v 2.0)	DIA	a1	3	14
2206579	IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RILES CON DISPOSICIÓN EN SUELO EN VIÑAS DE ARBOLEDA DEL HUIQUE S.A	DIA	o7	3	10
85681	Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Marchigüe	DIA	o4	3	10

Tabla 10. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Rapel (Continuación)

ID_Expediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
1298683	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Las Cabras	DIA	o4	2	10
328310	Modernización del Sistema de Tratamiento para plantales de Cerdos de la Localidad de Valdebenito- las Cabras	DIA	o7	1	9
575085	Sector de Crianza de Pollos Broiler, Los Huilles	DIA	14	3	9
384533	"Sector de Crianza de Pollos Broiler, Las Correhuelas"	DIA	14	3	9
331497	Sector de Crianza Pollos Broiler Las Cardillas	DIA	14	3	9
306095	Sector de Crianza Pollos Broiler Las Murallas	DIA	14	3	9
2000	Grupo de Engorda El Suspiro N° 1234	DIA	13	3	9
2979	Sector de Engorda de Cerdos La Estrella 1 2 3 4 5 6 7 y 8	DIA	13	3	9
564688	Ampliación de Cuatro Planteles de Pollos Broiler, La Estrella	DIA	14	3	8
407429	Sistema de Acondicionamiento de Residuos Industriales Líquidos, V.E.O.	DIA	o7	3	8
728	Planta Procesadora de Minerales Los Miradores	DIA	i4	3	7
3532	Embalse El Ciruelo	DIA	a1	3	6
302513	Mejoramiento del sistema de Tratamiento de Purines de Cerdo El suspiro 1,2,3 y 4 Peralillo	DIA	t	3	6
1159	Grupo de Engorda El Suspiro 12345 y Sitio 2 Estado N° 11 y 12	DIA	13	3	6
1816359	Sistema de Acondicionamiento de Riles, Viña Ortiz y Ortiz	DIA	o7	4	5
267574	Modificación al Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos de Olivícola La Estrella S.A.	DIA	o7	2	5
2111933	Planta de Aceite de Oliva	DIA	11	4	5

Figura 8. Cuenca Costera entre río Rapel y el estero Nilahue

Tabla 11. Listado de proyectos resumidos en la cuenca costera entre el río Rapel y el estero Nilahue

ID_Expeditante	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
36004	Relleno Sanitario Manual Las Quilas	DIA	o5	1	14
2626812	Canales Primarios, Nilahue	DIA	a5	3	16
2325649	Planta de Tratamiento aguas servidas de Pichilemu	DIA	o4	2	15
29555	Sistema de Alcantarillado con Planta de Tratamiento para Aguas Servidas Paredones	DIA	o4	1	11
1661537	Sistema de Tatarmento de Riles. Vía Wines Group. Viña San Rafael S.A. Bodega Nilahue	DIA	o7	4	10
919391	Proyecto Embalse de Regulación de Agua de Riego, Fundo Ranguilí	DIA	a1	4	13
304361	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos Las Mercedes	DIA	o7	4	10
1989187	MODIFICACIÓN TRANQUE DE REGADÍO SAN MIGUEL DE QUERELEMA	DIA	a1	4	13
2122895	Sistema de Tratamiento de riles, viña Santa Cruz	DIA	o7	3	9

Figura 9. Cuenca del Tinguiririca

Tabla 12. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Tinguiririca

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología a SEIA	Estado SYF	Relevancia
978413	Ampliación y Mejoramiento Ambiental Planteles de Cerdos	DIA	13	1	18
495743	Planta Faenadora de Cerdos Las Pataguas	DIA	12	2	17
2133061	AMPLIACIÓN PLANTEL DE CERDOS LEÑADURA	DIA	13	3	16
2269	Bodega Vinificadora San José de Apalta	DIA	11	3	15
6289	Proyecto Hidroeléctrico La Higuera	EIA	c	3	15
1491450	Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo en Viña Santa Eliana S.A.	DIA	o7	9	14
1075748	Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo Viña Viu Manent y Cía. Ltda.	DIA	o7	4	14
1109621	Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo Viñas Bisquertt Limitada.	DIA	o7	3	14
2578793	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Viña La Pancora Ltda.	DIA	o7	3	14
3130	Sistema de Tratamiento y Disposición de Residuos Industriales Líquidos Viña Santa Laura	DIA	o7	3	14
2021037	Disposicion de Riles de la Viña Lyon Ltda mediante aspersion sobre caminos intraprediales	DIA	o7	4	13
2060439	IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RILES CON DISPOSICIÓN EN SUELO EN VIÑA CALITERRA	DIA	o7	3	13
1664602	Sistema de tratamiento de Riles	DIA	o7	3	12
2011847	Sistema de Manejo y Disposición de Riles Viña Portal del Alto bodega Miraflores	DIA	o7	2	12
5107	Planta de Compostaje II Agrorrgánicos Mostazal Chimbarongo	DIA	o8	3	12
2379611	IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RILES CON DISPOSICIÓN EN SUELO EN VIÑA SIEGEL	DIA	o7	4	11
2194499	Modificación al proyecto de construcción de biodigestores. Plantel de Cerdos Unidad Santa Matilde, VI Región	DIA	13	3	11

Tabla 12. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Tinguiririca (Continuación)

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipolog ía SEIA	Estado SYF	Relev ancia
5407	Sistema de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de residuos industriales líquidos Viña La Candelaria	DIA	o7	2	10
4264	Sistema Particular de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de Residuos Industriales Líquidos de la Viña Santa Emiliana Fundo Los Robles	DIA	o7	2	10
17178	Planta de Tratamiento y depuración de las Aguas Residuales Industriales Viña Macaya	DIA	o7	3	10
1919000	Modificación Sistema de Tratamiento de Riles	DIA	o7	1	10
1257160	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Agrícola, Inmobiliaria e Inversiones FLAG S.A.	DIA	o7	4	10
2041164	Planta de Tratamiento de Riles, San Fernando JUCOSA	DIA	o7	3	10
1332311	Planta de tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Alifrut San Fernando	DIA	o7	3	10
905943	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Chimbarongo	DIA	o4	3	10
1198165	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Nancagua	DIA	o4	3	10
219272	Modificación del Sistema de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Industriales Líquidos	DIA	o7	1	10
2143336	Sistema de tratamiento de riles Viña Montgras	DIA	o7	3	10
2132441	Canal MATriz Nilahue, Tramo II	DIA	a5	1	13
2003412	Canal Matriz Nilahue I	DIA	a5	3	13
1173307	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Fernando	DIA	o4	3	10
1270328	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Placilla	DIA	o4	4	10
1186667	Sistema de Tratamiento de RILes Planta Palmilla	DIA	n7	4	10
1255072	Sistema de tratamiento de Riles, Bodega Pedehue, Viñedos Emiliana S.A.	DIA	o7	3	10
2508506	Rectificación Cruce de Culvert Río Tinguiririca	DIA	t	2	10

Tabla 12. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Tinguiririca (Continuación)

ID_Exp ediente	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
1522215	Inmobiliaria Viñedos El Huique Ltda.	DIA	o7	3	10
1173318	Mejoramiento Planta de Tratamiento Aguas Servidas de Chépica	DIA	o4	3	10
1148223	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Pichidegua	DIA	o4	3	10
1009307	Proy. de Construc. de Biodigestores para Plantel de Cerdos Unidad Sta. Matilde	DIA	h5	3	10
1763812	Optimización Central Hidroeléctrica Confluencia	DIA	a1	3	9
2233	Plantel de Cerdo Unidad Santa Matilde	DIA	l3	3	9
6257	Convento Viejo Etapa II	EIA	a1	3	9
108738	Declaración de Impacto Ambiental "Viña Montes – Bodega Apalta"	DIA	o7	3	9
3505	Planta Vitivinícola de Viña y Bodega Estampa S.A.	DIA	l1	2	9
2750020	DISPOSICIÓN EN SUELO DE RILES GENERADOS POR BODEGA DE VINOS LOS AROMOS DE NANCAGUA S.A. NANCAGUA	DIA	o7	3	8
82	Explotación Mina de Caliza Sector La Lajuela-Santa Cruz	EIA	i4	5	8
2272103	MODIFICACIÓN DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL "SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES, BODEGA PALMERAS, VIÑEDOS EMILIANA S.A."	DIA	o7	3	8
2853897	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES SOCIEDAD TERGREEN LIMITADA Tergreen	DIA	n7	3	8
540842	Sistema de Tratamiento de Riles	DIA	o7	1	8
2726753	Sistemas de Tratamiento de Aguas Túnel Hidroeléctrica La Higuera La Higuera	DIA	o7	3	8
1465622	Manejo de Riles Viña Casa Silva S.A.	DIA	o7	3	8
4665	Planta de Tratamiento y Depuración Lácteos Tinguiririca Ltda.	DIA	o7	1	8
3205	Tratamiento y Depuración de las Aguas Residuales Líquidas de las Bodegas de la Viña Casa Lapostolle	DIA	o7	3	8
109723	Manejo de Riles bodega de Vinos San José de Apalta	DIA	o7	3	8

Tabla 12. Listado de proyectos resumidos en la cuenca del Tinguiririca (Continuación)

ID_Expeditante	Nombre	Tipo Presentación	Tipología SEIA	Estado SYF	Relevancia
1623783	Central Hidroeléctrica Convento Viejo	DIA	c	1	7
2084	Extracción de Áridos desde El Río Tinguiririca	DIA	i2	5	7
550352	Línea 154 kV Transformable a 220 kV entre S/E La Higuera y S/E Tinguiririca cercana a San Fernando	DIA	b1	3	7
1255054	Sistema de tratamiento de Riles, Bodega Palmeras, Viñedos Emiliana S.A.	DIA	o7	3	6
2598	Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos (Vinícola Valle Central S.A.)	DIA	o7	3	6
2600	Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos (Viña Selentia S.A.)	DIA	o7	3	6
1472647	Sistema de drenaje	DIA	a2	3	6
2078	Extracción de Áridos desde El Estero Antivero	DIA	i2	3	6
1553418	Extracción de Aridos en el Río Tinguiririca y Estero Los Helados	DIA	i2	2	6
1785145	Obras de Regadío Embalse Convento Viejo - Proyecto Túnel La Lajuela	DIA	a5	2	6
5323	Diseño del Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Patagua Orilla Comuna de Pichidegua	DIA	o4	1	5
560099	Sistema de Acondicionamiento de Residuos Industriales Líquidos, Bodega El Sauce	DIA	o7	1	5
153364	Planta de Neutralización y Depuración de Residuos Industriales Líquidos, Viña Luis Felipe Edwards	DIA	o7	3	5
41102	Sistema de Tratamiento de RILES Bodeguita APALTA	DIA	o7	3	5
2019	Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas para Santa Cruz	DIA	o4	3	5
1675494	PLATAFORMA Y RESTAURACION DE LADERA EN ADIT 1 CONSTRUCCION CENTRAL HIDROELECTRICA LA HIGUERA	DIA	t	3	4
2530345	Construcción de Bocatoma Estero Los Helados, Canal Los Helados-El Azufre y Camino de Acceso, Central Hidroeléctrica La Higuera Bocatoma, canal Los Helados	DIA	t	2	4
2170336	CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO CULVERT CENTRAL HIDROELECTRICA LA HIGUERA Campamento Culvert Higuera	DIA	t	4	3
1608605	PLANTAS DE HORMIGON CONSTRUCCION CENTRAL HIDROELECTRICA LA HIGUERA	DIA	t	4	3

3.4. Análisis y Conclusiones de la Actividad

Esta actividad contempló principalmente el levantamiento de información de proyectos con RCA favorable. Este levantamiento consideró primero la revisión de antecedentes en línea gracias a su disponibilidad en el e-SEIA, sin embargo algunos proyectos no contaban con sus respectivas RCA por lo que fue necesario escanear esos documentos en cada Dirección Regional de CONAMA, actividad que se realizó adecuadamente gracias a la disponibilidad de información en dichas dependencias. A partir de la revisión y resumen de las RCAs de los proyectos de las regiones en estudio y en conjunto con el Índice de Relevancia generado e implementado, categorizar a los proyectos de acuerdo a un indicador objetivo que utiliza parámetros como inversión, Permisos Ambientales Sectoriales solicitados, tipo de monitoreo comprometido, etc., la clasificación permitió establecer cuatro categorías de relevancia, siendo los proyectos con un puntaje superior a 10 los de primera relevancia para la DGA. Este segmento comprendió un total de 177 proyectos entre ambas regiones, 57 de los cuales se encuentran en la Región de Coquimbo y 120 en la del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Por otra parte, se diseñó una estructura de los informes resumen de los proyectos, la cual clasifica la información de los proyectos en 4 áreas: Antecedentes Generales, Captaciones y Descargas, Medidas y Compromisos, y Monitoreos Comprometidos. Para cada una de estas áreas se ingresó la información de los proyectos de acuerdo a lo obtenido a partir de las RCA y otra información relevante obtenida del e-SEIA, de la DGA, CONAMA y otros antecedentes recabados en Internet.

En síntesis, se elaboró un total de 357 resúmenes de proyectos: 110 de ellos se encuentran en la Región de Coquimbo y 247 en la del Libertador General Bernardo O'Higgins, distribución que tiene una razón similar a la existente entre los de primera relevancia en ambas regiones: alrededor de un 31% de los proyectos de primera relevancia y de los resumidos pertenecen a la Región de Coquimbo, mientras que el 69% restante se encuentran en la Región de Libertador General Bernardo O'Higgins.

Durante la realización de los resúmenes fue posible observar una distribución desigual de la información en los distintos proyectos: algunos contenían una gran cantidad de datos e información, mientras que otros sólo presentaban información parcial o ninguna información sobre los aspectos relevantes considerados en el estudio, lo cual hizo necesario revisar más a fondo el expediente de tales proyectos en el SEIA, requiriéndose, en muchos casos, llegar hasta una revisión de la DIA o el EIA correspondiente para obtener los datos necesarios para completar los resúmenes.

Esta disparidad en la disponibilidad y ordenamiento de información ha sido un elemento complejo especialmente a la hora de estructurar los antecedentes de compromisos de

monitoreo ya que hay proyectos que tienen precisión en sus compromisos en cuanto a los parámetros de monitoreo, las frecuencias y ubicaciones, sin embargo hay casos en que solo se menciona que se realizará un programa de monitoreo si especificarlo. Caso similar ocurre con la definición de la línea base ya que esta es utilizada como valor de referencia y se ha identificado proyectos en los que se cuenta con series de valores de línea base y no es explícito que valor estadístico se usará para verificar cumplimiento. Este aspecto será discutido e mayor profundidad en el próximo capítulo que revisa el levantamiento de información para generar la base de información.

Por otro lado, es importante recalcar que será necesario continuar con la carga y actualización de información de los proyectos que se vayan aprobando para contar con toda la información de evaluación ambiental. También es oportuno considerar la posibilidad de compartir información con otros servicios públicos en el marco de interoperabilidad, lo cual generaría importantes beneficios para todos los usuarios. Además, esto se deberá complementar con la información de seguimiento, lo cual es discutido en el siguiente capítulo.

Un aspecto a considerar en la planificación de las fases siguientes de este proyecto corresponde a la definición de la carga de trabajo óptima para las direcciones regionales. Este aspecto tiene relevancia al definir cuál es la carga de trabajo para la administración de la información dentro del sistema. El hecho que la plataforma permita la administración de manera más eficiente y efectiva debe ir acompañada con una adecuada priorización de proyectos y de una adecuada distribución de la carga de trabajo, lo cual permitirá profundizar en los aspectos relevantes y mantener los antecedentes derivados del SyF de manera permanente en el sistema.

4. Elaboración y Sistematización de Base de Información

Esta actividad permitió contar con un diagnóstico de la situación de las regiones en cuanto a la disponibilidad y estandarización de la información de los proyectos que requieren seguimiento. También se buscó generar un estándar de información base necesaria para cubrir los requisitos de información para evaluar el cumplimiento de los proyectos y verificar que no se generaran impactos significativos a las componentes ambientales de competencia de la DGA.

Contempló la sistematización de los antecedentes disponibles del proyecto especialmente la relacionada con sus compromisos de monitoreos de calidad y cantidad del recurso hídrico. Para ello se seleccionaron 4 proyectos para ser utilizados como piloto. Se sintetizaron los antecedentes recabados y se generó una base de información de dichos proyectos.

Se contempló la depuración y mejoramiento de la base de información a partir de las observaciones de la contraparte e información adicional que se recabó hacia el final del proyecto. La sistematización de la información contó con dos elementos: estructura y contenidos. La estructura se define inicialmente en este capítulo y es la base sobre la que se construyeron los respectivos módulos en la plataforma.

Los contenidos completos (informes y otros antecedentes) se disponen tanto en el soporte digital acompañando el presente informe como en la plataforma (ver sección 6 con los antecedentes de la plataforma). Las fuentes de información utilizadas fueron el e-SEIA, CONAMA y DGA Regionales, los Titulares de Proyecto y otros antecedentes levantados en Internet.

4.1. Estructura de la base de información

Se consideró como información base de un proyecto a aquellos antecedentes que son relevantes para el seguimiento y control de la RCA, es decir, aquellos que permiten evaluar el cumplimiento de las normas por parte del proyecto y aquellos que permitan evaluar la existencia de impactos significativos. Estos antecedentes fueron los que requirieron su sistematización para ser incorporados a la plataforma de la DGA.

Por otro lado, fue relevante en esta base de información recopilar los antecedentes que permitieran revisar la historia del proyecto, almacenados en un repositorio de información. En la forma de una hoja de vida, esta información se organiza de manera ordenada con el fin de consolidar los distintos antecedentes relevantes generados en las distintas etapas de un proyecto, tales como el resumen del proyecto o los informes de calidad, tratados en el próximo capítulo.

Los antecedentes de proyectos contemplados en su base de información se agruparon en: antecedentes de la evaluación, hoja de vida del proyecto y monitoreos realizados, tal como se detalla a continuación.

Antecedentes de la evaluación

- Antecedentes Generales: estos corresponden a los datos del proyecto estructurados en la sección 1 del resumen de proyecto.
- Captaciones y Descargas: comprenden antecedentes detallados de las captaciones y descargas que se autorizan en el proyecto, indicando si cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas (en los casos que se menciona en la RCA).
- Impactos del proyecto: este ítem resume los principales impactos potenciales del proyecto, para el caso de los EIA estos potenciales impactos implican medidas de manejo ambiental. Para el caso de las DIA estos potenciales impactos deben estar evaluados y cotejados con normas de calidad que permitan verificar que el impacto no es significativo.
- Seguimiento Ambiental: El seguimiento ambiental debe responder a los impactos señalados anteriormente; para el caso de las DIA se debe verificar que los impactos potenciales no son significativos y para los EIA se debe verificar que estén dentro de lo evaluado y que las medidas han sido efectivas. En ambos casos se debe evaluar permanentemente la existencia de impactos no previstos.
- Monitoreos comprometidos: Se señala la existencia de monitoreos comprometidos por el proyecto, especificando todos los antecedentes señalados en la RCA, frecuencias, localización, parámetros, etc.

Hoja de vida del proyecto

La hoja de vida del proyecto está diseñada para presentar los antecedentes necesarios para realizar una buena gestión de seguimiento y fiscalización. Se considera relevante para estos efectos la siguiente información.

- Visitas inspectivas: entrega los antecedentes levantados en cada visita, habitualmente en la forma de un acta o informe de visita.
- Contingencias, Denuncias y Sanciones: estos eventos están asociados a situaciones no contempladas en la evaluación ambiental y típicamente entregan antecedentes adicionales a los disponibles por otros medios. En algunos casos las sanciones implican la adopción de nuevos compromisos de seguimiento ambiental, los cuales deben ser agregados a los ya sistematizados.
- Informes de seguimiento: corresponden a los informes entregados por el titular. Se debe manejar toda esta información como parte de los antecedentes del proyecto para verificar el nivel de cumplimiento presentado por el Titular

- Observaciones internas: corresponde a las minutas internas, comentarios de acciones realizadas o antecedentes adicionales a los formalmente incluidos en el proyecto. Estas observaciones no están dentro de las piezas de información manejadas actualmente en la DGA, pero se considera incluir estos elementos en la plataforma de la DGA.

Monitoreos efectuados

En esta dimensión se sistematizan todos los monitoreos disponibles del proyecto. Esto se realizó en consideración de la estructura de la DGA para monitoreos y contempló el almacenamiento de los distintos antecedentes de cada muestreo de forma que facilitara su análisis y comparación con lo comprometido en la RCA de cada proyecto.

4.2. Proyectos Seleccionados y Levantamiento de Información

Como se mencionó anteriormente, se seleccionaron 4 proyectos para ser utilizados como piloto. Esta selección dependió de 3 criterios principales, a saber: que fueran una prioridad para la DGA en su seguimiento ambiental, que representaran distintos sectores productivos para ampliar el espectro de realidades y análisis a realizar en la etapa de informe de calidad y que dispusieran de información para generar la base de información y realizar los análisis de monitoreos.

En atención a dichos criterios, se seleccionaron los siguientes proyectos:

Región de Coquimbo

Proyecto Integral de Desarrollo (Minera los Pelambres), cuenca del Choapa.

Implementación de una Planta de Riles para la Planta Capel de Punitaqui, cuenca del Limarí

Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Relleno Sanitario Manual Las Quilas, cuenca Rapel – Nilahue

Planta de Ácido Sulfúrico división el Teniente, cuenca del Cachapoal

De estos proyectos se logró recabar información de forma disímil, es decir, de algunos proyectos se dispone de gran cantidad de antecedentes, mientras que para otros aún es necesario contar con mejor información para realizar un análisis más acabado.

La Tabla 13 sintetiza la información que se levantó de cada proyecto seleccionado, la cual es analizada en profundidad en cada informe de calidad elaborado para cada caso y en la plataforma DGA. Esta información se debe complementar en un régimen estable de

operación con los antecedentes que se disponga y generen en las labores de seguimiento y fiscalización que realizan los profesionales de la DGA, por ello se realiza una definición detallada de la estructura de la base de información que está incorporada en el sistema DGA. La información levantada de cada proyecto se incluyó en los respectivos informes de proyecto, los cuales incluyeron la información de la hoja de vida o hacen referencia a ella (en los casos de altos volúmenes de información documental), disponiéndola en forma extensiva en el sistema DGA. Estos informes se presentan en el Anexo 4.

Tabla 13. Resumen de Información Base Proyectos Seleccionados

Nombre Proyecto	Hoja de vida	Monitoreos	Comentarios
Proyecto Integral de Desarrollo, Choapa.	<ul style="list-style-type: none"> • 13 visitas inspectivas informadas en el e-SEIA. • 7 informes de visitas inspectivas de la DGA el 2008 • 7 Informes de Auditoría • 2 procesos sancionatorios al proyecto en el e-SEIA, con multa total de 600 UTM 	<ul style="list-style-type: none"> • 76 puntos de monitoreo de calidad superficial y subterránea con información de diversos parámetros desde 1998 al 2008 	No todas las estaciones presentan información desde 1998
Implementación de una planta de Riles para la Planta Capel de Punitaqui, Limarí.	<ul style="list-style-type: none"> • 4 visitas inspectivas informadas en el e-SEIA. • 1 proceso sancionatorios al proyecto en el e-SEIA, con multa de 150 UTM 	<ul style="list-style-type: none"> • 13 monitoreos de emisión realizados entre enero de 2008 y febrero de 2009 • Monitoreos de calidad de 2 pozos 	En el proceso sancionatorio no se resolvió respecto a la ausencia del monitoreo de calidad comprometido en la RCA.
Relleno Sanitario Manual Las Quilas, Rapel - Nilahue	<ul style="list-style-type: none"> • 9 visitas inspectivas informadas en el e-SEIA. • 1 proceso sancionatorios al proyecto en el e-SEIA, con multa de 500 UTM 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 monitoreo de calidad realizado el 30/07/08 en 3 pozos de monitoreo 	Se revisó la información de monitoreo, sin embargo es insuficiente para el análisis de calidad.
Planta de Ácido Sulfúrico División El Teniente, Cachapoal	<ul style="list-style-type: none"> • 8 visitas inspectivas informadas en el e-SEIA. 	<ul style="list-style-type: none"> • 13 puntos de monitoreo de calidad comprometidos 	Se recibió la información del Titular

Ante la constatación de la baja disponibilidad de información se acordó con la contraparte revisar en las oficinas regionales de la DGA la información disponible, digital y papel, la cual se escaneó para disponerse en la plataforma. Esto se complementó con la revisión de la información disponible en el e-SEIA para identificar posibles informes recibidos por CONAMA y no disponibles en la DGA, lo cual se resumen en la tabla siguiente. En ella se

identifica con una x si la información del e-SEIA del proyecto indica que dichos antecedentes se encuentran disponibles o fueron recibidos por CONAMA, a esto se agrega una columna que señala si se identificó información en la DGA o en la CONAMA.

La comparación y análisis de la información levantada en terreno frente a los compromisos identificados en las respectivas RCA en las Regiones IV y VI se presenta en las Figuras 10 y 11 respectivamente y en la tabla 14. Estos antecedentes reflejan la baja disponibilidad de la información comprometida por los proyectos en su etapa de seguimiento y fiscalización. Esta situación responde, en parte, a que no se cuenta con procedimientos de gestión de información estandarizados y auditables tanto para el control de cumplimiento de los proyectos como en el procesamiento de la información para su análisis y su uso posterior.

Por ejemplo, en el e-SEIA se identifican los proyectos indicados en la Tabla 15 con información recibida, sin embargo estos antecedentes no se encontraron en las visitas a la DGA ni a CONAMA. Es posible que esta información se encuentre almacenada en las dependencias de estos servicios, sin embargo no se dispone de un ordenamiento estándar para localizar y utilizar esta información.

Estos aspectos se resuelven al implementar la presente plataforma ya que entrega el entorno apropiado para verificar el cumplimiento de los compromisos de entrega de información así como para almacenarla de manera eficiente.

Figura 10. Resumen de Información de proyectos Región de Coquimbo

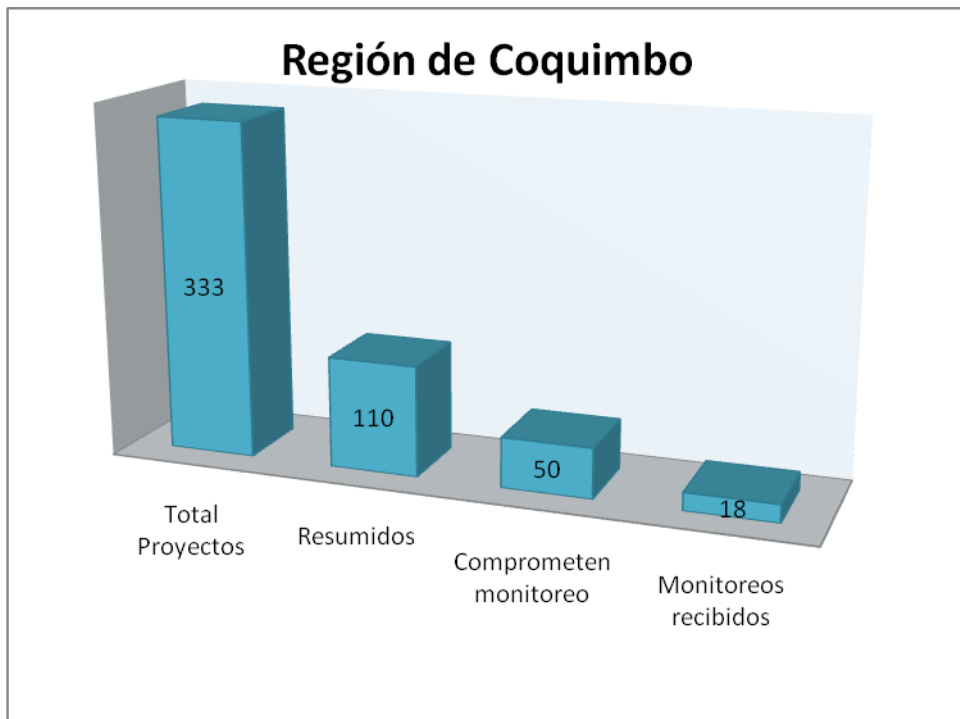


Figura 11. Resumen de Información de proyectos Región de O'Higgins

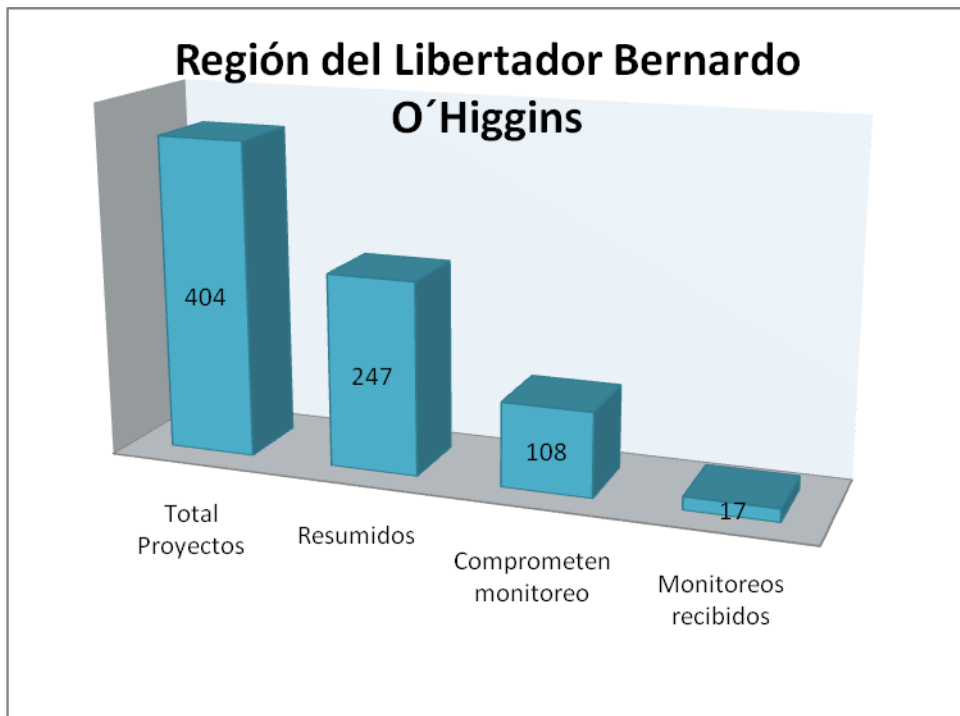


Tabla 14. Resumen de Información Levantada para el Estudio ⁴

Nº	Nombre	Id proyecto	Cuenca	Región	Tipo Presentación	Monitoreos Entregados	Sanciones	Tipo Monitoreo	Fuente
1	Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)	6243	Choapa	IV	EIA	D	D	C	C
2	Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de Canela Baja	719	Choapa	IV	DIA	D	X	E	C
3	Implementación de una Planta de Riles para Planta Punitaqui	304384	Limarí	IV	DIA	D	X	CE	DC
4	Tranque de Relaves Poniente Planta El Maitén Illapel	3193	Choapa	IV	DIA	D			D
5	Proyecto Minero Andacollo-Cobre	137	Elqui	IV	EIA	D		C	DC
6	Plan Minero 2007-2010	1782401	Elqui	IV	DIA	D		C	D
7	Proyecto Tranque de Relaves Sector La Higuera-Planta Talcuna	3537	Elqui	IV	DIA	D		C	D
8	Proyecto de Tranque de Relaves	2518	Elqui	IV	DIA	D		C	D

⁴ Descripción de columnas

Nº: Correlativo de orden

Nombre: Nombre del proyecto

ID Proyecto: Es el identificador asociado al proyecto en el SEIA

Cuenca/Región: La cuenca y la región en la cual está ubicado el proyecto

Tipo Presentación: Se refiere al tipo de documento presentado en el SEIA para el ingreso del proyecto. Puede ser un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o una Declaración de Impacto Ambiental (DIA)

Monitoreos

Calidad/Cantidad y Emisión: Se indica con una C cuando son monitoreos de calidad o cantidad y con una E cuando corresponden a monitoreos de emisión.

Disponibilidad: Una X corresponde a un monitoreo que aparece mencionado en el SEIA, pero al cual no se dispone del archivo digital ni otra documentación. Se registra una D a los monitoreos que se encuentran en formato digital.

Sanciones: identifica los proyectos que tienen sanciones registradas en el e-SEIA se menciona que el proyecto tuvo o tiene un proceso sancionatorio, se indica con una X. En los casos que hay documentos del proceso sancionatorio disponibles en digital, se señaló con una D.

Fuente: se señala si la fuente de la información corresponde a información recabada en la DGA (D) o en CONAMA (C)

Tabla 14. Resumen de Información Levantada para el Estudio ⁴

Nº	Nombre	Id proyecto	Cuenca	Región	Tipo Presentación	Monitores Entregados	Sanciones	Tipo Monitoreo	Fuente
	Socorro N°6 Planta Talcuna								
9	PROYECTO DESARROLLO FASE IV - ANDACOLLO ORO	645194	Elqui	IV	DIA	D		C	C
10	Modificación Proyecto de Tranque de Relaves Socorro N° 6, Planta Talcuna	348710	Elqui	IV	DIA	D		C	D
11	Estudio Integral Tranques Relaves Pastos Largos	80	Elqui	IV	EIA	D		C	D
12	Proyecto Minero Los Pingos	142	Limarí	IV	EIA	D		C	DC
13	Desarrollo Integral y Continuidad Operativa del Proceso de Concentración de Compañía Minera de Panulcillo S. A.	141886	Limarí	IV	DIA	D		C	DC
14	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Sotaquí	2245	Limarí	IV	DIA	D		E	DC
15	Ampliación planta de jugo concentrado de uva de la Chimba e implementación de una planta de riles	79458	Limarí	IV	DIA	X	X	E	
16	Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Canela Alta Comuna de Canela	2408	Choapa	IV	DIA	X		E	
17	Manejo de Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumen	2649345	Choapa	IV	DIA	X			
18	Proyecto Minero Tambo	148	Elqui	IV	EIA	X		C	
19	Tranque de Relaves YENNY 1-2	218797	Elqui	IV	DIA		D		
20	Emisario y Planta de Tratamiento de	2981	Limarí	IV	DIA		D		

Tabla 14. Resumen de Información Levantada para el Estudio ⁴

Nº	Nombre	Id proyecto	Cuenca	Región	Tipo Presentación	Monitores Entregados	Sanciones	Tipo Monitoreo	Fuente
	Aguas Servidas Huatulame								
21	Proyecto de Expansión 85.000 tpd Minera Los Pelambres	328	Choapa	IV	EIA		X		
22	Curtiembre en El Peñón	927	Elqui	IV	EIA		X		
23	Tranque (Depósito) de Relaves Mantos de Talcuna N°4 Planta Don Arturo	5155	Elqui	IV	DIA		X		
24	Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Vicente de Tagua Tagua	3260	Cachapoal	VI	DIA	D	D		C
25	Relleno Sanitario Manual Las Quilas	36004	Rapel – Nilahue	VI	DIA	D	D	C	
26	MODIFICACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS, PLANTELES DE CERDOS, SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE ANGOSTURA	937958	Cachapoal	VI	DIA	D		CE	
27	Planta de Ácido Sulfúrico División El Teniente	987	Cachapoal	VI	EIA	D		C	C
28	Sistema de Disposición de Rises no Peligrosos División Talleres	2418	Cachapoal	VI	DIA	D		C	C
29	Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos	1519	Cachapoal	VI	EIA	D		C	C
30	Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido Sulfúrico N°1 Fundición de Caletones	1376	Cachapoal	VI	DIA	D		C	C

Tabla 14. Resumen de Información Levantada para el Estudio ⁴

Nº	Nombre	Id proyecto	Cuenca	Región	Tipo Presentación	Monitores Entregados	Sanciones	Tipo Monitoreo	Fuente
31	Sistema de tratamiento de RILES Viña Santa Carolina S.A. Bodegas Miraflores y Molina	1493761	Maipo	VI	DIA	D			
32	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Viña Sutil S.A	1959160	Rapel	VI	DIA	D		E	
33	AMPLIACIÓN PLANTEL DE CERDOS LEÑADURA	2133061	Tinguiririca	VI	DIA	D		CE	
34	IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RILES CON DISPOSICIÓN EN SUELO EN VIÑA CALITERRA	2060439	Tinguiririca	VI	DIA	D		E	
35	Modificación al proyecto de construcción de biodigestores. Plantel de Cerdos Unidad Santa Matilde, VI Región	2194499	Tinguiririca	VI	DIA	D		CE	C
36	Planta de Tratamiento de Riles, San Fernando JUCOSA	2041164	Tinguiririca	VI	DIA	D		E	
37	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Viña La Pancora Ltda.	2578793	Tinguiririca	VI	DIA	D		C	C
38	Relleno Sanitario Sector Colihues - La Yesca	15	Cachapoal	VI	EIA	X	D	C	C
39	Manejo de Riles de la Bodega de Vinos ANAKENA	504246	Cachapoal	VI	DIA	X	X	E	
40	MODIFICACIÓN PROYECTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES VIÑA LOS VASCOS	1939828	Rapel	VI	DIA	X		E	
41	Planta de Tratamiento de Aguas	2950	Cachapoal	VI	DIA		D		C

Tabla 14. Resumen de Información Levantada para el Estudio ⁴

Nº	Nombre	Id proyecto	Cuenca	Región	Tipo Presentación	Monitores Entregados	Sanciones	Tipo Monitoreo	Fuente
	Servidas de las Ciudades de Rancagua Machalí y Graneros								
42	Compostación de Residuos Agroindustriales Orgánicos	3279	Cachapoal	VI	DIA		D		C
43	Sistema Particular de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de Residuos Industriales Líquidos Viña Anakena	3403	Cachapoal	VI	DIA		D		C
44	Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos Viñedos y Bodegas Corpora	17210	Cachapoal	VI	DIA		D		
45	Sistema de Disposición de RILES GUELBENZU CHILE S.A.	121057	Rapel	VI	DIA		D		
46	Grupo de Engorda El Suspiro N° 1234	2000	Rapel	VI	DIA		D		
47	Sistema de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de residuos industriales líquidos Viña La Candelaria	5407	Tinguiririca	VI	DIA		D		C
48	Planta Faenadora de Cerdos Las Pataguas	495743	Tinguiririca	VI	DIA		D		
49	Bodega Vinificadora San José de Apalta	2269	Tinguiririca	VI	DIA		D		
50	Mono Relleno para Lodos No Peligrosos	3404	Cachapoal	VI	DIA		X		C
51	Ampliación y Mejoramiento Ambiental Planteles de Cerdos	978413	Tinguiririca	VI	DIA			CE	

Tabla 15. Proyectos con indicación en el e-seia de información recibida sin disponibilidad en oficinas regionales.

N°	Nombre	Id proyecto	Cuenca	Región	Tipo Presentación
1	Lixiviación de Relaves en Pilas Tranque Barahona	1102	Cachapoal	VI	EIA
2	Planta de Pulpa Termomecánica y Papel en la Comuna de Peralillo VI Región	110	Rapel	VI	EIA
3	Planta Vitivinícola Viña Canepa Fundo Trinidad	1832	Rapel	VI	DIA
4	Planta de Tratamiento de Riles Los Vascos	4231	Rapel	VI	DIA
5	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Faenadora y Frigorífico Frigocol Ltda.	2351	Rapel	VI	DIA
6	Sistema de Tratamiento y Disposición de Residuos Industriales Líquidos Viña Santa Laura	3130	Tinguiririca	VI	DIA
7	Planta de Compostaje II Agrorgánicos Mostazal Chimbarongo	5107	Tinguiririca	VI	DIA
8	Sistema Particular de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de Residuos Industriales Líquidos de la Viña Santa Emiliana Fundo Los Robles	4264	Tinguiririca	VI	DIA

4.3. Análisis y Conclusiones de la Actividad

La realidad identificada en cada región piloto presentó diferencias en cuanto a sus procedimientos de control y procesamiento de la información, conviene analizar los casos de estudio para lograr apreciar la situación con mayor claridad. En general, los proyectos seleccionados requirieron de mayor información para verificar el estado actual de cumplimiento de las RCA respectivas. Se hace necesario revisar los temas relevantes dentro de cada proyecto evaluados en el SEIA a la luz de la situación actual para especificar el seguimiento que requiere y contar con una herramienta de control efectiva, como la que se está implementando, para contar con información completa, confiable y oportuna para la toma de decisiones.

La recepción de información fue en general baja, a excepción del caso Minera Los Pelambres (MLP) que contaba con una gran cantidad de datos de monitoreo. La disponibilidad de esa información en la DGA fue solo a través de formato PDF y no en Excel, lo cual refleja que no se están utilizando herramientas modernas para análisis estadístico de los antecedentes entregados, como planillas electrónicas. En el caso de MLP, inicialmente no fue posible revisar el plan de seguimiento que fue comprometido en la RCA del Proyecto Integral de Desarrollo y que sería la base de los antecedentes que se entregan en los informes de seguimiento enviados por MLP ya que dicho plan de seguimiento no estuvo disponible. Esta situación fue resuelta al revisar los antecedentes disponibles en la DGA de la Región de Coquimbo existentes en su bodega de documentación, a partir de esa revisión se escaneó, entre otra documentación, el plan de seguimiento y fue cargado en la plataforma de seguimiento de RCA. Esta acción permitió verificar el estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos por ese proyecto en relación al recurso hídrico, lo cual se desarrolla en el siguiente capítulo-

Además, se realizó una exhaustiva revisión de la página del e-SEIA y se encontraron antecedentes de seguimiento que señalaban monitoreos enviados a la DGA de distintos proyectos, especificado en la Tabla 15, que no pudieron ser rescatados de las respectivas oficinas regionales de CONAMA ni DGA, esto también se debe a que no se han adoptado procedimientos estándares y controlados regularmente para la sistematización y procesamiento de la información, dependiendo de los profesionales la forma en que estos antecedentes son procesados. Esta situación se verá subsanada en gran medida con la implementación de esta plataforma ya que en ella se disponen los mecanismos para identificar detalladamente los compromisos de envío de información, los límites comprometidos, la estructura sobre la cual se debe completar la información, entre otros aspectos que favorecen un mejor control y seguimiento de los proyectos.

El trabajo en las regiones, incluye salidas o visitas a terreno para verificación de cumplimiento. Esas visitas responden a prioridades regionales sobre proyectos de gran

relevancia ambiental regional. Sin embargo, sería interesante identificar aquellos proyectos que revisten importancia especial para la DGA más allá de los aspectos relevantes ambientalmente para otros sectores. En esta línea, las visitas inspectivas debieran producto del análisis de la información disponible y dirigidas directamente a las acciones que potencialmente causan impacto al recurso hídrico. Se cuenta con información, particularmente después de la entrada en vigencia del Reglamento del SEIA, desde la década de los 90, y su disponibilidad se ha incrementado en los últimos años. En general los monitoreos no tenían fecha de término. Lo que sí ocurrió es que se analizó como parte del seguimiento la pertinencia de continuar con los monitoreos, las frecuencias y los parámetros a evaluar, con lo que los compromisos iniciales son modificados posteriormente. Esto corresponde a una evaluación de los monitoreos, lo que supondría que se realizaron evaluaciones finales; sin embargo ese hecho no ha sido constatado en la práctica.

La implementación de la presente plataforma para el control y seguimiento de proyectos permite a la DGA contar con una base sistemática de información en forma oportuna. Para ello es muy relevante continuar con la implementación del sistema en el resto del país y profundizar en su uso para obtener los beneficios por el buen uso del sistema, incluyendo, por un lado, a los encargados de SyF en las DGA regionales quienes usarán y mantendrán parte fundamental de la información de seguimiento y, por otro lado, a las autoridades de Nivel Central. Esto con el objeto de responder adecuadamente las necesidades de control y seguimiento ambiental de la DGA.

5. Generación de Informes de Calidad Ambiental

El Informe de Calidad Ambiental para cada uno de los cuatro proyectos seleccionados, indicados en el capítulo anterior, corresponde a un informe de carácter técnico con información resumen del proyecto, la que se evaluó y solicitó en su momento, datos tabulares, gráficas, conclusiones, recomendaciones, etc. El informe contiene no sólo los datos y las gráficas, sino también el análisis técnico de las variables comprometidas. Las conclusiones son de tipo técnico y también de carácter cualitativo con el fin de aportar a la DGA en relación con medidas de seguimiento. Dichos informes se encuentran en el Anexo 4 Informes de Calidad de Proyectos.

Asimismo, estos informes están también disponibles en el módulo respectivo de la plataforma DGA, otorgando gran accesibilidad a dicha información.

Se buscó que estos informes de calidad sirvieran de prototipo para la elaboración de un informe estándar de calidad de proyectos, el cual podrá ser implementado como módulos del sistema para su uso en las fases siguientes. Para lograr esto, el proceso de análisis de los datos recabados apuntó a la estructuración de un informe de calidad que diera cuenta del estado de cumplimiento de los proyectos en el marco de la evaluación a la que fue sometido. La plataforma implementada tiene ha sido diseñada para soportar estos informes de calidad y otros antecedentes que se consideren relevantes, como los de la hoja de vida.

Entonces, uno de los objetivos estos informes fue la definición de una metodología genérica y sistemática para evaluar el estado de cumplimiento de los proyectos mediante el procesamiento de los datos de monitoreo disponibles y otros antecedentes del proyecto. Para ellos se requirió de la identificación de las estaciones de monitoreo con mayor incidencia según valores de referencia (normas de calidad, valores de línea base, otras normas de referencia), los parámetros físico-químicos que presentaron excedencia o que representaban mayor relevancia según el sector productivo al que pertenecía el proyecto en cuestión. Este análisis se complementó con otra información de los proyectos para comprender los fenómenos identificados a partir del análisis estadístico de los datos.

En particular, el informe de calidad ambiental tuvo como objetivo dar cuenta del estado de cumplimiento de la RCA en lo relativo al componente agua y entregar lineamientos sobre los elementos relevantes a considerar en la gestión de seguimiento y control de dicha RCA. Esto implicó identificar los sectores de incidencia ambiental de acuerdo a los aspectos señalados en la RCA de cada uno de los proyectos aprobados utilizando el seguimiento temporal y espacial de las variables de calidad química y fisicoquímica del recurso hídrico.

Los objetivos específicos de estos informes fueron:

- Verificar el cumplimiento del proyecto en los valores de referencia comprometidos para cada parámetro comprometido en la RCA;

- Identificar tendencias en el comportamiento de los parámetros de relevancia ambiental que puedan tener relación con las actividades del proyecto y generar un riesgo o impacto ambiental.
- Establecer aspectos de relevancia que no hayan sido incorporado en la RCA y que convenga incorporar dentro de su seguimiento y control.

5.1. Estructura del informe de calidad

Para la elaboración de los informes de calidad se trabajó sobre una estructura que analizó el proyecto en función de sus potenciales impactos sobre el recurso hídrico. Esta estructura siguió la lógica del SEIA en cuanto a la especificación de los potenciales impactos y su relación con el seguimiento ambiental de las actividades evaluadas. Es entonces a partir del plan de seguimiento que se analizaron los antecedentes de monitoreo y seguimiento ambiental del proyecto con el fin de verificar cumplimiento de las normas y los impactos reales del proyecto. Para el manejo de estos antecedentes se trabajó sobre la estructura del informe de calidad descrita en el Tabla 16.

Tabla 16. Estructura Informe de Calidad de Proyecto

1. Introducción

2. Caracterización de la cuenca.

Breve descripción de la cuenca y subcuenca en que se encuentra inserto el proyecto. Aspectos relevantes del medioambiente como principales cauces y cuerpos de agua, vulnerabilidad de acuíferos, áreas protegidas o de interés, asentamientos humanos, principales actividades productivas, entre otros.

3. Caracterización del proyecto y sus impactos sobre el componente Agua.

Identificación y descripción de las obras o actividades relevantes del proyecto y de sus impactos potenciales. Serán de relevancia aquellas que causen alguno de los impactos descritos en la letra b del Art. 11 de la Ley 19.300 (También se considera lo señalado en los Artículos del Código de Aguas, en especial aquellos citados en los PAS 79, 80, 101 y 106). Se consideran aspectos de relevancia los señalados en el resumen, tales como las descargas y captaciones, medidas o compromisos ambientales voluntarios.

En el caso de los proyectos que entran al SEIA por medio de una DIA, se deberá considerar la no existencia de impactos significativos sobre el medio ambiente según lo señalado en el Art. 11 de la Ley 19.300 y en el Título II del Reglamento 95/01 del SEIA. Para el caso de los EIA, se deberá considerar aquellas obras o

actividades que pudieran generar alguno de dichos impactos, pero que no han sido identificados como tal y no han sido causales de presentación del proyecto como EIA. Para el caso de las obras o actividades que dieron origen al EIA se deberá considerar lo establecido en el plan de seguimiento ambiental. También se debe considerar lo establecido en el plan de manejo ambiental de los EIA y los compromisos ambientales de las DIA.

4. Programa de Seguimiento Ambiental

a. Monitoreo Comprometido

- i. Justificación de los Puntos/Estaciones⁵ de monitoreo: descripción que asocie la ubicación de los puntos de monitoreo con los impactos potenciales de la sección anterior.
- ii. Ubicación de los puntos de monitoreo: Descripción resumida de la ubicación de los puntos. Mapa de ubicación de los monitoreos y el proyecto.
- iii. Parámetros de Monitoreo: parámetros físicos, químicos y/o biológicos a medir en los distintos puntos de monitoreo.
- iv. Frecuencias de Monitoreo en cada una de las estaciones: intervalo de tiempo entre las distintas campañas de monitoreo.

b. Modificaciones al Monitoreo según lo exigido en sanciones o por impactos no previstos.

En los casos en que alguna sanción o una acción de seguimiento y fiscalización generó cambios en el plan de seguimiento y monitoreo se deberá reflejar en la síntesis del seguimiento.

5. Resultado del Programa de Seguimiento Ambiental

a. Monitoreos

- i. Punto de monitoreo

⁵ En la descripción de la estructura del informe de calidad se usa punto de monitoreo como concepto general del lugar donde se tomarán las muestras. En caso de monitoreos continuos con estaciones de monitoreo, la información corresponderá al punto de ubicación de dicha estación

- ii. Fecha de monitoreo
 - iii. Valores obtenidos del monitoreo
 - iv. Otros antecedentes como informe que entrega los datos o comentarios
 - b. Visitas inspectivas (programadas y no programadas)
 - i. Resúmenes de las visitas inspectivas en actas o informes
 - ii. Principales observaciones de la visita inspectiva.
6. Análisis del Resultado del Programa de Seguimiento Ambiental
- a. Verificación del cumplimiento de valores de referencia: comparación entre los valores medidos y los de referencia que hayan sido establecidos en la RCA o en procesos sancionatorios.
 - b. Análisis de tendencias a lo largo del tiempo: se realizará para cada parámetro medido y de relevancias
 - c. Análisis de valores comparativos, tanto temporal como espacialmente: La comparación deberá realizarse en función de los cauces o fuentes de aguas más vulnerables frente a una contingencia ambiental.
7. Observaciones y Conclusiones
- a. Observaciones realizadas a los resultados de monitoreo en relación a lo comprometido en la RCA, así como a la ubicación de los puntos de monitoreo y los parámetros y frecuencias considerados.
 - b. Conclusiones respecto de los resultados de monitoreo obtenidos y posibles mejoras o modificaciones a ellos.

5.2. Resultado de Informes de Calidad

Los proyectos sometidos al SEIA que se han seleccionado para elaborar los informes de calidad corresponden a aquellos de los cuales se cuenta información de monitoreo, sin embargo, la disponibilidad de estos antecedentes es disímil en cada caso. El detalle de la información recopilada para cada proyecto se presenta en la en la Tabla 13.

Con estos antecedentes completos se puede reconstruir la situación de cada proyecto y elaborar un informe de calidad que responda a los objetivos planteados anteriormente. Estos objetivos han sido respondidos parcialmente para los casos estudiados, principalmente por falta de información relevante. Se espera que a partir de este trabajo se revisen y analicen los informes y sus resultados de los casos piloto para depurar los informes construidos. Asimismo, se busca depurar la estructura del análisis con el fin de obtener un mecanismo sistematizado de análisis de información con énfasis en el resultado de los monitoreos y a partir de esto incorporar mecanismos o funciones a la plataforma de control y seguimiento para apoyar las labores de fiscalización de la DGA. La ventaja de trabajar sobre una estructura estándar de análisis de monitoreo es que permitirá contar con reglas de negocio claras para programar estos análisis en la plataforma.

En el Anexo 4 se presenta el resultado de los informes de calidad, en ellos se observa que en general su debilidad es producto de la falta de información, lo cual es contrastado con el caso de MLP, proyecto que cuenta con un gran cantidad de información de monitoreo de aguas en sus distintos sectores. Para este caso lo que se realizó fue una descripción del proyecto en los términos planteados en la estructura del informe de calidad, concentrándose en las principales partes del proyecto y sus impactos para luego focalizar el esfuerzo de análisis en una de las áreas más complejas del proyecto. De este análisis se pueden identificar algunos elementos relevantes para la elaboración de estos informes de calidad, entre ellos se destacan:

- 1.- Con el informe de calidad entregado por MLP se pueden identificar algunos puntos de monitoreo con ciertas excedencias que los hacen relevantes de analizar. Esta verificación de superación de norma puede ser realizada automáticamente por un sistema en la medida que se entreguen los datos de monitoreo⁶.
- 2.- Es necesario realizar un análisis más detallado y puntual para identificar posibles causas de incumplimiento y potenciales acciones a seguir. Este tipo de análisis es difícilmente sistematizable y por cierto no sería recomendable iniciar un proceso de

⁶ En la plataforma de la DGA se ha incorporado un semáforo que indica cuando hay superación de la norma, lo cual se describe e la próxima sección.

sistematización en esta fase del proyecto y quedará como recomendación la futura inclusión de mecanismos más complejos para el análisis de la información estructurada.

3.- Un análisis y evaluación completo del cumplimiento de los proyectos y de los potenciales impactos en el entorno requiere de la inclusión de otros antecedentes complementarios a la información de monitoreo. Primero es necesaria la estructuración de los potenciales impactos, medidas o formas de cumplimiento informado y evaluado en el SEIA. Luego se deben registrar los eventos que han sucedido en la ejecución de las obras del proyecto lo cual permite tener una visión integral del proyecto.

Para completar un análisis de calidad de cada proyecto será necesario actualizar la información de los proyectos permanentemente. En principio deberán ser los propios encargados del seguimiento quienes completen esa información, en una etapa posterior podrían ser los mismos titulares quienes completen los antecedentes más relevantes para este análisis estructurado de forma de dotar de inteligencia al sistema para que priorice e informe a los encargados de los aspectos más relevantes a fiscalizar. La próxima sección desarrolla estos elementos con el fin de identificar ciertas estructuras y análisis sistematizables para implementar en la plataforma de la DGA.

5.3. Estandarización de Informe de Calidad

Para la estandarización de los informes de calidad se propone la elaboración de un contenido base para cada proyecto relevante que dé cuenta de los principales aspectos considerados en la evaluación y se agregue la información del análisis de los datos de monitoreo recibido. Esta información será la base de cada informe, sin embargo, será necesario que los encargados de seguimiento y fiscalización de los proyectos en las direcciones regionales de la DGA completen los antecedentes con la nueva información disponible y las nuevas acciones de SyF realizadas y completen el análisis con aspectos más cualitativos y poco sistematizables. En particular, se propone como versión inicial de información a incluir en la plataforma para proyectos de primera relevancia:

I.- Sistematización de antecedentes cualitativos del proyecto

- a) Antecedentes generales del proyecto: Corresponde a los antecedentes incorporados en el resumen del proyecto.
- b) Descripción de la cuenca: incluye una descripción de la cuenca donde se emplaza el proyecto y sus principales obras y acciones.
- c) Potenciales impactos: Se indican los principales impactos asociados al recurso hídrico. En el caso de los EIA se presentan las medidas asociadas y el plan de

seguimiento y para el caso de las DIA se presenta la forma de cumplimiento y los monitoreos asociados para verificar su cumplimiento.

d) Plan de Seguimiento y Monitoreos: Se detallan las acciones de seguimiento y el monitoreo asociado.

e) Otros antecedentes disponibles en la Base de información: se detallan los antecedentes disponibles para ser usados en los análisis de cumplimiento del proyecto y de calidad del entorno.

II.- Sistematización de antecedentes cuantitativos del proyecto.

En esta sección se disponen los datos de monitoreo realizados y se despliega el análisis de ellos en función de las estructuras de análisis sistemático, las cuales están asociados a los objetivos del informe:

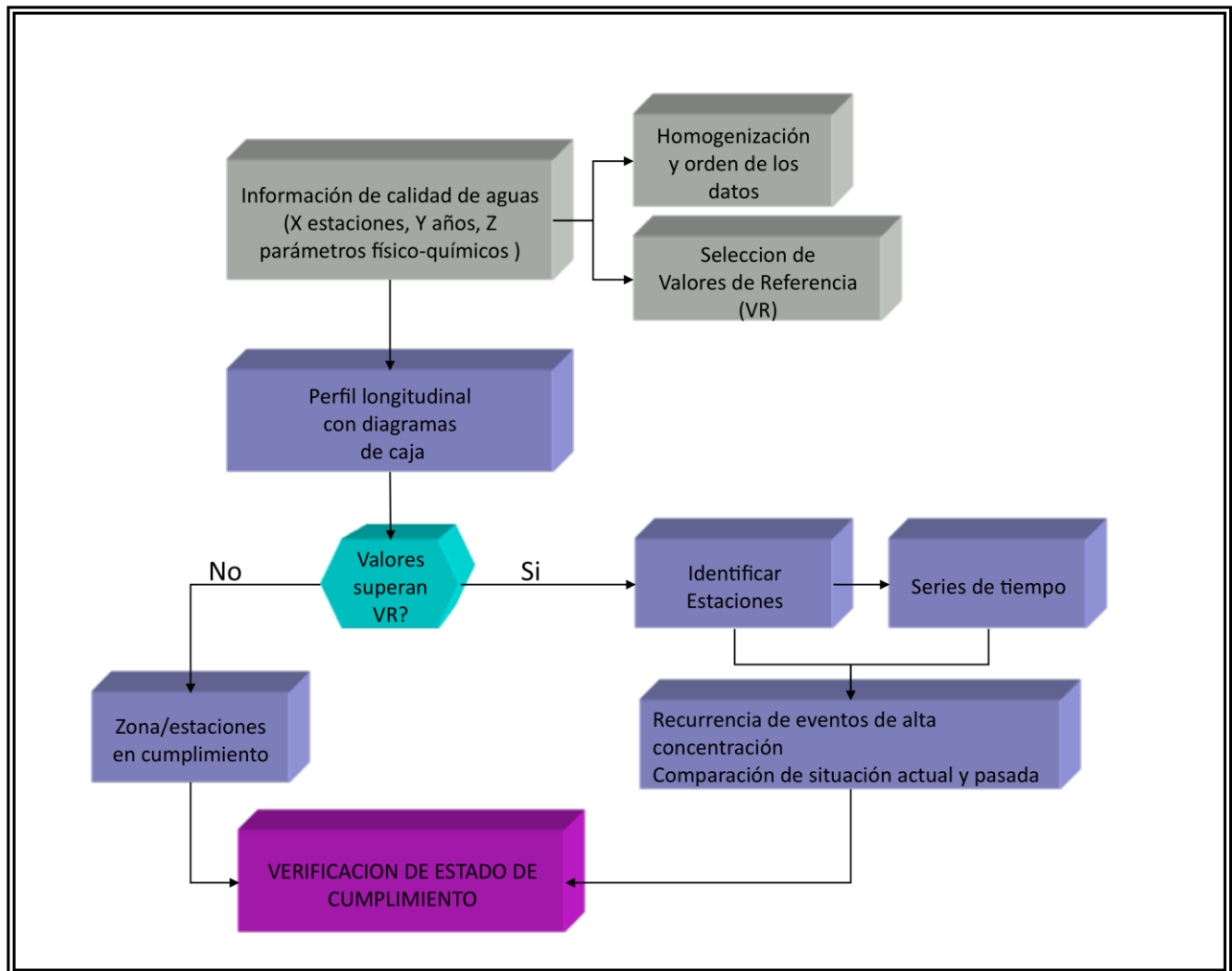
a) Comparación con los valores de referencia: se realiza una comparación sistemática de todos los datos y se identifican aquellos que superen la norma. La idea es contar con una tabla que indique los puntos de monitoreo, los parámetros y los períodos en que se constata superación de norma, debe indicar cuál es la norma de referencia que es superada.

b) Análisis temporal y espacial: usando las estaciones de monitoreo identificadas anteriormente se generan gráficos de comportamiento temporal y espacial.

c) Disponibilidad de consulta de datos de monitoreo con opción de generar gráficos y tablas en línea y descarga masiva y estructurada a planillas electrónicas.

La metodología propuesta para realizar el análisis sistemático de los monitoreos y disponer de los datos para análisis más complejos por parte del especialista contempla el procesamiento de la información de la forma representada en la Figura 12. En esa figura se diagrama la secuencia de acciones a realizar con los datos de monitoreo, tal como se describe a continuación.

Figura 12: Esquema de la metodología para evaluar datos de calidad de aguas



5.3.1. Preparación de los Datos

Para trabajar con la información de monitoreos de los proyectos es necesario realizar algunas acciones previas o que alternativamente la información sea entregada (o cargada al sistema) luego de un proceso de estandarización de los datos.

a) Homogenización y orden de los datos: las estaciones se ordenan según ubicación geográfica a partir de las coordenadas de georreferenciación de cada una. Previo a cargar los datos a la base de datos estructurada del sistema éstos deben ser homogenizados, es decir, las estaciones deben tener los mismos parámetros y cada estación debe tener compilados los resultados de los muestreos en una tabla. Los datos de monitoreo son

cargados en el sistema con los símbolos que indican límites de detección y para efectos de los análisis sistemáticos se trabaja sin dichos símbolos⁷. Para descarga de datos se dejará la opción de descargar con o sin símbolos.

b) Especificación de valores referencias: en primera instancia se utilizan los valores de referencia indicados en la RCA, estos en general corresponden a los indicados en la norma de calidad de agua NCh 1.333 Of. 78, Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos. Los valores de línea base se solicitan también con frecuencia en las RCA, sin embargo en ese caso el problema habitual es que éstas no están indicadas explícitamente en el compromiso y queda la disyuntiva si los valores de referencia corresponden a valores deseables de calidad de agua. Esto dependerá de un análisis más acabado del caso en estudio, pero vale la pena tenerlo presente para efectos del análisis a realizar. Finalmente, es conveniente considerar el uso de valores de referencia que respondan a los objetivos buscados en cada caso. Por ejemplo, si se trata de una cuenca con norma secundaria de calidad de agua sería ese el valor a considerar, teniendo en cuenta que no son valores comprometidos en la RCA, pero de igual forma es un valor de referencia para efectos de la protección del recurso hídrico y la biota presente. Otras normas y estándares internacionales pueden ser considerados (e.g. normas de la Organización Mundial de la Salud, WHO) para efectos de realizar el análisis comparativo

5.3.2. Análisis de los Datos

Luego de la preparación de los datos, se procede a analizarlos preliminarmente a través de diagramas de cajas para decidir si una zona o un conjunto de estaciones de monitoreos cumplen o no con el valor de referencia. En los siguientes párrafos se describe la metodología para organizar los datos y evaluar el cumplimiento.

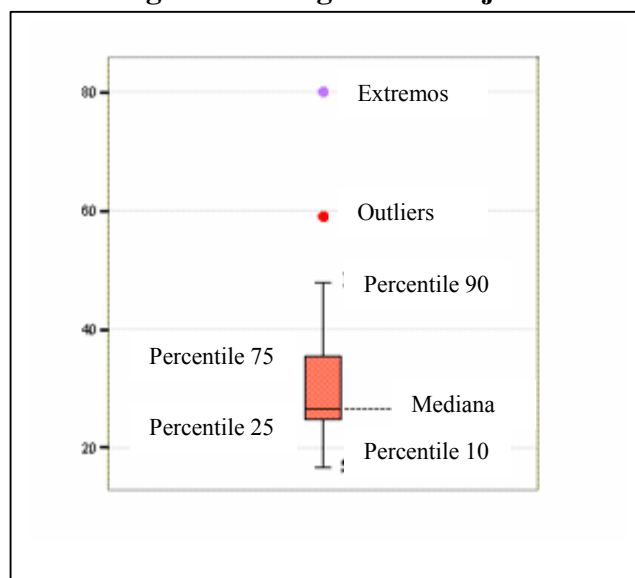
a) Perfiles de concentración aguas abajo: los perfiles ilustran la evolución aguas debajo de la geoquímica de las aguas considerando todos los datos históricos. Para tener una perspectiva más general del comportamiento de los parámetros físico-químicos, se incluyen los diagramas de cajas (box plot) para ilustrar la distribución histórica de los datos de calidad en cada estación.

Los diagramas de cajas permiten representar visualmente varias características importantes de un conjunto de datos, tales como el promedio, la mediana, el alejamiento de la simetría y la identificación de valores extremos (Figura 13). El borde inferior de la caja representa el primer cuartil (25% de los datos), la línea central representa la mediana (50% de los datos)

⁷ Según metodología de la DGA cuando se muestrea un parámetro bajo los límites de detección se utiliza el límite de detección para efectos estadísticos. Esta simplificación podría generar resultados erróneos, por lo que se sugiere revisar las alternativas disponibles.

y el borde superior el tercer cuartil (75% de los datos). El rango intercuartil (IQR) se define como la diferencia entre el tercer y primer cuartil. La línea después del borde superior (bigotes) es la distancia entre el extremo de la caja y como máximo 1.5 IQR. Los datos que se encuentran en esta parte no se consideran atípicos. Finalmente los datos que superan 1.5 IQR representan valores altos y extremos, los cuales se consideran atípicos y no pertenecientes a la distribución de los datos.

Figura 13: Diagrama de cajas



b) Series de tiempo: utilizando la información histórica de cada estación se procede a realizar series de tiempo para aquellas estaciones que se excedieron de los valores de referencia. Estas permiten ver la tendencia anual (si existe) y evaluar la evolución de ciertos eventos, como emergencias o crecidas de ríos. Generalmente esta información es presentada y analizada en los informes de SEIA, por lo tanto se procede a determinar los eventos históricos importantes para luego ser evaluados en la siguiente sección.

5.3.3. Verificación de Estado de Cumplimiento

Luego de analizar los datos por estación, se procede a interpretar los datos geoquímicos con respecto a los acuerdos suscritos en la RCA. Las estaciones que no presentaron excedencia de sus valores con respecto al valor de referencia se consideran aceptables. Para aquellas estaciones que presentaron valores altos con respecto al valor de referencia se analiza si se debió a un evento puntual (accidente), si es una tendencia estacional o si es un evento natural o antropogénico.

5.4. Recomendaciones Generales para el Análisis de Proyectos

1. Protocolo de Muestreo de Aguas

En relación con la técnica de muestreo se recomienda seguir la técnica de manos limpias/manos sucias de EPA (2005), la cual trata de minimizar los riesgos de contaminación de las muestras. Las causas más comunes de contaminación de muestras de aguas durante el muestreo incluyen malas técnicas de muestreo, aporte de fuentes atmosféricas, limpieza inadecuada de equipos, y uso de equipos construidos con materiales inapropiados para el análisis de los elementos de interés del estudio (USGS, 2003). Se ha estudiado que las concentraciones de metales pueden cambiar en más de dos órdenes de magnitud debido a contaminación cruzada, especialmente para elementos que se encuentran naturalmente en el ambiente (e.g Al, Fe, Cu y Zn). La metodología que se usa en Chile según las normas chilenas, no contempla este aspecto. Actualmente la forma de tomar las muestras influencia las concentraciones de las muestras, por lo tanto cambian las concentraciones naturales.

Se recomienda también filtrar en terreno las muestras de agua ya que las partículas suspendidas tienden a fraccionar los metales y eventualmente depositarse en el frasco (Tessier and Campbell 1987). Si lo que se quiere evaluar es cómo afectan los metales al ambiente, se debe tomar la fracción disuelta y no totales. Esto ha sido ampliamente discutido por la EPA desde 1985. (Horowitz 1997; U.S.Epa 1993; Ziegler et al. 1997). Hay dos vías principales por la cual los metales pueden ser incorporados por los organismos (animales): a través de sedimentos y partículas suspendidas y otra a través de la asimilación de la solución (Louma 1989). En el caso de las muestras de concentraciones totales (suspendidas y disueltas) no se puede determinar la toxicidad de la fracción disuelta ni de la fracción suspendida. Los sedimentos también afectan a la toxicidad, pero si se quiere es estudiar cómo afectan los sedimentos y partículas suspendidas en la toxicidad, se deben hacer muestreo y análisis diferentes. Tanto en Europa como en EE.UU. se toman muestras disueltas para evaluar la toxicidad de la solución y además tienen estudios de sedimentos y de las partículas suspendidas.

Un aspecto importante de considerar en un programa de control, seguimiento y fiscalización de estudios relacionados al recurso agua superficial, es lo que se refiere a la relación existente entre biodiversidad acuática y calidad del agua. En este sentido, destacan los organismos invertebrados bentónicos (macro y micro) que viven sobre, debajo o entre las piedras que conforman el fondo de un curso de agua, y que incluyen a casi todos los grupos posibles de encontrar en las aguas fluviales o lóxicas. La distribución de estos organismos está principalmente guiada por factores ambientales (físico – químicos), por lo tanto, cambios en la estructura y calidad del ambiente, pueden exceder la capacidad de tolerancia de algunos de ellos. Por lo tanto, un monitoreo de aguas debería estar

acompañado de monitoreos de organismos acuáticos para tener una completa evaluación del ecosistema acuático.

Esto también ayudaría mejor a estimar el caudal ecológico, ya que éste se asocia al caudal mínimo necesario para asegurar la supervivencia de un ecosistema. No obstante, el desconocimiento de parte importante de la biología de las especies, ha hecho que predominen principalmente aproximaciones de caudales con base hidrológica, en que se fija una fracción del caudal que debe ser mantenido para asegurar el funcionamiento del ecosistema. En Chile, la Ley N° 20.017 establece las directrices para la asignación de nuevos derechos de aguas. No obstante, cada día es más frecuente en Chile, la inclusión de modelos que consideran aspectos biológicos de especies banderas o indicadoras para la estimación de caudales más cercanos a los criterios ecológicos. En este contexto, los enfoques para la estimación de caudales ecológicos se pueden agrupar en empíricos o proporcional, semiempírico o heurístico y holístico o integral (DGA 1998). Un completo detalle de los bioindicadores y modelos para evaluar el caudal ecológico se presenta en el Anexo 5 Consideración de Aspectos Biológicos en el Marco de la Gestión Ambiental de Recursos Hídricos.

2. Validación de Datos Geoquímicos

Para interpretar correctamente los datos ambientales, se debe tomar tanto muestras de control de calidad, como muestras blancos y replicados, los cuales permiten identificar y cuantificar el error y variabilidad de los datos ambientales. El objetivo de las muestras blanco es medir la magnitud de la contaminación que puede ser introducida durante el muestreo. Estas muestras son preparadas con agua destilada o desionizada (ultrapura, en caso de estudio de aguas). Existen distintos tipos de muestras blanco, una de las más común es el blanco de equipos, en la cual se hace pasar el agua desionizada a través de los equipos utilizados para muestreo. El objetivo de los replicados es identificar y cuantificar la variabilidad en los sistemas de muestreo y análisis. Los replicados (duplicados, triplicados, etc) son tomadas simultáneamente o en corto tiempo, por lo tanto son muestras consideradas idénticas en composición y son analizadas de la misma forma y para los mismos parámetros.

Una herramienta preliminar para la validación de los datos geoquímicos entregados por un laboratorio es el balance de cargas. Se asume que el agua es neutra en carga, por lo tanto las cargas negativas deben estar balanceadas por las cargas positivas de los compuestos del agua. El balance eléctrico se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Balance electrico} = \frac{\sum \text{cationes} + \sum \text{aniones}}{\sum \text{cationes} - \sum \text{aniones}} \times 100$$

$$\text{Balance electrico} \leq 20\%$$

donde los cationes son todos aquellos compuestos de carga positiva (e.g. Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) y los aniones son todos aquellos compuestos de carga negativa (e.g. Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} y NO_3^-). Se considera aceptable las muestras de agua con un balance eléctrico menor o igual que 20%. Si bien esta herramienta es preliminar, actualmente no es una práctica común por los laboratorios. Se recomienda exigir esta información para cada muestra analizada a los laboratorios.

3. Parámetros de Interés según Tipo de Fuente Contaminante

Las fuentes naturales y antropogénicas, como descargas industriales, incorporan al medio acuático elementos mayores (e.g. Ca, Mg), nutrientes (e.g. P, NO_3), metales y elementos en trazas (e.g. Cu, Mo, Zn). Algunos de estos componentes se pueden convertir en tóxicos a altas concentraciones, aunque son esenciales para los organismos vivos en cantidades trazas. Por ejemplo, Cu, Zn, Mn, B y P pueden ser tóxicos o pueden afectar negativamente la vida acuática cuando exceden un cierto valor, aunque su presencia a bajas concentraciones es esencial para el mantenimiento y soporte de las funciones en el ecosistema acuático.

Actualmente, la norma de riego y normas secundarias de calidad de aguas según cuenca, estipulan el monitoreo de una serie de parámetros (de campo, orgánicos e inorgánicos) para determinar la calidad de las aguas superficiales. Si bien todos estos parámetros son necesarios para tener una apreciación de la química, no todos los parámetros son igual de sensibles para identificar contaminación o mejora en la calidad de las aguas.

El objetivo de la presente sección tiene por finalidad identificar los parámetros dentro de la lista que actualmente se controlan en el agua superficial, que se ven directamente afectados por cierta actividad industrial. Las fuentes de contaminación de las aguas se pueden agrupar en fuentes puntuales y fuentes no puntuales. Las fuentes puntuales son aquellas que descargan contaminantes en una área localizada, por ejemplo, aguas servidas, descargas industriales (e.g. minería, viñedos, procesamiento de alimentos) o percolados de tranques de relave. Fuentes no puntuales o difusas son aquellas que fuentes que están distribuidas en una vasta área, como por ejemplo, contaminación según tipo de suelo ocupado por: agricultura, ganadería, relleno sanitario, etc. En la Tabla 17: Selección de parámetros según actividad contaminante se presenta un resumen de elementos que son directamente afectados por las fuentes puntuales y no-puntuales. Esta tabla considera como base los

parámetros suscritos en las normas chilenas y también considera otros parámetros (como carbono orgánico disuelto- COD), los cuales no son monitoreados ni requeridos por ninguna norma. El estudio de los parámetros destacados en esta tabla, permitirá obtener una rápida evaluación del cumplimiento o no de los compromisos suscritos previamente para mejorar la calidad de las aguas superficiales. Cabe destacar que la lista resumida de parámetros por actividad no tiene por finalidad substituir la lista de parámetros que se piden actualmente en las normas (Anexo 6 Límites Máximos Permitidos según Varias Normas Chilenas). La lista de parámetros en la Tabla 17: Selección de parámetros según actividad contaminante, puede ser ampliada dependiendo de las variables específicas de cada proyecto. Por ejemplo, en el estudio de proyectos mineros se debe tomar en cuenta la geología de caja, la ubicación y composición de los tranques de relaves y desechos sólidos, los cuales pueden afectar otros parámetros químicos no considerados en esta tabla.

Tabla 17: Selección de parámetros según actividad contaminante

Tipos de Fuentes		Parámetros Directamente Afectados*
Fuentes Puntuales	Aguas Servidas	SST, DBO5, DQO, N, P, aceites y grasas, coliformes fecales, COD
	Minería Cu	As, Cu, SO4, Mn, pH, Mo, Fe, SDT, conductividad
	Minería Au	Hg, CN, SO4, pH, Pb, Zn, As, Cd,
	Industria Alimentos	DBO5, TSS, turbiedad, aceites y grasas,
Fuentes No-Puntuales	Agricultura	N (NO3, NO2), P, PO4, SST, pesticidas
	Ganadería	P, N (NO3, NO2), metales (Cu, Mn), coliformes fecales, DBO5, DQO, elementos trazas (e.g. Se)
	Urbano	N (NO3, NO2), P, PO4, aceites y grasas, coliformes fecales, PCBs, Cu, Zn, DBO5, DQO
	Relleno Sanitario	SDT, DQO, pH, metano, Fe, Mn, Na, Cl,

Sólidos suspendidos totales (SST), sólidos disueltos totales (SDT), cianuro (CN), demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), demanda química oxígeno (DQO), Nitrógeno total (N), Nitratos (NO3), Nitritos (NO2), fósforo (P), fosfatos (PO4), metano (CH4), carbono orgánico disuelto (COD),

* Referencia: EPA (2002), FAO (1996)

3. Análisis Geoquímicos Adicionales

Se debe considerar para todos los proyectos susceptibles de afectar a la componente agua (superficial o subterránea), que se analicen los nueve elementos mayores: Cl (cloruro), HCO₃ (bicarbonato), SO₄ (sulfato), carbono orgánico disuelto (COD), NO₃ (nitrato), Ca

(calcio), Mg (magnesio), Na (sodio) y K (potasio). Estos parámetros también se ven afectados por descargas industriales y son muy importantes, ya que ayudan a mitigar los efectos tóxicos de los metales⁸. Además, esta información permitirá realizar el cálculo del balance eléctrico de calidad de los análisis químicos, herramienta preliminar para evaluar la calidad de los datos entregados por el/los laboratorios. Adicionalmente la información de elementos mayores permitiría generar diagramas Piper y Stiff, clasificar las muestras de aguas subterráneas, distinguir intrusiones de agua y distinguir evolución de la pluma.

Teniendo la información de los metales y de los elementos mayores, es posible realizar un análisis de especiación química y determinar la fracción biodisponible de los metales. Los metales biodisponibles pueden interactuar con los organismos vivos, por lo tanto la cuantificación de estos permite evaluar los potenciales riesgos al ecosistema acuático (Langmuir 1997; Paquin et al. 2002). Para la mayoría de los metales pesados (como por ejemplo Co, Cu, Cd, Mn, Ag, Pb y Zn), es el ion libre (i.e Cu²⁺) el responsable de la toxicidad. El modelo ligando biótico (biotic ligand model, BLM) puede ser incorporado para la evaluación de la toxicidad del cobre en los peces y crustáceos; y para la creación de normas de calidad de agua tomando en cuenta las características específicas del lugar (Di Toro et al. 2001; Janssen et al. 2003).

La Tabla 18: Tipo de análisis geoquímicos e información necesaria para realizarlo, presenta los parámetros necesarios para realizar una evaluación de la calidad de aguas. Los parámetros subrayados corresponden a aquellos incluidos en la norma de riego NCh 1.333. Nitratos y nitritos (NO₃/NO₂) son solo incluidos en la norma de agua potable NCh 409. Para realizar un análisis de toxicidad de metales en el agua y a los microorganismos (BLM), se requiere 8 parámetros extras a los medidos en la norma de riego: elementos mayores (Ca, Na, K, Mg), alcalinidad, bicarbonatos y carbonatos (HCO₃/CO₃) y carbono orgánico disuelto (COD).

⁸ Los elementos mayores impiden que los metales se incorporen a los organismos ya que ocupan los lugares disponibles en las membranas (por ejemplo en peces, la tráquea). Los efectos tóxicos pueden ser varios. Por ejemplo el cobre puede causar problemas al estómago e intestinos, páncreas y riñones y anemia (Weiner, 2000).

Tabla 18: Tipo de análisis geoquímicos e información necesaria para realizarlo

Análisis	Objetivo	Cationes				Aniones						Metales Disueltos			Otros				
		Ca	Na	Mg	K	<u>SO₄</u> ¹	<u>NO₃/NO₂</u>	<u>Cl</u>	HCO ₃ /CO ₃	<u>F</u>	<u>Cu₃</u>	<u>Zn</u>	<u>Pb</u>	pH	<u>Temperatura</u>	<u>SDT</u>	Alcalinidad	COD/COT	
Balance de carga eléctrica	Evaluar posibles errores de toma de muestra o analíticos considerando los macros iones	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
Diagrama de Piper/Stiff	Determinar las facies químicas más importantes de las aguas, estudiar evolución	X	X	X	X	X		X	X							X			
Modelo toxicológico (BLM)	Modelar el efecto toxico de metales en el ambiente acuático, considerando las variables atenuantes como la dureza del agua.	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X	X	

1: Parámetros subrayados son considerados en la Norma Chilena NCh 1.333 para agua de riego.

2: Concentraciones NO₃/NO₂ son consideradas en la Norma Chilena NCh 409 para agua potable.

3: Concentraciones de metales son tomadas como totales en las normas chilenas.

(SDT: sólidos disueltos totales; COD/COT: carbono orgánico disuelto o total)

5.5. Análisis y Conclusiones de la Actividad

La generación de una estructura estandarizada de los informes de calidad facilitó la creación de los mismos, al acotar a una serie de temas predefinidos la información necesaria para completar los informes de calidad de los 4 proyectos seleccionados. Dicha estructura se basó en los potenciales impactos que los proyectos podrían generar sobre el recurso hídrico y pretende ser un estándar mejorable para la generación de informes de calidad para otros proyectos en las fases siguientes del estudio.

La construcción de los informes de calidad permitió el análisis de la información contenida en ellos, además se comprobó que la forma de estructurar los datos de los proyectos permite un acceso expedito a la misma y facilita el análisis y comprensión del proyecto y sus posibles impactos sobre las aguas.

El análisis estadístico de los valores de monitoreo para los distintos puntos y parámetros de los proyectos seleccionados entregó resultados de interés para el seguimiento y fiscalización de los proyectos, verificándose en algunos casos el incumplimiento de las normas establecidas como referencia para tales parámetros o la existencia de tendencias alcistas en las concentraciones de algunos elementos químicos, lo que podría poner en riesgo los ecosistemas hídricos asociados a los proyectos en estudio. Para realizar un análisis de sensibilidad, se recomienda considerar el uso de valores de referencia distintos a los utilizados como base, que respondan a los objetivos buscados en cada caso.

6. Desarrollo de Plataforma para seguimiento y planificación

La implementación de tecnologías de información en los procesos de gestión pública se ha transformado en una necesidad evidente, especialmente a partir de las continuas y crecientes demandas por parte de la ciudadanía de una mejor gestión, y por la necesidad de atender los asuntos públicos apropiadamente. En este contexto, la iniciativa que está desarrollando la DGA para apoyar sus procesos de seguimiento y control de RCA se encuentra orientada en la dirección correcta.

La implementación de un sistema de información, combinada con el levantamiento, procesamiento y análisis de información histórica con el fin de contar con una plataforma operativa de gestión permitirá a la DGA realizar sus procesos con mayor eficiencia y eficacia, es en resumen, un proceso de modernización que sin dudas entregará sus beneficios, tanto a la DGA como a los servicios públicos competentes y a la ciudadanía en general.

En esta primera fase del proyecto se realizó un levantamiento para una zona geográfica delimitada (dos regiones) y un análisis en profundidad de información disponible para un número acotado de proyectos (cuatro) lo cual permite contar con una plataforma poblada con información relevante que permite especificar con precisión los requisitos para avanzar hacia una gestión nacional integrada de seguimiento y control de las RCA.

En este capítulo se presenta la plataforma y su poblamiento inicial. Si bien se describen sus módulos, funcionalidades y contenidos, será fundamental que el usuario acceda al sistema y revise los antecedentes ahí disponibles para obtener una visión cabal de ella. Por otro lado, será importante que la DGA en el uso del sistema identifique los requisitos adicionales que se requieren para que el sistema se mejore de forma permanente, especialmente en las primeras fases en que se institucionaliza el sistema.

6.1. Descripción de la plataforma

Se cuenta con una plataforma que presenta cada proyecto seleccionado en alguno de los niveles de relevancia con su respectivo resumen de información estructurada, descargable en PDF y editable a través de la plataforma.

Los módulos que dispone el sistema son los siguientes:

1. Módulo principal

Es la interfaz de acceso al sistema de cada usuario, indica el nombre de usuario y cargo y luego la información de relevancia para la gestión de control y seguimiento de los proyectos de relevancia para la DGA asociados al usuario.

Figura 14: Página principal Sistema DGA

Control y Seguimiento de RCA
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

USUARIO:
Mapa SIG
Cerrar sesión | ayuda

Menu

Principal

RCA por Cuenca

Buscar RCA

Monitoreos

Reportes e Indices

Documentos

Foros

Mi Perfil

Administración

Introducción

Uno de los principales instrumentos que tiene el Gobierno para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Los servicios u organismos del Estado con competencia ambiental, como la Dirección General de Aguas (DGA), deben evaluar en un sólo proceso e instancia, la pertinencia de otorgar sus correspondientes permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales, respecto de un proyecto o actividad, que se ha sometido al SEIA.

La DGA, siendo un organismo autónomo y Servicio del Estado con competencia ambiental, forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa, y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por una actividad o proyecto sometido al SEIA, comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén desarrollando de acuerdo a los compromisos definidos y no afecten el medioambiente en el corto y largo plazo.

El presente estudio se enmarca dentro de los compromisos adquiridos en cada uno de las RCA de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central de esta Fase I, poder levantar y conocer toda la información generada en las IV y VI regiones del país desde el año 1997 hasta la actualidad, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada por cada titular de proyecto. Junto a ello y a modo de prototipo se elaboran informes de calidad con la información procesada de un grupo de 4 proyectos en ambas regiones y que se presentan a continuación.

PROYECTOS PRIORIZADOS:

Región de Coquimbo

- Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento), Choapa
- Implementación de una planta de Riles para la Planta Capel de Punitaqui, Limarí.

Región del Libertador Bernardo O'Higgins

- Relleno Sanitario Manual Las Quilas, Rapel - Nilahue
- Planta de Ácido Sulfúrico División el Teniente, Cachapoal

CUENCAS

Cuenca	Total Proyectos	En Contrucción	En Operación	Generar PDF
Elqui	47	1	31	
Limarí	38	5	21	
Choapa	25	2	18	
Maipo	16	1	11	
Cachapoal	117	7	77	
Rapel	33	3	25	
Costera Rapel-Ñilahue	9	1	3	
Tinguiririca	73	9	45	

ÚLTIMAS NOTAS

Notas durante la última semana:

ÚLTIMOS DOCUMENTOS

Documentos subidos durante la última semana:

Figura 15: Resumen del proyecto

Control y Seguimiento de RCA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

USUARIO: Gonzalo Asencio Mapa SIG Cerrar sesión | ayuda

Menu

- Principal
- RCA por Cuenca
- Buscar RCA
- Monitoreos
- Reportes e Indices
- Documentos
- Foros
- Mi Perfil

Nueva Cuenca
Nuevo Proyecto

Choapa
Región de Coquimbo

Proyecto	Tipo de presentación	Tipología de proyecto	Estado	Nº de RCA	Generar PDF																																				
Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)																																									
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: small;"> Editar Información Proyecto Resumen Proyecto Captaciones y Descargas Medidas y Compromisos Hoja de Vida SEIA Monitoreos Comprometidos Localización SIG Monitoreos Realizados </div>																																									
<div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: x-small;"> Asignar a Usuarios Dependientes </div>																																									
<p>Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)</p> <p>Cuenca: Choapa ID Expediente SEIA: 6243</p> <p>Descripción: El proyecto es parte de minera los Pelambres, consiste en provechar integralmente las 2.100 millones de toneladas de reservas mineras identificadas para el yacimiento, a la fecha. El proyecto (sus obras y actividades) se ubica en las comunas de Salamanca, Illapel y Los Vilos.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td>Nº de RCA</td> <td>038/2004</td> <td>Tipología SEIA</td> <td>i4: Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 ton/mes</td> <td>Estado Seguimiento y Fiscalización</td> <td>Operación</td> </tr> <tr> <td>Titular</td> <td>Francisco Javier Veloso Barraza</td> <td>Sector productivo</td> <td>Proyecto que está en operaciones según lo autorizado en la RCA.</td> <td>Observaciones Seguimiento y Fiscalización</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha Presentación</td> <td>06-05-2003</td> <td>Inversión (MMUS\$)</td> <td>750</td> <td>Proyecto Relacionado</td> <td>Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Pelambres)</td> </tr> <tr> <td>Fecha Calificación</td> <td>07-04-2004</td> <td>Vida útil (años)</td> <td>50 y 30</td> <td>Tipo Vinculación</td> <td>Ampliación</td> </tr> <tr> <td>Tipo Presentación</td> <td>Estudio de Impacto Ambiental (EIA)</td> <td>Superficie (ha)</td> <td>3121.82</td> <td>ccDGA</td> <td>si</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th>Ubicación</th> <th>Permisos Ambientales Sectoriales Solicitados</th> <th>Resumen Monitoreos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comuna: Salamanca</td> <td>RAS 30</td> <td>Calidad superficial: si</td> </tr> </tbody> </table>						Nº de RCA	038/2004	Tipología SEIA	i4: Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 ton/mes	Estado Seguimiento y Fiscalización	Operación	Titular	Francisco Javier Veloso Barraza	Sector productivo	Proyecto que está en operaciones según lo autorizado en la RCA.	Observaciones Seguimiento y Fiscalización		Fecha Presentación	06-05-2003	Inversión (MMUS\$)	750	Proyecto Relacionado	Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Pelambres)	Fecha Calificación	07-04-2004	Vida útil (años)	50 y 30	Tipo Vinculación	Ampliación	Tipo Presentación	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	Superficie (ha)	3121.82	ccDGA	si	Ubicación	Permisos Ambientales Sectoriales Solicitados	Resumen Monitoreos	Comuna: Salamanca	RAS 30	Calidad superficial: si
Nº de RCA	038/2004	Tipología SEIA	i4: Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 ton/mes	Estado Seguimiento y Fiscalización	Operación																																				
Titular	Francisco Javier Veloso Barraza	Sector productivo	Proyecto que está en operaciones según lo autorizado en la RCA.	Observaciones Seguimiento y Fiscalización																																					
Fecha Presentación	06-05-2003	Inversión (MMUS\$)	750	Proyecto Relacionado	Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Pelambres)																																				
Fecha Calificación	07-04-2004	Vida útil (años)	50 y 30	Tipo Vinculación	Ampliación																																				
Tipo Presentación	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	Superficie (ha)	3121.82	ccDGA	si																																				
Ubicación	Permisos Ambientales Sectoriales Solicitados	Resumen Monitoreos																																							
Comuna: Salamanca	RAS 30	Calidad superficial: si																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <td>Planta de Aceite de Oliva Valle Quilmarí</td> <td>Declaración de Impacto Ambiental (DIA)</td> <td>clasificación de productos según tamaño y calidad, tratamiento de deshidratación, congelamiento, empacamiento o transformación biológica, Seica y sistema</td> <td>Operación</td> <td>171/2002</td> <td></td> </tr> </table>						Planta de Aceite de Oliva Valle Quilmarí	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	clasificación de productos según tamaño y calidad, tratamiento de deshidratación, congelamiento, empacamiento o transformación biológica, Seica y sistema	Operación	171/2002																															
Planta de Aceite de Oliva Valle Quilmarí	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	clasificación de productos según tamaño y calidad, tratamiento de deshidratación, congelamiento, empacamiento o transformación biológica, Seica y sistema	Operación	171/2002																																					

2. Módulo de gestión de RCA

Este módulo presenta los antecedentes detallados de cada proyecto seleccionado en las cuencas del estudio. En él se encuentran contenidos los siguientes submódulos:

- **Resumen del proyecto:** Presenta antecedentes generales del proyecto, su descripción, su estado de operación, n° de RCA que lo aprobó, la comuna en que se ubica, la inversión asociada y otros datos relacionados. Además, permite la edición de la información del proyecto en el submódulo “Editar Información Proyecto”
- **Captaciones y descargas:** Se identifican los puntos de captación de agua indicados en la RCA, así como a los derechos de agua involucrados si se mencionan. También incluye las descargas del proyecto.
- **Medidas de Manejo Ambiental y Compromisos Ambientales Voluntarios:** Presenta información acerca de las medidas de manejo ambiental, en el caso de los Estudios de Impacto Ambiental, y los compromisos ambientales voluntarios, en el caso de las Declaraciones de Impacto Ambiental, indicadas en el proyecto.
- **Hoja de vida:** Permite el registrar y visualizar distinta información relacionada con el seguimiento y fiscalización del proyecto. En este módulo se ingresan los Informes de Calidad.
- **Foro:** Sirve para el ingreso de comentarios o antecedentes por parte del usuario, en forma de temas, complementa los antecedentes de la hoja de vida del proyecto.
- **Monitoreos Comprometidos y Realizados:** especifica los monitoreos comprometidos en el proyecto. En su sección principal presenta el tipo de monitoreo y la ubicación del mismo. En la sección “detalle”, presenta los antecedentes específicos de cada punto de monitoreo comprometido. Esta estructuración permite verificar el cumplimiento del monitoreo ya que indica los parámetros, frecuencias y lugares de monitoreo. Permite seleccionar el monitoreo de una estación y visualizar un gráfico en línea o descargar los valores.
- **Localización SIG:** En este submódulo se presenta la información geográfica de cada proyecto y sus monitoreos, permitiendo el acceso a la información de detalle de cada uno de esos puntos y su contextualización con otras coberturas de interés.
- **Asignar a Usuarios Dependientes:** Permite que un usuario le conceda acceso a la información de un proyecto a otro usuario que esté a su cargo.

3. Módulo Buscar RCA

Permite a los usuarios realizar búsquedas de los proyectos, de acuerdo a criterios estandarizados, como el nombre o la descripción del proyecto, la comuna o comunas

en que se encuentra el proyecto, el tipo de presentación o el nombre del titular del proyecto, entre otros criterios.

4. Módulo Reportes e Índices

Entrega distintos reportes e índices de seguimiento y control de RCA. Permitirá al usuario acceder a la información de los proyectos de forma agrupada y estructurada y descargar esta información en Excel.

5. Módulo Documentos

Permite al usuario almacenar y visualizar documentos generales asociados al proceso de seguimiento y fiscalización de los proyectos, como podrían ser leyes, normas o manuales, entre otros. También presenta los documentos asociados a proyectos específicos.

6. Módulo Foros

Presenta de forma integrada los distintos temas incluidos en el detalle de los proyectos, permite agregar y acceder al detalle de los proyectos y agregar temas o comentarios. Tiene la lista de usuarios para comunicaciones internas.

7. Módulo Mi Perfil

Almacena la información personal del usuario y le permite a éste la modificación de sus datos en el caso de ser necesario. En este módulo el usuario organiza sus avisos y reportes por e-mail seleccionando aquellos que desea activar.

8. Módulo Administración

Permite a un usuario con categoría de administrador, gestionar la plataforma y mantener el correcto funcionamiento del sistema, así como crear nuevos usuarios y asignar accesos a los usuarios existentes.

6.2. Especificaciones de la Plataforma

6.2.1. Definición

Descripción de la aplicación

Definición breve de su objetivo y funcionalidad

La aplicación consiste en una plataforma Web que contiene la información a nivel territorial (cuencas, regiones, etc.) de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) aprobadas, la que permite la visualización territorial-espacial de cada uno de los proyectos, identificar que proyectos tienen compromisos de monitoreo

de calidad o cantidad del recurso hídrico y tener un orden de cuáles son los proyecto más relevantes que requieren control y seguimiento de la DGA.

Tipo de aplicación. (lenguaje, modalidad, ambiente)

Sistema transaccional sobre desarrollado en PHP para su operación en Internet Web sobre base de datos MySQL. Opera sobre ambiente Linux.

Definición de cliente (cantidad usuarios concurrentes, tipo, etc.)

En esta primera fase se estima que el número de usuarios será de aproximadamente 10. En la medida que se implemente el sistema en las distintas regiones de Chile este número irá en aumento, en aproximadamente 3 nuevos usuarios por región. Se espera que se implemente en todas las regiones de Chile durante los años 2010 y 2011.

Nivel de criticidad y downtime sugerido

Por la criticidad del sistema se sugiere un uptime del 99.9%.

Departamento propietario del sistema (incluir información del interlocutor válido o es su defecto función y cargo de la contraparte de la SDIT).

Departamento de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos.

Descripción del ambiente a administrar.

Motor de base de datos:

MySQL 5.0

Sistema Operativo:

La aplicación es independiente del sistema operativo, pero se recomienda su instalación bajo cualquier distribución Linux.

6.2.2. **Requerimientos**

Software.

- MySQL server 5.0 o superior.
- MySQL client 5.0 o superior.
- Apache2
- PHP 5.1 o superior.
- PEAR para PHP

Máquina Intranet/Internet.

- CPU: Pentium IV 3.00GHz o equivalente
- Memoria: 2 GB
- Disco: 1 GB como mínimo
- Internet Explorer 7 o superior / Mozilla Firefox 3 o superior
- Conexión a Internet

6.2.3. **Instalación**

Pre-instalación.

No se requieren configuraciones previas

Checklist de instalación paso a paso.

Instalación de Apache2

Instalación de MySQL Server 5

Instalación de MySQL Client 5

Instalación de PHP5

Instalación de módulo MySQL para PHP5

Instalación de PEAR para PHP

Instalación de PEAR para PHP

Windows

La instalación de PEAR en Windows se realiza ejecutando el batch instalador go-pear.bat

El instalador preguntará algunas cosas básicas e instalará el paquete en el path especificado durante la instalación.

El path especificado debe ser agregado a la variable de ambiente PATH. Para ello se debe ir a Inicio -> Panel de Control -> Sistema -> Ambiente.

Tras esto, ahora debe ser posible ejecutar el comando pear en la línea de comandos.

Unix/Linux/BSD

Las versiones de PHP posteriores a la 4.3.0 vienen con el paquete PEAR instalado por defecto, a menos que se haya desactivado explícitamente.

En caso de requerir una instalación para un sistema específico, se debe revisar la documentación del mismo para realizar la instalación.

<http://pear.php.net/>

Una vez esté instalado el software básico listado se debe proceder a la instalación de PhpMyAdmin o cualquier otro sistema o aplicación que permita administrar fácilmente la Base de Datos.

Se debe proceder a la copia de archivos al directorio definido. Una vez copiados todos los archivos, se deben cambiar los permisos de escritura de las siguientes carpetas:

<path_sistema>/doc

<path_sistema>/html2pdf

En el caso de un sistema Linux, ejecutar los siguientes comandos:

```
chmod -R 776 <path_sistema>/doc
```

y

```
chmod -R 776 <path_sistema>/html2pdf
```

por ejemplo, si el sistema se encuentra instalado en /var/www/dga, ejecutar:

```
chmod -R 776 /var/www/dga/doc
```

A continuación se debe instalar la Base de Datos. Para ello basta con entrar al PhpMyAdmin, y dentro del tab “Import”, especificar la ruta del archivo sql que crea la Base de Datos y ejecutar. Esta función ejecutará el script y creará la Base de Datos en el servidor.

Además, se debe crear el usuario dentro de la Base de Datos, para ello se debe dirigir al tab “Privilegios” dentro del PhpMyAdmin, y crear un usuario con el nombre y clave especificado en el archivo config.php ubicado en la raíz del path del sistema instalado en la sección “Datos de la BD”, definidos por las variables:

```
$default->owl_db_user
```

```
$default->owl_db_pass
```

Al mismo tiempo confirmar que la variable que define el nombre de la base de datos instalada, corresponde con la creada por el script sql que creó la base de datos, específicamente:

```
$default->owl_db_name
```

Si el nombre de la variable y el nombre de la base de datos instalada por alguna razón no coinciden, se debe modificar el valor de la variable, quedando definida con el nombre de la base de datos instalada.

Finalmente, se debe editar el archivo de configuración del sistema, config.php, y especificar la ubicación local del sistema y su URL real en la sección “datos del sitio” en las variables:

```
$default->path_sitio
```

```
$default->url_sitio
```

Post instalación:

Una vez definida la URL desde donde se ingresará al sistema, se debe registrar la API Google Maps relacionada a dicho dominio.

Para ello se debe ingresar vía internet a la URL <http://code.google.com/apis/maps/signup.html> ir al final de la página, aceptar los términos y condiciones, y especificar la URL real (externa) donde se encuentra instalado el sistema.

Una vez registrada, se recibirá una KEY que consiste en una cadena formada por letras y números. Esta key debe ser escrita dentro del archivo config.php, asignándose como valor a la variable \$default->googleMapKey

Ejemplo:

```
$default->googleMapKey = "AK4c1r901hy-Aj%AK7c1r901hy-xD";
```

6.2.4. Administración

Toda aquella información relacionada a la administración base del Sistema.

Lo único relativo a la administración actualmente funcional, es la administración de usuarios y permisos. No hay administración de tablas maestras.

Recomendaciones para la política de aplicación de parches ya sea del sistema como de terceros detallados en requerimientos.

Se deben instalar parches relativos a Apache, MySQL y PHP a medida que sus desarrolladores los descubran y sean críticos para el sistema WEB en general.

En el caso de que sea necesario aplicar un parche o corregir un bug en el sistema, se recomienda detener el acceso a los usuarios antes de aplicar cualquier cambio, ya sea a la Base de Datos como al código fuente.

6.2.5. Políticas de respaldo

Tipo de respaldo

Las políticas de respaldo dependen de lo estipulado en los estándares de la DGA, sin embargo, se sugiere operar de la siguiente forma.

El sistema básico pesa aproximadamente 60 MB, por lo tanto es una buena práctica el realizar respaldos totales del sistema, lo cual podrá variar en la medida en que el sistema entre en operación.

También se sugiere que los respaldos sean de aquellos archivos o directorios que cambian en el tiempo, como es el directorio /docs.

Periodicidad

Se recomienda realizar un respaldo semanal del sistema.

Base de Datos

La base de datos debe ser respaldada en forma completa siempre.

Debido a que la mayoría de la información es mantenida en la Base de Datos, y a que la base en sí pesa entre 2MB y 10MB, se sugiere un respaldo diario de la misma.

La estructura de archivos y carpetas es la siguiente:

googlemaps/	
icons/	
1.png	
2.png	
3.png	
4.png	
5.png	
6.png	
7.png	
8.png	
9.png	
10.png	
11.png	
12.png	
13.png	
14.png	
actual3.png	
index.php	
	SUBTERRANEO_OTR
	OS.png
	SUBTERRANEO_PRO
	YECTO.png
	SUPERFICIAL_OTROS
	.png
	SUPERFICIAL_PROYE
	CTO.png
	kml/
	index.php
	kml_Cachapoal.kml
	kml_Choapa.kml
	kml_Elqui.kml
	kml_Limari.kml
	kml_Maipo.kml
	kml_Rapel.kml
	kml_Rapel_Nilahue.kml

kml_Tinguiririca.kml	logo_gemini.jpg
Sitios_Prioritarios_IV.k	logo_header.gif
ml	logo_header_original.gif
Sitios_Prioritarios_VI.k	mapa.png
m	mas.gif
	menos.gif
googlemap2.js	pdf.png
googlemap_sig.php	semaforoAmarillo.png
googlemap_viewer.php	semaforoRojo.png
googlemap_viewer_cuenca.php	semaforoVerde.png
index.php	semaforoVoid.png
main_sig.php	Text-Edit-32x32.png
MapDetalle.php	warning.png
mapiconmaker.js	
utm_to_geo.php	js/
	formcheck.js
	index.php
	libjs.js
	menu.json
	newDojoLib.js
	pwAjax.js
dompdf/	KML _ SIGCA/
cgi-bin/	
css/	leerExcel/
index.php	Excel/
login.css	OLERead.php
styles.css	reader.php
images/	class.validarContExcel.php
excel.jpg	error_log
header_dga.jpg	index.php
header_dga_1000.jpg	leer.php
index.php	Plantilla.xls
loginBack2.jpg	
loginBack.jpg	

bd_class/
class_Ambito.php
class_Archivo.php
class_ArchivoTipo.php
class_Comentario.php
class_Componente.php
class_Control.php
class_Distribucion.php
class_Estado.php
class_Etapa.php
class_Fechas.php
class_Informe.php
class_Mail.php
class_Plazo.php
class_Proyecto.php
class_Requerimiento.php
class_Tema.php
class_Unidad.php
class_Upload.php
class_Usuario.php

lib/
 php_lib/
 writeexcel/

libchart/
semaforo/
 autonomo.php
 error_log
 frecuencia_2.php
 rangosParametros.php

generated/
templates/
IT_Error.php
index.php
IT.php
ITX.php
principal/
 admin.tpl
 adminDeleteUser.tpl
 adminIdUser.tpl
 adminNuevoAcceso.tpl
 adminNuevoUser.tpl
 adminReq.tpl
 adminReqUsu.tpl
 adminUser.tpl
 arbolUsuario.tpl
documentoGeneralContent.tpl
documentoGeneral.tpl
documentos.tpl
documentoTodos.tpl
editarMonitoreo.tpl
filtroBusqueda.tpl
filtro.tpl
foroMain.tpl
index.php
loadUser.tpl
main.tpl
marco.tpl
menu.tpl
perfil.tpl
proyectoDetalleNorma.tpl
proyecto.tpl
reportesIndices.tpl

uploadVista.tpl

dojo/

doc/

html2pdf/

admin.php

adminDeleteUser.php

adminIdUser.php

adminNuevoAcceso.php

adminNuevoUser.php

adminReq.php

adminReqUsu.php

adminUser.php

arbolUsuario.php

autonomo.php

DeleteFile.php

updateMedidaCompromiso.php

compromisoNuevoFormPanel.p

hp

updateDescripcionDoc.php

updateDescarga.php

updateCaptacion.php

favicon.ico

documentoGeneralContent.php

EditarMedida.php

editarMonitoreo.php

EditarCompromiso.php

formValoresMonitoreo.php

upload.php

EditarDescarga.php

EditarDescripcionDoc.php

EditarDescripcionDoc2.php

EditarCaptacion.php

test.php

md5.php

dtCx.php

variables.php

verMeses.php

verSEIA.php

salir.php

avisoVencimiento.php

Localizaciones.php

LocalizacionesReporte.php

foro.php

recordNuevoCompromiso.php

recordPerfil.php

recordTema.php

recordNorma.php

foroComentariosResponder.php

recordComentario.php

foroComentariosResponderMain
.php

recordComentarioMain.php

recordMedidaCompromiso.php

CaptacionesDescargas.php

login.php

ResumenMonitoreo.php

pendientesMain.php

foroNuevoTema.php

NuevaMedida.php

documentoTodos.php

NuevoCompromiso.php

parametroAll.php
recordCaptacionDescarga.php
documentoGeneral.php
perfil.php
normaNuevoForm.php
MedidasCompromisos.php
recordUpload.php
foroTema.php
main.php
documentoGralUpload.php
foroComentarios.php
documentos.php
config.php
foroComentariosMain.php
uploadVista.php
foroMain.php
documentoUpload.php
reportesIndices.php
NuevaDescarga.php
NuevaCaptacion.php
calendario.php
filtroBusqueda.php
excelfiltroBusqueda.php
proyecto.php
indicadorPrincipal.php
indicadorMain.php
ResumenMonitoreoReporte.php
excel.php
dialogFiltroReq.php
LocalizacionesReporte.php
dojoHead.php
index.php

MedidasCompromisosReporte.php
misParametro.php
excelCompNorma.php
proyectoDetalleNorma.php
planner.html
formValoresMonitoreoParametros.php
recordCompromiso.php
CaptacionesDescargasReporte.php
mainNotas.php
mapasig.php
filtro.php
recordReq.php
DetalleMonitoreo.php
mainDocumentos.php
mainFecha.php
compromisoDetalle.php
compromisoNuevoForm.php
compromisoMod.php
DeleteComentario.php
DeleteTema.php
deleteUser.php
EditarComentario.php
EditarNombreTema.php
editarPass2.php
editarPass.php
ejemplo.php
frecuencia.php

frecuencia2.php
grafico.php
loadUser.php
recibComu.php
recordAcceso.php
recordAccesoArbol.php
recordUsuario.php
updateComentario.php
updateNombreTema.php
updateUser.php
valoresParametros.php
rangosParametros.php

6.2.6. Recuperación

Aplicación.

Para realizar una recuperación completa del sistema se requieren que los requerimientos del sistema estén funcionando correctamente, y luego realizar los mismos pasos de una instalación nueva, pero utilizando los últimos archivos de respaldo.

En estricto rigor, si se sobrescriben los archivos existentes (del código), poniendo encima alguna versión de respaldo, el sistema funcionará sin problemas. Aunque esto no evita tener que revisar los permisos de las carpetas, y la configuración del sistema. Ver capítulo 3 “Instalación”.

Cabe indicar que la aplicación misma (código) es dependiente de la información guardada en la Base de Datos sólo en la información referente a documentos guardados por el sistema, por lo tanto si los respaldos no coinciden en fechas, la única inconsistencia que podría existir es con respecto a dicho ámbito.

Base de Datos.

La base de datos requiere un tratamiento más limpio para su recuperación. No es recomendable restaurar solamente algunas tablas o algunos registros, ya que podría generar inconsistencias con los demás datos del sistema.

Para restablecer la Base de Datos, ésta primero debe limpiarse completamente (borrar todas las tablas existentes).

Una vez limpia, se debe proceder a importar la base desde alguno de los respaldos existentes.

La importación de la Base de Datos se realiza una sola vez y restaurará toda la información existente hasta la fecha del respaldo utilizado.

En el caso de que en vez de haber limpiado las tablas se haya borrado la Base de Datos completa, tras la restauración puede ser necesario volver a crear el usuario de acceso a la Base de Datos:

Para crear el usuario dentro de la Base de Datos, se debe dirigir al tab “Privilegios” dentro del PhpMyAdmin, y crear un usuario con el nombre y clave especificado en el archivo config.php ubicado en la raíz del path del sistema instalado en la sección “Datos de la BD”, definidos por las variables:

```
$default->owl_db_user
```

```
$default->owl_db_pass
```

Al mismo tiempo se debe confirmar que la variable que define el nombre de la base de datos instalada, corresponde con la creada por el script sql que creó la base de datos, específicamente:

```
$default->owl_db_name
```

Si el nombre de la variable y el nombre de la base de datos instalada por alguna razón no coinciden, se debe modificar el valor de la variable, quedando definida con el nombre de la base de datos instalada.

6.2.7. Dimensionamiento de la aplicación

Para dimensionar la aplicación actual es necesario separarla en sus 2 ámbitos

Base de Datos

Tablas: 35

Registros: 24000 aprox.

Tamaño total Base de Datos: 2MB aprox.

Código Fuente y otros archivos

Código fuente: 52MB aprox.

Imágenes: 1MB aprox.

Documentos: 55MB aprox.

Tamaño total Archivos: 108MB aprox.

Tamaño Total Aplicación: 110MB aprox.

Respecto al dimensionamiento estimado de la aplicación, esto dependerá del uso e intensidad que se dé al sistema, lo cual naturalmente irá en aumento en la medida que se implemente en distintas regiones y se use para almacenar antecedentes de proyectos. El aumento de los requerimientos del sistema (imágenes, documentos, oficios, reglamentos, etc.) y en la base de datos (tablas, registros, etc.) deberá monitorearse durante la operación del sistema para estimar con mayor certeza la necesidad de escalamiento del sistema, lo cual se presenta aquí a modo preliminar y estimativo con los siguientes volúmenes de información:

Imágenes, documentos, oficios, reglamentos: medido en MB requeridos de disco duro se tiene un aproximado de 250 MB/año.

Base de datos: no se espera que aumente el número de tablas. En relación a los registros, se tiene que estos aumentarán a una tasa probable de 120.000/Año.

6.2.8. Consideraciones de seguridad

De acuerdo a lo solicitado por la contraparte, se tuvieron en consideración las siguientes políticas de seguridad para prevenir ataques a la plataforma y mantener la integridad de la misma.

- No utilización de permisos 777. Las carpetas que poseen la mayor cantidad de permisos corresponden a aquellas que contienen información generada por el mismo sistema, o a carpetas que contienen documentos adjuntos, y poseen permisos 776.
- Se evita el uso de `mysql_error()`
- Utilización de funciones `htmlspecialchars()` en las partes críticas de ingreso de datos en formularios.
- Almacenamiento de claves, en la base de datos, en formato md5
- Se suprimen los linebreaks (BR, P y BLOCKQUOTE) de los headers entrantes
- Se utiliza `$_POST` - `$_GET`- `$_COOKIE` para capturar los datos que provengan de otras páginas de la aplicación. Se utiliza `$_REQUEST` sólo en los archivos pertenecientes a la librería DOJO, librería externa no desarrollada ni manipulada en el sistema.
- Existencia de archivos `index.php` en todos los directorios existentes en la aplicación. Este archivo `index` muestra un mensaje al usuario que no le permite

navegar en los directorios del sistema.

- Utilización, en el servidor, de `display_errors Off`, `register_globals Off` y `safe_mode ON`
- Utilización de `mysql_real_escape_string()` en todas las partes que interactúan con la base de datos.

6.3. Análisis y Conclusiones de la Actividad

La plataforma de seguimiento de RCA de la DGA ha sido diseñada y construida para administrar la información generada durante las actividades de seguimiento y fiscalización de los proyectos y apoyar a los encargados de SyF de realizar su gestión de forma más eficiente y efectiva.

Al ser accesible desde cualquier lugar a través de Internet entrega una alta movilidad incluso con proyecciones de ser administrada desde equipos móviles.

El módulo de administración de información geográfica representa un potente SIG en línea para la visualización de la información en su expresión territorial, lo cual permitirá en una futura versión realizar integración con otros antecedentes que maneje la DGA. Este módulo es versátil de forma que permite agregar y modificar las coordenadas de proyectos y estaciones de monitoreo para permitir que esa información se vaya completando y mejorando su confiabilidad.

Por otra parte, la plataforma genera un canal de comunicaciones entre las distintas secciones de la DGA, estableciendo un vínculo directo entre regiones y el Nivel Central, minimizando los tiempos de respuesta a un bajo costo y proporcionando una vía de transmisión de información casi instantánea.

En otro aspecto, es necesario considerar que se deben ir actualizando con los nuevos proyectos que se aprueban en el SEIA para mantener la información completa y confiable. Esto puede ser mejorado en futuras versiones del sistema a partir de integración con sistemas como el e-SEIA y otros organismos que puedan aportar con valiosa información complementaria como la SISS o el SAG.

7. Especificaciones Técnicas Fases II, III y IV

Esta actividad se realizó para planificar el levantamiento de información para el resto de las regiones del país, incluyendo los proyectos interregionales y la implementación de la plataforma de seguimiento de RCA en todas las regiones. En este capítulo se elaboran dos propuestas de especificaciones técnicas en que se proponen tiempos y costos aproximados para la implementación del levantamiento de la información en el resto del país. Para esto, se consideraron como referencia las actividades desarrolladas en la presente acción de apoyo.

Para la estimación de tiempos y costos se han asumido los costos del presente Estudio y se ha extrapolado a cada región en consideración a dos fuentes de información. Primero los antecedentes de proyectos aprobados y la identificación de los proyectos de prioridad alta del listado regional. La información de estos proyectos ha sido obtenida del SEIA y nos da una referencia confiable del número de proyectos que será necesario resumir en cada región. Estos antecedentes se complementan con una encuesta realizada en el encuentro nacional de profesionales de la DGA en la que se hizo una presentación a dichos profesionales y se les consultó en relación a la información de monitoreo recibida por cada dirección regional y el estado en que ésta se encuentra.

Con estos antecedentes se procedió a definir los factores de producción, en lo cual se consideró un costo y tiempo aproximado para la ejecución de las actividades principales por proyecto y por Región según el caso, de acuerdo a lo señalado a continuación:

1. Resumen de proyecto: Se ha constatado que en promedio la revisión de un proyecto, desde la RCA hasta otra documentación disponible, requiere de aproximadamente 1 día. El número de proyectos aproximados por región corresponde al número de proyectos de tipología de relevancia alta.
2. Levantamiento y sistematización de una base de información de proyectos. En este caso solo se considera el levantamiento de información de aquellos proyectos que han comprometido monitoreo, lo cual se ha vinculado a la denominada primera relevancia de la DGA. En las regiones donde se realizó este trabajo, el número aproximado de proyectos en esta categoría es del 50% de los proyectos relevantes para resumen. Por otro lado, luego del levantamiento de información, es necesario procesarla y sistematizarla para obtener una tabla de datos estandarizada y en condiciones de ser cargada al sistema. El tiempo aproximado que toma el levantamiento de información de un proyecto es de 1 día en cada actividad (levantamiento y sistematización) lo que resulta en un tiempo total requerido de 2 días.

3. Elaboración de informes de calidad de proyectos de primera relevancia. La elaboración de informes de calidad tiene varias complicaciones adicionales que requieren de revisión y análisis en profundidad de los proyectos, esto incluye la revisión de los expedientes y de los distintos informes y otra documentación de seguimiento, tal como sanciones, informes del titular, auditorías, visitas inspectivas, entre otras. El análisis de un proyecto para la generación del informe de calidad se complementa con un análisis estructurado producto de la definición de reglas de negocio estructuradas sobre los datos de monitoreo disponible, es así que la elaboración de informes de calidad es una actividad posterior al levantamiento de la base de información. Se estima en promedio la necesidad de 5 días para elaborar el informe de calidad de un proyecto.

Para estimar los requerimientos de levantamiento en todo el país se utilizarán los datos presentados anteriormente y se completará con la información de los proyectos aprobados y prioritarios en cada región. Para esto, se supone un número de proyectos relevantes para resumir equivalente al 70% de los proyectos en las tipologías de relevancia alta. Cabe señalar que los proyectos con tipología alta son aquellos señalados que pertenecen a las tipologías señaladas como tal en el Anexo 1.

De estos se considera el 8% con información para levantar la base de información y la elaboración de informes de calidad con datos de monitoreo. De esta forma, se genera el cuadro siguiente que permite estimar los tiempos y costos de las fases II, III y IV del proyecto en lo relativo al levantamiento de información.

Se propone evaluar la ejecución del proyecto en dos opciones. La primera contempla su implementación a nivel nacional en 3 años, esto supone trabajar sobre un grupo de regiones en cada fase equivalente a aproximadamente el 30% de los proyectos del país. En la Tabla 20. Estimación Costos Levantamiento de Información Fase II, III y IV. Opción 1 se presenta la estimación de los costos de cada fase asociados al levantamiento de información por región y en la Tabla 21. Estimación de Actividades y Costos Fase II, III y IV. Opción 1, las actividades y costos de esta opción.

La segunda opción corresponde a una implementación del sistema a nivel nacional en la fase II, junto con la inclusión de mejoras al sistema en sí, como la generación de un ambiente para titulares de proyectos, la cual estará acompañada con la real utilización del sistema por un usuario titular de prueba, que comprometa monitoreos, a modo de probar las funcionalidades y la operación del sistema propiamente tal. Esta fase no incluye un levantamiento de información de proyectos, ya que las fases III y IV corresponderían a etapas de ese tipo, tal y como se hizo en la fase I.

Las siguientes tablas, la 20 y 21, presentan el resumen de la información utilizada para estimar los costos de realizar la implementación del sistema iniciando su operación en todo Chile con proyectos nuevos. Una vez implementado en todas las regiones, se procede a levantar la información histórica para que quede disponible en la plataforma de seguimiento de RCA de la DGA.

7.1. Antecedentes Elaboración Especificaciones Técnicas, Opción 1

Las siguientes tablas, de la 19 a 21, presentan el resumen de la información utilizada para estimar los costos de realizar la implementación del sistema siguiendo una secuencia similar a la realizada en esta etapa en las distintas regiones organizadas por bloque para realizar las actividades de levantamiento, sistematización, poblamiento, capacitación y difusión que se solicitan el documento especificaciones técnicas, que se presenta en las próximas secciones.

Tabla 19. Total de proyectos aprobados y de Tipologías relevantes por Región

Región	Proyectos Aprobados a Mayo de 2009	Proyectos con Tipología de Prioridad Alta	Proyectos a resumir	Proyectos con base de información e informe de calidad (8% de los resumidos)	Nro. de días equivalentes
Tarapacá	260	79	55	4,4	129,402
Antofagasta	635	266	186	15	435,708
Atacama	397	212	148	12	347,256
Coquimbo	355	148	Completada		
Valparaíso	513	164	115	9	268,632
O'Higgins	419	229	Completada		
Maule	647	315	221	18	515,97
Bío Bío	917	315	221	18	515,97
Araucanía	377	109	76	6	178,542
Los Lagos	1879	270	189	15	442,26
Aysén	867	86	60	5	140,868
Magallanes	354	157	110	9	257,166
Metropolitana	1433	376	263	21	615,888
Los Ríos	230	88	62	5	144,144
Arica y Parinacota	121	29	20	2	47,502
Proyectos Interregionales	196	40	28	2	65,52
Total Nacional	9600	2883	1754	140	4104,828

Tabla 20. Estimación Costos Levantamiento de Información Fase II, III y IV. Opción 1

Región	Fase II [UF]	Fase III [UF]	Fase IV [UF]	Viajes y viáticos	Fase II	Fase III	Fase IV
Tarapacá	180,5			1.000.000	1.000.000		
Antofagasta	607,7			1.000.000	1.000.000		
Atacama	484,4			1.000.000	1.000.000		
Coquimbo							
Valparaíso	374,7			250.000	250.000		
O'Higgins							
Maule		719,7		1.000.000		1.000.000	
Bío Bío		719,7		1.000.000		1.000.000	
Araucanía		249,0		1.000.000		1.000.000	
Los Lagos			616,9	800.000			800.000
Aysén			196,5	1.000.000			1.000.000
Magallanes			358,1	1.000.000			1.000.000
Metropolitana			859,1	-	-		
Los Ríos		201,1		800.000			800.000
Arica y Parinacota	66,3			1.000.000	1.000.000		
Proyectos Interregionales			91,4	-		-	
Total Nacional	1713,6	1889,5	2122,6	10.850.000	4.250.000	3.000.000	3.600.000

Tabla 21. Estimación de Actividades y Costos Fase II, III y IV. Opción 1

Actividad	Fase II	Fase III	Fase IV
Días en resumir y levantar base de info	0,8	0,8	0,8
UF/HH prof 1	0,3	0,3	0,3
Días en levantar	3,0	3,0	3,0
UF/HH prof 2	0,7	0,7	0,7
UF Total	514	567	637
Levantamiento, sistematización y análisis de información	35.985.600	39.680.122	44.574.163
Viajes y viáticos (visitas y capacitaciones, no se incluye local de capacitación)	4.250.000	3.000.000	3.600.000
Desarrollo Informático			

	19.000.000	15.000.000	11.000.000
Gastos generales, adm e imprevistos (15% del total)	10.453.341	10.178.845	10.442.499
Total	69.688.941	67.858.967	69.616.663

7.2. Antecedentes Elaboración Especificaciones Técnicas Opción 2

Las siguientes tablas, la 22 y 23, presentan el resumen de la información utilizada para estimar los costos de realizar la implementación del sistema iniciando su operación en todo Chile con proyectos nuevos. Una vez implementado en todas las regiones, se procede a levantar la información histórica para que quede disponible en la plataforma de seguimiento de RCA de la DGA.

Tabla 22. Estimación Costos Levantamiento de Información Fase II, III y IV. Opción 2

Región	Fase II [UF]	Fase III [UF]	Fase IV [UF]	Viajes y viáticos	Fase II	Fase III	Fase IV
Tarapacá		180,4992		1.000.000	400.000	600.000	
Antofagasta		607,7568		1.000.000	400.000	600.000	
Atacama		484,3776		1.000.000	400.000	600.000	
Coquimbo							
Valparaíso			374,7072	250.000	100.000		150.000
O'Higgins							
Maule		719,712		1.000.000	400.000	600.000	
Bío Bío			719,712	1.000.000	400.000		600.000
Araucanía			249,0432	1.000.000	400.000		600.000
Los Lagos			616,896	800.000	350.000		450.000
Aysén			196,4928	1.000.000	400.000		600.000
Magallanes			358,7136	1.000.000	400.000		600.000
Metropolitana		859,0848		-	-		
Los Ríos			201,0624	800.000	350.000		450.000
Arica y Parinacota		66,2592		1.000.000	400.000	600.000	
Proyectos Interregionales			91,392				
Total Nacional	0	2.917,689 6	2.808,019 2	10.850.000	4.400.000	3.000.000	3.450.000

Tabla 23. Estimación de Actividades y Costos Fase II, III y IV. Opción 2

Actividad	Fase II	Fase III	Fase IV
Días en resumir y levantar base de info	-	0,8	0,8
UF/HH prof 1	-	0,3	0,3
Días en levantar	-	3,0	3,0
UF/HH prof 2	-	0,7	0,7
UF Total	-	875	842
Levantamiento, sistematización y análisis de información	-	61.271.482	58.968.403
Viajes y viáticos (visitas y capacitaciones, no se incluye local de capacitación)	4.400.000	3.000.000	3.450.000
Desarrollo Informático	45.000.000		
Gastos generales, adm e imprevistos (15% del total)	8.717.647	11.342.026	11.015.012
Total	58.117.647	75.613.508	73.433.416

En los Anexos 7 y 8 se presentan las propuestas de especificaciones técnicas para ambas opciones planteadas.

8. Actividades de Administración y Coordinación

Para el desarrollo del presente estudio se realizó un trabajo coordinado con la DGA en cuanto a la definición de los aspectos relevantes a ser sintetizados de cada proyecto, así como la revisión de los avances para depurar los procedimientos y criterios de revisión y resumen. Para esto se realizaron reuniones regulares al menos cada dos semanas, especialmente los primeros meses del Estudio. Esto se complementó con reuniones en las direcciones regionales de la DGA (2 en cada Región) con el fin de mejorar la disponibilidad de información y recibir los requisitos de análisis de las autoridades regionales. Esto fue complementado con reuniones de acuerdo al programa de trabajo durante la etapa 3 del proyecto.

Las reuniones realizadas a la fecha corresponden a las siguientes.

Tabla 24. Listado de reuniones realizadas a la fecha

Fecha	Lugar	Tema
03-12-2008	Oficinas DGA Santiago	Inicio del Proyecto, establecer directrices.
15-12-2008	Oficinas DGA Santiago	Reunión con CONAMA
16-12-2008	Oficinas DGA La Serena	Presentación del Proyecto en regiones.
18-12-2008	Oficinas DGA Rancagua	Presentación del Proyecto en regiones.
29-12-2008	Oficinas DGA Santiago	Revisión avance proyecto
08-01-2009	Oficinas DGA Santiago	Reunión con Soporte DGA
14-01-2009	Oficinas DGA Santiago	Revisión avance proyecto
28-01-2009	Oficinas DGA Santiago	Revisión avance proyecto
09-02-2009	Oficinas DGA Santiago	Revisión avance proyecto
18-02-2009	Oficinas DGA Santiago	Revisión avance proyecto
06-03-2009	Oficinas DGA Santiago	Revisión avance proyecto
13-03-2009	Oficinas DGA Santiago	Coordinación para los trabajos del Informe de Calidad Ambiental, Etapa II del proyecto.
03-04-2009	Oficinas DGA La Serena	Presentación Avance Proyecto en regiones.
09-04-2009	Oficinas DGA Rancagua	Presentación Avance Proyecto en regiones.
07-05-2009	Oficinas DGA Santiago	Presentación informe Avance 2 del Proyecto.
13-05-2009	Oficinas Teniente Rancagua	Reunión de recopilación de datos de Teniente
28-05-2009	Hostería El Copihue, Olmué	Presentación de Difusión con los encargados DGA de todo Chile

9. Conclusiones Finales

A partir de la revisión y resumen de las RCAs de los proyectos de las regiones en estudio y en conjunto con el Índice de Relevancia generado e implementado, categorizar a los proyectos de acuerdo a un indicador objetivo que utiliza parámetros como inversión, Permisos Ambientales Sectoriales solicitados, tipo de monitoreo comprometido, etc., la clasificación permitió establecer cuatro categorías de relevancia, siendo los proyectos con un puntaje superior a 10 los de primera relevancia para la DGA. Este segmento comprendió un total de 177 proyectos entre ambas regiones, 57 de los cuales se encuentran en la Región de Coquimbo y 120 en la del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Por otra parte, se diseñó una estructura de los informes resumen de los proyectos, la cual clasifica la información de los proyectos en 4 áreas: Antecedentes Generales, Captaciones y Descargas, Medidas y Compromisos, y Monitoreos Comprometidos. Para cada una de estas áreas se ingresó la información de los proyectos de acuerdo a lo obtenido a partir de las RCA y otra información relevante obtenida del e-SEIA, de la DGA, CONAMA y otros antecedentes recabados en Internet.

En síntesis, se elaboró un total de 357 resúmenes de proyectos: 110 de ellos se encuentran en la Región de Coquimbo y 247 en la del Libertador General Bernardo O'Higgins, distribución que tiene una razón similar a la existente entre los de primera relevancia en ambas regiones: alrededor de un 31% de los proyectos de primera relevancia y de los resumidos pertenecen a la Región de Coquimbo, mientras que el 69% restante se encuentran en la Región de Libertador General Bernardo O'Higgins.

Durante la realización de los resúmenes fue posible observar una distribución desigual de la información en los distintos proyectos: algunos contenían una gran cantidad de datos e información, mientras que otros sólo presentaban información parcial o ninguna información sobre los aspectos relevantes considerados en el estudio, lo cual hizo necesario revisar más a fondo el expediente de tales proyectos en el SEIA, requiriéndose, en muchos casos, llegar hasta una revisión de la DIA o el EIA correspondiente para obtener los datos necesarios para completar los resúmenes.

Esta disparidad en la disponibilidad y ordenamiento de información ha sido un elemento complejo especialmente a la hora de estructurar los antecedentes de compromisos de monitoreo ya que hay proyectos que tienen precisión en sus compromisos en cuanto a los parámetros de monitoreo, las frecuencias y ubicaciones, sin embargo hay casos en que solo se menciona que se realizará un programa de monitoreo sin especificarlo. Caso similar ocurre con la definición de la línea base ya que esta es utilizada como valor de referencia y

se ha identificado proyectos en los que se cuenta con series de valores de línea base y no es explícito que valor estadístico se usará para verificar cumplimiento.

Como ya se ha visto, los proyectos relevantes en materia de agua corresponden a una porción menor al 100% de proyectos evaluados ambientalmente. La priorización de proyectos con relevancia ha sido apoyada por indicadores y otros elementos de gestión, para lo cual fue fundamental una revisión caso a caso para determinar su real relevancia. Esto fue posible gracias a que se realizó un resumen de las principales características de cada uno, resumen que fue estructurado de manera de tal de facilitar su posterior lectura y análisis para la especificación de las características de cada proyecto.

Por otro lado, la generación del índice de relevancia fue clave para determinar cuáles proyectos debían ser prioritarios para la creación de un resumen de los mismos, siendo descartados algunos en concordancia al resultado de su valoración en el marco de dicho índice.

El ejercicio de generar una base de información para la generación de un informe de calidad fue una tarea compleja, más por la carencia de información que por complejidad de los datos, pues la información era usualmente escasa, además estaba distribuida heterogéneamente en cada uno de los proyectos, por lo que fue necesario recabar antecedentes en el expediente disponible en el e-SEIA y en las oficinas regionales de la DGA y CONAMA. En definitiva se levantó información relevante que permitió generar los informes de calidad. Se espera que la definición realizada sobre estos informes de calidad sea mejorada con la experiencia de seguimiento y fiscalización y que sean parte de procesos de actualización en el tiempo.

En relación a los informes de calidad es relevante mencionar que para los proyectos con disponibilidad de información uno de los temas complejos está relacionado con la definición de qué incluir y analizar, esto porque los volúmenes de información son tan altos que se puede caer en el error de analizar todo y generar informes de calidad demasiado extensos, con lo que se pierde el objetivo inicial de orientar las labores de SyF. Para ello se focalizó en las partes que presentan los mayores riesgos e impactos ambientales y en aquellos parámetros que pudieran estar superando la norma o con tendencias a ello. Esto se complementó con un análisis estadístico que permitió llegar a resultados de cumplimiento de lo establecido y comprometido en la RCA de cada proyecto analizados, comparando los valores entregados en los monitoreos con normas o valores de referencia.

Se desarrolló la plataforma a un nivel que permite administrar la información levantada en este proyecto y permite al usuario un manejo y actualización de esta información. Esto incorporó las observaciones y mejoras acordadas con la contraparte durante el estudio. Esta plataforma basada en Web permite el acceso a la información almacenada desde cualquier

computador con conexión a Internet, facilitando a los usuarios de la DGA su labor fiscalizadora. Uno de los aspectos más relevantes de esta plataforma es que permite administrar la información de los proyectos en sus diversos aspectos, incluidas las visitas inspectivas y otros antecedentes como denuncias o cartas. Uno de los elementos más valorados corresponde a la posibilidad de manejar los datos de monitoreo en línea y elaborar gráficos predeterminados para visualizar de forma rápida y expedita el estado de cumplimiento de los proyectos. Asimismo, el usuario puede descargar las bases de datos de monitoreo y realizar los análisis estadísticos que más le parezcan, sirviendo también como un repositorio para almacenar la información de SyF que se genera en la gestión de la DGA.

Para la implementación del sistema en el resto del país, se ha elaborado dos propuestas alternativas de especificaciones técnicas para la ejecución de las próximas fases del proyecto. Se proponen dos tipos de estrategias de implementación, la primera consiste en implementar de manera secuencial el sistema en las distintas regiones por grupo y sistematizar información, de manera equivalente a como se ha realizado en esta fase. La segunda alternativa consiste en implementar en una segunda fase el sistema en todas las regiones de Chile con una menor estructuración de las RCA de cada región, con el fin de que todos los usuarios tengan acceso al sistema y lo puedan utilizar. A juicio del consultor la segunda opción es más sencilla y entrega mejores perspectivas de un uso masivo por parte de los distintos usuarios de la DGA a nivel nacional.

Finalmente, es importante mantener la carga y actualización de información de los proyectos que se vayan aprobando y con las acciones de SyF que se realicen para contar con toda la información de evaluación ambiental. También es oportuno considerar la posibilidad de compartir información con otros servicios públicos en el marco de interoperabilidad, lo cual generaría importantes beneficios para todos los usuarios.

Referencias

- Di Toro DM, Allen HE, Bergman HL, Meyer JS, Paquin PR, Santore RC. 2001. Biotic ligand model of the acute toxicity of metals. 1. Technical basis. *Environmental Toxicology and Chemistry* 20(10):2383-2396.
- Horowitz AJ. 1997. Some thoughts on problems associated with various sampling media used for environmental monitoring. *Analyst* 122(11):1193-1200.
- Janssen CR, Heijerick DG, De Schamphelaere KA, Allen HE. 2003. Environmental risk assessment of metals: tools for incorporating bioavailability. *Environ Int* 28(8):793-800.
- Langmuir D. 1997. *Aqueous Environmental Geochemistry*: Prentice Hall. 600 p.
- Paquin PR, Gorsuch JW, Apte S, Batley GE, Bowles KC, Campbell PGC, Delos CG, Di Toro DM, Dwyer RL, Galvez F and others. 2002. The biotic ligand model: a historical overview. *Comparative Biochemistry and Physiology C-Toxicology & Pharmacology* 133(1-2):3-35.
- Tessier A, Campbell PGC. 1987. Partitioning of Trace-Metals in Sediments - Relationships with Bioavailability. *Hydrobiologia* 149:43-52.
- U.S.Epa. 1993. Office of Water Policy and Technical Guidance on Interpretation and Implementation of Aquatic Life Metals Criteria. Washington.
- Ziegler AC, Trombley TJ, Blain GT, Klein LJ, Pajor TA, Strasser VA. Are total recoverable analyses necessary for monitoring water quality in recharge studies?; 1997; Denver, Colorado.

Anexo 1 Prioridad de cada tipología de proyecto según el SEIA

Tipología de proyecto según Art. 3° DS 95/2001 SEIA	Sector Productivo	Prioridad
a: Acueductos, embalses o tranques y sifones	Infraestructura Hidráulica	Alta
a1: Presas y embalses	Infraestructura Hidráulica	Alta
a2: Drenaje o desecación	Infraestructura Hidráulica	Alta
a3: Dragado	Infraestructura Hidráulica	Alta
a4: Defensa o alteración de un cuerpo o curso de aguas terrestres	Infraestructura Hidráulica	Alta
a5: Acueductos	Infraestructura Hidráulica	Alta
a6: Sifones	Infraestructura Hidráulica	Alta
b: Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones	Energía	Media
b1: Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje	Energía	Media
b2: Subestaciones	Energía	Baja
c: Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW	Energía	Alta
d: Reactores y establecimientos nucleares e instalaciones relacionadas	Energía	Baja
e: Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar aéreas protegidas.	Infraestructura de Transporte	Baja
e1: Aeropuertos	Infraestructura de Transporte	Baja
e2: Terminales de buses	Infraestructura de Transporte	Baja
e3: Terminales de camiones	Infraestructura de Transporte	Baja
e4: Terminales de ferrocarriles	Infraestructura de Transporte	Baja
e5: Vías férreas	Infraestructura de Transporte	Baja
e6: Estaciones de servicios	Equipamiento	Baja
e7: Autopistas	Infraestructura de Transporte	Baja
e8: Caminos públicos que puedan afectar aéreas protegidas	Infraestructura de Transporte	Media
f: Puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos	Infraestructura Portuaria	Baja
f1: Puertos (agua)	Infraestructura Portuaria	Baja
f2: Vías de navegación	Infraestructura Portuaria	Baja
f3: Astilleros	Infraestructura Portuaria	Baja
f4: Terminales marítimos	Infraestructura Portuaria	Baja
g: Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes a que alude la letra h) del artículo 10 de la Ley	Inmobiliarios	Media
g1: Conjuntos habitacionales con una cantidad igual o superior a ochenta (80) viviendas o, tratándose de vivienda social, vivienda progresiva o infraestructura sanitaria, a ciento sesenta (160) viviendas	Inmobiliarios	Media

Anexo 1 Prioridad de cada tipología de proyecto según el SEIA

Tipología de proyecto según Art. 3° DS 95/2001 SEIA	Sector Productivo	Prioridad
g2: Proyectos de equipamiento que correspondan a predios y/o edificios destinados en forma permanente a salud, educación, seguridad, culto, deporte, esparcimiento, cultura, transporte, comercio o servicios, y que contemplen al menos una de las siguientes especificaciones:	Equipamiento	Media
g3: Urbanizaciones y/o loteos con destino industrial de una superficie igual o mayor a 30,000 mt ²	Inmobiliarios	Media
g4 : Proyecto de desarrollo turístico (destinados en forma permanente al uso habitacional y/o de equipamiento para fines turísticos)	Inmobiliarios	Media
h: Planes Regionales de desarrollo urbano, planes intercomunales, planes reguladores comunales, planes seccionales, proyectos industriales o inmobiliarios que los modifiquen o que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.	Inmobiliarios	Media
h1: Proyectos inmobiliarios Instalaciones fabriles varias	Inmobiliarios	Media
h2: Proyectos industriales.	Inmobiliarios	Media
h3: Plan regional de desarrollo urbano	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas	Baja
h4: Plan intercomunal	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas	Baja
h5: Planes reguladores comunales	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas	Baja
h6: Planes seccionales	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas	Baja
i: Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos estériles.	Minería	Alta
i1: Agroindustria, donde se realicen labores u operaciones de limpieza, clasificación de productos según tamaño y calidad, tratamiento de deshidratación, congelamiento, empacamiento o transformación biológica , física o química	Agropecuario	Alta
i1: Extracción de pozos o canteras	Minería	Alta
i2: Extracciones en un cuerpo o curso de agua	Minería	Alta
i3: Extracciones de turba	Minería	Alta
i4: Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 ton/mes	Minería	Alta
i5: Proyectos de desarrollo minero de petróleo y gas	Minería	Alta
j: Oleoductos, gasoductos, ductos mineros u otros análogos	Minería	Alta
j1: Oleoductos	Energía	Alta
j2: Gasoductos	Energía	Alta
j3: Ductos mineros	Minería	Alta
j4: Ductos análogos	Otros	Alta
k: Instalaciones fabriles, tales como metalúrgicas, químicas, textiles, productoras de materiales para la construcción, de equipos y productos metálicos y curtiembres, de dimensiones industriales. Se entenderá que estos proyectos o actividades son de dimensiones industriales cuando se trate de:	Inmobiliarios	Media

Anexo 1 Prioridad de cada tipología de proyecto según el SEIA

Tipología de proyecto según Art. 3° DS 95/2001 SEIA	Sector Productivo	Prioridad
k1: Instalaciones fabriles sobre 2000 KVA	Inmobiliarios	Media
k2: Instalaciones fabriles de curtiembres cuya capacidad de producción es superior a 30 mt2/día	Inmobiliarios	Media
l.2: Mataderos con una taza de faenacion de 500 ton/mes	Agropecuario	Alta
l.3: Planteles y establos de crianza, lechería y/o engorda de animales => 300 unidades de animal por más de un mes	Agropecuario	Alta
1.4: Planteles y establos de crianza, engorda, postura y/o reproducción de animales	Agropecuario	Alta
1.5: Planteles y establos de crianza, lechería y engorda de otros animales, con capacidad para alojar diariamente una cantidad en peso vivo, igual o superior a (50t)	Agropecuario	Alta
m: Proyectos de desarrollo o explotaciones forestales en suelos frágiles, en terrenos cubiertos de bosque nativo, industrias de celulosa, pasta de papel y papel, plantas astilladoras, elaboradoras de madera y aserraderos, todos de dimensiones industriales.	Forestal	Alta
m1: Los proyectos de desarrollo o explotación forestal en suelos frágiles o en terrenos cubiertos de bosque nativo serán aquellos que pretendan cualquier forma de aprovechamiento o cosecha final de los productos maderables del bosque	Forestal	Alta
m.2: Plantas astilladoras	Forestal	Media
m3: Aserraderos y plantas elaboradoras de madera	Forestal	Alta
m.4: Industrias de celulosas, de pasta de papel y de papel	Forestal	Alta
n: Proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos.	Pesca y Acuicultura	Media
n.1: Producción anual de pelillo u otras macroalgas	Pesca y Acuicultura	Baja
n.2: Producción anual de moluscos filtradores u otras especies filtradoras	Pesca y Acuicultura	Baja
n.3: Producción anual igual o mayor a (35ton) tratándose de equinodermos, crustáceos y moluscos no filtradores, peces y otras especies, a través de un sistema de producción intensivo	Pesca y Acuicultura	Baja
n.4: Producción anual (15 ton) cuando el cultivo se realice en ríos navegables en la zona no afecta a marea o en ríos no navegables en la zona no afecta a marea	Pesca y Acuicultura	Alta
n.5: Producción anual de engorda de peces 8 ton o cultivo de microalgas y juveniles de otros recursos hidrobiológicos que requieran el suministro y/o evacuación de aguas de origen terrestre, marina o estuarina, cualquiera sea su producción anual	Pesca y Acuicultura	Alta
n.6: Plantas Procesadoras de recursos hidrobiológicos	Pesca y Acuicultura	Media
n.7: Proyectos de explotación intensiva de recursos hidrobiológicos	Pesca y Acuicultura	Media
ñ: Producción, almacenamiento, transporte, disposición o reutilización habituales de sustancias toxicas, explosivas, radioactivas, inflamables, corrosivas o reactivas.	Otros	Baja
ñ1: Producción, almacenamiento, disposición o reutilización o transporte por medios terrestres de sustancias toxicas, (sustancias señaladas en la Clase 6,1 de la NCh 382, Of 89)	Otros	Baja
ñ2: Producción, almacenamiento, disposición o reutilización de sustancias radiactivas en forma de fuentes no selladas o fuentes selladas de material dispersable, en cantidades superiores a los limites A2 del D.S N° 12/85, o superiores a 5000 A1 para el caso de fuentes selladas no dispersables.	Otros	Baja
ñ3: Producción, almacenamiento, disposición o reutilización o transporte por medios terrestres de sustancias explosivas, (sustancias señaladas en la Clase 1.1 de la NCh 382. Of 89)	Otros	Baja
ñ4: Producción, almacenamiento, disposición o reutilización o transporte por medios terrestres de sustancias inflamables,	Otros	Baja

Anexo 1 Prioridad de cada tipología de proyecto según el SEIA

Tipología de proyecto según Art. 3° DS 95/2001 SEIA	Sector Productivo	Prioridad
(sustancias señaladas en las clases 3 y 4 de la NCh 2120/Of 89)		
ñ5: Producción, almacenamiento, disposición o reutilización o transporte por medios terrestres, de sustancias corrosivas o reactivas, que se realicen con una periodicidad mensual o mayor, en una cantidad igual o superior a 120,000 Kg/día.	Otros	Baja
ñ6: Transporte por medios terrestres de sustancias radiactivas	Otros	Baja
o: Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de agua o de industriales líquidos o sólidos	Saneamiento Ambiental	Media
o1: Sistemas de alcantarillado de aguas servidas, que atiendan a una población igual o mayor a 2500 habitantes	Saneamiento Ambiental	Media
o10: Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos infecciosos generados por establecimientos de salud, con capacidad mayor o igual a 250 kg/día	Saneamiento Ambiental	Media
o11: Reparación o recuperación de terrenos que contengan contaminantes, que abarquen, una superficie igual o mayor a 10000m ²	Saneamiento Ambiental	Alta
o2: Sistemas de alcantarillado y evacuación de aguas lluvias que atiendan a una población igual o mayor a 5000 habitantes	Saneamiento Ambiental	Media
o3: Sistemas de agua potable que comprendan obras que capten y conduzcan agua desde el lugar de captación hasta su entrega en el inmueble del usuario	Saneamiento Ambiental	Alta
o4: Plantas de tratamiento de aguas de origen domiciliario que atiendan a una población igual o mayor a 2500 habitantes	Saneamiento Ambiental	Media
o5: Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios y estaciones de transferencia que atiendan a una población igual o mayor a 5000 habitantes	Saneamiento Ambiental	Alta
o6: Emisarios submarinos	Saneamiento Ambiental	Baja
o7: Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales líquidos, que contemplen dentro de sus instalaciones lagunas de estabilización u otros depósitos de los efluentes sin tratar y tratados.	Saneamiento Ambiental	Alta
o8: Sistemas de tratamiento y/o disposición de residuos industriales sólidos;	Saneamiento Ambiental	Alta
o9: Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos peligrosos, incluidos los infecciosos	Saneamiento Ambiental	Alta
p : Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita	Otros	Media
q: Aplicación masiva de productos químicos en aéreas urbanas o zonas rurales próximas a centros poblados o cursos o masas de aguas que puedan ser afectadas	Agropecuario	Alta
r: Cotos de caza	Otros	Baja
s: Obras que se concesionen para construir y explorar el subsuelo de los bienes nacionales de uso publico	Equipamiento	Alta
t: Ingreso voluntario	Otros	Media

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Proyecto Minero Tambo	148	EIA	Cuarta	i4	Compañía Minera El Indio	115	20-07-1994	Minería
Proyecto Minero Andacollo-Cobre	137	EIA	Cuarta	i4	Compañía Minera del Pacifico S.A.	63.8	11-01-1995	Minería
Planta JIGG Quebrada de Marquesa	953	EIA	Cuarta	i4	Manganesos Atacama S.A. Ltda.	0.2	17-10-1995	Minería
Planta Minera Doña Leonor	13	EIA	Cuarta	i4	Gerardo Toro Araya	0.15	11-12-1995	Minería
Curtiembre en El Peñón	927	EIA	Cuarta	k2	Sociedad Agrícola y Comercial San Antonio Ltda.	0.56	03-01-1996	Inmobiliarios
Estudio Integral Tranques Relaves Pastos Largos	80	EIA	Cuarta	i4	Barrick Chile Ltda.	2.81	14-08-1996	Minería
Proyecto Minero Los Pingos	142	EIA	Cuarta	i4	Compañía Explotadora de Minas CEMIN	3	06-12-1996	Minería
Proyecto de Expansión 85.000 tpd Minera Los Pelambres	328	EIA	Cuarta	i4	Minera Los Pelambres	1040	12-02-1997	Minería
Concesión Internacional Ruta 5 Tramo Los Vilos - La Serena	23	EIA	Cuarta	e7	Concesiones del Elqui S.A.	250	09-06-1997	Infraestructura Transporte
Construcción Sala de Conferencias y Multiusos Gabriela Mistral	701	DIA	Cuarta	g2	Ilustre Municipalidad de Paihuano	0.24	16-07-1997	Equipamiento
Reposición Jardín Familiar de Paihuano	1139	DIA	Cuarta	g2	Ilustre Municipalidad de Paihuano	0.04	16-07-1997	Equipamiento
Remodelación Fachada Casona San Esteban	954	DIA	Cuarta	p	Rosa Yaksic	0.04	08-08-1997	Otros
Estación de Servicio Copec La Serena-Vegas Norte	231	DIA	Cuarta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	1	28-08-1997	Infraestructura Transporte
Edificio Corporativo ECOMAC Ltda.	230	DIA	Cuarta	g2	Inmobiliaria ECOMAC S.A.	1	07-10-1997	Equipamiento
Proyecto Pachón Chile	1098	EIA	Cuarta	i4	Pachón Transportes y Servicios Ltda.	105.4	23-10-1997	Minería
Proyecto Turístico El Encanto	712	DIA	Cuarta	g4	Inmobiliaria Santa Adriana	0.1	28-11-1997	Inmobiliarios
Conjunto Habitacional en Fundo Punta Mira	713	DIA	Cuarta	g1	Inmobiliaria Las Casas Limitada	27.98	11-12-1997	Inmobiliarios
Camino de Acceso a Proyecto Coirón y Plataforma de Sondaje	714	DIA	Cuarta	i4	Compañía de Exploraciones Mineras Los Lobos	0.8	16-01-1998	Minería
Ampliación Condominio Puerto Veleró Etapa II	715	DIA	Cuarta	g1	Inmobiliaria Puerto Veleró Dos S.A.	36.19	21-01-1998	Inmobiliarios
Modificación Muelle Mecanizado Los Pelambres	956	EIA	Cuarta	f4	Minera Los Pelambres	21	19-02-1998	infraestructura Portuaria
Local Banco Santiago	718	DIA	Cuarta	p	Banco Santiago	0.82	26-03-1998	Otros
Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de Canela Baja	719	DIA	Cuarta	o4	ESSCO S.A.	0.73	17-04-1998	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Proyecto de Exploración Minera El Espino Illapel IV Región	721	DIA	Cuarta	i4	Inversiones North (Chile) Ltda.	0.16	22-04-1998	Minería
Planta de Procesamiento de Carbonato de Calcio (Segunda Presentación)	1242	DIA	Cuarta	k1	Cristalerías Chile S.A.	1	11-05-1998	Inmobiliarios
Ampliación Planta Vitinícola Bodega Doña Flor María	1148	DIA	Cuarta	ll	Corretajes Torres y Cía Ltda.	0.02	24-06-1998	Agropecuario
Complejo Turístico Socos	1149	DIA	Cuarta	g4	Custodio Araya Casanga	0.51	09-07-1998	Inmobiliarios
Embalse Corrales	1167	EIA	Cuarta	a1	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	22	03-08-1998	Infraestructura Hidráulica
Ampliación Interior Colegio Sagrados Corazones	1245	DIA	Cuarta	p	Congregación Hermanas de La Providencia	0.91	14-08-1998	Otros
Construcción de Sistema de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales	1352	DIA	Cuarta	o7	Embotelladoras Coca Cola Polar S.A.	0.62	28-08-1998	Saneamiento Ambiental
Construcción Línea 110 KV entre Subestación San Joaquín y Subestación Marquesa	1361	DIA	Cuarta	b1	Empresa Eléctrica TRANSNET S.A.	2	02-09-1998	Energía
Local de Ventas de Insumos Agropecuarios Sociedad Agrocomercial Julio Polanco Galarce Ltda.	1349	DIA	Cuarta	ñ1	Sociedad Agrocomercial Julio Polanco Galarce Ltda.	0.56	17-09-1998	Otros
Cultivo Suspendido de Gracilaria sp.	1365	DIA	Cuarta	n1	SEA FARMERS S.A	0.5	23-09-1998	Pesca y Acuicultura
Estación de Servicios COPEC Coquimbo Salida Sur	1416	DIA	Cuarta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	1	20-10-1998	Infraestructura Transporte
Complejo Comercial Puerta Oriente	2201	DIA	Cuarta	g2	Sociedad de Inversiones Las Vegas Ltda.	0.8	05-11-1998	Equipamiento
Construcción Anexo Colegio Manuel Montt	2176	DIA	Cuarta	g2	Sociedad Educacional Manuel Montt y Compañía Ltda.	1.5	26-11-1998	Equipamiento
Estación de Servicios ESSO Av. Balmaceda esquina Av. Cuatro Esquinas	2201	DIA	Cuarta	e6	ESSO Chile Petrolera Ltda.	2.1	08-12-1998	Infraestructura Transporte
Nova Agroquímica	1877	DIA	Cuarta	ñ1	Contardo y Cisternas Inversiones Ltda	0.9	09-12-1998	Otros
Traslado Terminal de Buses desde Bulnes s/n hasta Luis Cruz Martínez con Avenida Pacífico Parte Alta de Coquimbo	1618	DIA	Cuarta	e2	Asociación Gremial de Microbuseros Línea Coquimbo, San Juan, parte Alta (TRAPACOSA)	0.07	29-12-1998	Infraestructura Transporte
Construcción Planta de Llenado de Cilindros de Gas Licuado de Abastible S.A. IV Región Sector El Peñón	1754	DIA	Cuarta	ñ4	Abastecedora de Combustibles S.A.	3.2	01-02-1999	Otros

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Modificación Plan Regulador de Coquimbo Seccional La Cantera Baja	1745	DIA	Cuarta	h5	I. Municipalidad de Coquimbo	0	03-02-1999	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Instalación de Red de Alcantarillado Público de la Localidad de Huamalata	1748	DIA	Cuarta	o1	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.37	10-02-1999	Saneamiento Ambiental
Instalación de Red Colectora de Alcantarillado Público de la Localidad de Sotaquí	1757	DIA	Cuarta	o1	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.52	10-02-1999	Saneamiento Ambiental
Extensión de Red de Agua Potable Pública de la Localidad de Monte Patria	1758	DIA	Cuarta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.35	10-02-1999	Saneamiento Ambiental
Trapiche Agua Grande	1743	DIA	Cuarta	i4	Junta de Vecinos N°11	0.01	02-03-1999	Minería
Proyecto Red de Colectores de Tongoy	1744	DIA	Cuarta	o2	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	1.1	10-03-1999	Saneamiento Ambiental
Planta de Molienda y Deshidratación de Yesos Especiales	1913	DIA	Cuarta	i4	Sociedad Legal Minera Elquisol Uno de Lambert	0.3	03-05-1999	Minería
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Tongoy	2077	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	3.15	15-07-1999	Saneamiento Ambiental
Proyecto Infraestructura de Comunicaciones BellSouth en la Ciudad de La Serena	2355	EIA	Cuarta	p	BellSouth Comunicaciones S.A.	2.94	30-07-1999	Otros
Extracción de Áridos del Curso Inferior del Río Choapa	2170	DIA	Cuarta	i2	Concesiones del Elqui S.A.	0.01	02-08-1999	Minería
Estación Venta de Combustible Canela	2171	DIA	Cuarta	e6	Inversiones e Inmobiliaria BGP Ltda.	0.05	03-08-1999	Infraestructura Transporte
Edificio Corporativo ECOMAC	2202	DIA	Cuarta	p	Inmobiliaria ECOMAC S.A.	1	20-08-1999	Otros
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Sotaquí	2245	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.34	30-08-1999	Saneamiento Ambiental
Complejo Agroturístico Valle de Elqui	2246	DIA	Cuarta	g2	Tamblay Silva	0.35	09-09-1999	Equipamiento
Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Punta Azul	2262	DIA	Cuarta	o4	I. Municipalidad de Vicuña	0.13	13-09-1999	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Gualliguaica	2263	DIA	Cuarta	o4	I. Municipalidad de Vicuña	0.19	13-09-1999	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento FAD	2288	DIA	Cuarta	o7	Minera Los Pelambres	1.1	21-09-1999	Saneamiento Ambiental
Cal Viva	2404	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Cal Norte	8	27-10-1999	Minería

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Peralillo	2405	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.47	02-11-1999	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Paihuano	2407	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.47	02-11-1999	Saneamiento Ambiental
Construcción del Dren Barraza Bajo Comuna de Ovalle	2406	DIA	Cuarta	a2	Comunidad de obra de Drenaje de Barraza Bajo	0.11	04-11-1999	Infraestructura Hidráulica
Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Canela Alta Comuna de Canela	2408	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.42	08-11-1999	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas de la Localidad de Algarrobito Comuna de La Serena	2409	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.42	09-11-1999	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento y Disposición Final de las Aguas Servidas de la Localidad de El Peñón Comuna de Coquimbo	2410	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0.42	12-11-1999	Saneamiento Ambiental
Construcción Colegio Miguel de Cervantes Tierras Blancas Coquimbo	2437	DIA	Cuarta	g2	Ester Pujado Barría	0.87	18-11-1999	Equipamiento
Embalse Illapel	2436	EIA	Cuarta	a1	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	35	22-11-1999	Infraestructura Hidráulica
Proyecto de Tranque de Relaves Socorro N°6 Planta Talcuna	2518	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera San Gerónimo	0.4	17-12-1999	Minería
Construcción del Nuevo Colegio The International School de La Serena	2610	DIA	Cuarta	g2	Fundación Educacional The International School La Serena	2.32	18-01-2000	Equipamiento
Sistema de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Industriales Líquidos CAPEL Planta Vicuña	2662	DIA	Cuarta	o7	Cooperativa Agrícola Pisquera Elqui Limitada (CAPEL)	0.27	07-02-2000	Saneamiento Ambiental
Prospección Minera La Quebrada	2783	DIA	Cuarta	i4	Minera Teck Chile S.A.	1.2	06-04-2000	Minería
Proyecto Habitacional Villorrio Santa Ana Huentel Sur	2814	DIA	Cuarta	g1	Grupo de allegados Santa Ana Huentel Sur	3.7	24-04-2000	Inmobiliarios
Proyecto Trapiche San Luis	2858	DIA	Cuarta	i4	Sociedad de Inversiones Rodofer Limitada	0.009	19-05-2000	Minería
Construcción de un Packing de Chirimoyas en el Fundo Corazón de María	2888	DIA	Cuarta	1	Sociedad Agrícola H.C. Ltda.	0.19	01-06-2000	Agropecuario
Oficinas y Bodegas Comerciales	2954	DIA	Cuarta	g2	Importadora y Distribuidora Bramell	0.15	09-06-2000	Equipamiento

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Bramell Ltda.					Ltda.			
Estación de Servicio YPF Bellavista	2955	DIA	Cuarta	e6	Estación de Servicio YPF Mario García Salinas	0.22	09-06-2000	Infraestructura Transporte
Subestación de Poder Eléctrica Sector La Compañía Vicuña IV Región	2956	DIA	Cuarta	b2	Empresa Eléctrica TRANSNET S.A.	0.7	16-06-2000	Energía
Desarrollo del Cultivo del Ostión del Norte (Argopecten Purpuratus) por Pescadores Artesanales en Bahía Tongoy IV Región	2982	DIA	Cuarta	n2	Asociación Gremial de Buzos, Pescadores y Ramas Similares, Artesanales Independientes de Tongoy	0.8	04-07-2000	Pesca y Acuicultura
Emisario y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Huatulame	2981	DIA	Cuarta	o4	I. Municipalidad de Monte Patria	0.1	05-07-2000	Saneamiento Ambiental
Camping La Palmilla	2992	DIA	Cuarta	g4	Asociación de Propietarios de San Agustín	0.01	14-07-2000	Inmobiliarios
Enlace Illapel (Segunda Presentación)	3013	EIA	Cuarta	e7	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	0.88	21-07-2000	Infraestructura Transporte
Estación de Servicios COPEC Huentelauquén - Ruta5	3030	DIA	Cuarta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	1.22	27-07-2000	Infraestructura Transporte
Edificio de Oficinas Chirino y Asociados	3047	DIA	Cuarta	p	Sociedad Comercial y Servicios Rentamovil Ltda.	0.16	01-08-2000	Otros
Ampliación Bodega de Vinos Viento Norte S.A.	3154	DIA	Cuarta	ll	Viento Norte S.A.	0.85	07-09-2000	Agropecuario
Construcción y Mejoramiento Ruta D-705 Sector: Illapel-Aucó-Los Pozos IV Región	3193	EIA	Cuarta	e8	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	3.11	11-09-2000	Infraestructura Transporte
Tranque de Relaves Poniente Planta El Maitén Illapel	3203	DIA	Cuarta	i4	Sociedad Aguirre Moyano	0	11-09-2000	Minería
Estación de Servicio Punto Rojo Ovalle	3183	DIA	Cuarta	e6	Inversiones y Servicentro El Romeral SEI Ltda.	0.15	15-09-2000	Infraestructura Transporte
Estación de Servicios ESSO La Cantera-Coquimbo	3199	DIA	Cuarta	e6	ESSO Chile Petrolera Ltda.	1.1	15-09-2000	Infraestructura Transporte
Extracción Mecanizada de Áridos desde la Caja Fluvial del Río Grande Sector Sotaquí Comuna de Ovalle IV Región	3222	DIA	Cuarta	i1	Cáceres Valladares	0.35	21-09-2000	Minería
Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas del Villorrio Canelillo	3235	DIA	Cuarta	o4	I. Municipalidad de Illapel	0.12	02-10-2000	Saneamiento Ambiental
Proyecto Turístico e Inmobiliario Totoralillo	3258	EIA	Cuarta	g4	Inversiones Totoralillo S.A.	150	04-10-2000	Inmobiliarios
Planta de Chancado de Caliza Farellones	3328	DIA	Cuarta	i4	Sociedad Contractual Minera Farellones	0.08	30-10-2000	Minería

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Ampliación Botadero Norte	3329	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Carmen de Andacollo	0.03	02-11-2000	Minería
Hotel Domenech Choapa Resort	3351	DIA	Cuarta	g4	Domenech Palleja	0.34	10-11-2000	Inmobiliarios
Casa y Local Comercial	3408	DIA	Cuarta	g2	Campos Gárnica	0.02	28-11-2000	Equipamiento
Conjunto Habitacional La Florida Sector Dos	3440	EIA	Cuarta	g1	Inmobiliaria ECOMAC S.A.	11.1	11-12-2000	Inmobiliarios
Mejoramiento Integral de los Canales Bellavista y La Herradura	3455	DIA	Cuarta	a4	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	2.6	15-12-2000	Infraestructura Hidráulica
Construcción de Cementerio Localidad de Salala Comuna de Ovalle	3456	DIA	Cuarta	g2	Comunidad Agrícola Salala	0.15	18-12-2000	Equipamiento
Proyecto Turístico-Inmobiliario Laguna de Quilimarí	3458	EIA	Cuarta	g4	Inmobiliaria Río Quilimarí Ltda.	103.4	19-12-2000	Inmobiliarios
Proyecto Tranque de Relaves Sector La Higuera-Planta Talcuna	3537	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera San Gerónimo	0	15-01-2001	Minería
Ampliación de las Capacidades de Acuicultura para Fines Científicos de la Universidad Católica del Norte: Cultivo en Ambiente Controlado Interior Crecimiento y Engorda en Ambiente Marino Exterior y Comercialización de los Excedentes de Experimentación	3534	DIA	Cuarta	n5	Universidad Católica del Norte	3	16-01-2001	Pesca y Acuicultura
Plan Regulador Comunal de Paihuano	3543	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de Paihuano	0	19-01-2001	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Centro de Eventos y Turístico Choapa	3562	DIA	Cuarta	g4	Meriz Echeverría Limitada	0.24	29-01-2001	Inmobiliarios
Proyecto Cabañas y Centro Recreacional Don Demetrio	3573	DIA	Cuarta	g4	Gustavo Psijas Pizarro	0.35	01-02-2001	Inmobiliarios
Cultivo del Abalón Japonés en Estanques	3630	DIA	Cuarta	n5	Comercial Panamericana S.A.	2	14-02-2001	Pesca y Acuicultura
Construcción y Operación de Complejo Deportivo Comunal Los Vilos	3631	DIA	Cuarta	g1	Ilustre Municipalidad de Los Vilos	1.01	15-02-2001	Inmobiliarios
Reparación Canal Grande de Sotaquí	3680	DIA	Cuarta	a6	Comunidad de Aguas del Canal Grande de Sotaquí	0.07	09-03-2001	Infraestructura Hidráulica
Reparación Canal Manzano	3681	DIA	Cuarta	a6	Comunidad de Aguas del Canal Manzano	0.15	09-03-2001	Infraestructura Hidráulica
Proyecto Tranque de Relaves Planta Tunquén	3727	DIA	Cuarta	i4	Antonio Polo Osses	0	16-03-2001	Minería

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Cultivo de la Langosta de Aguas Dulce Australiana	3751	DIA	Cuarta	n5	Sociedad Agrícola Nacientes del Cogotí	0.1	23-03-2001	Pesca y Acuicultura
Complejo Turístico Salvador Dabed	3779	DIA	Cuarta	g4	Dabed Jarvis	0	03-04-2001	Inmobiliarios
Planta Procesadora de Productos del Mar Congelados	3844	DIA	Cuarta	n6	Frigorífico Costanera S.A.	0.03	25-04-2001	Pesca y Acuicultura
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Guanaqueros	3864	DIA	Cuarta	o4	ESSCO S.A.	1.6	03-05-2001	Saneamiento Ambiental
Ampliación Cabañas de Turismo	3879	DIA	Cuarta	g4	Gerardo Hormazábal Durán	0.04	08-05-2001	Inmobiliarios
Reparación Canal Romeral de Limarí	3892	DIA	Cuarta	a6	Comunidad de Aguas Canal Romeral	0.24	15-05-2001	Infraestructura Hidráulica
Subestación de Transformación de 220/110 KV Choapa	3949	DIA	Cuarta	b2	CGE-Transmisión S.A.	3.45	04-06-2001	Energía
Planta Procesadora y Empacadora de Recursos y Productos Hidrobiológicos	3958	DIA	Cuarta	n6	Elaboradora Artic S.A.	0.41	06-06-2001	Pesca y Acuicultura
Industria Invertec Ostimar	3961	DIA	Cuarta	n6	Invertec Ostimar S.A.	0.3	06-06-2001	Pesca y Acuicultura
Proyecto Tranque de Relaves Sector La Tococa - Planta Talcuna	3964	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera San Gerónimo	0	08-06-2001	Minería
Plan Maestro Proyecto Inmobiliario y Turístico Agua Dulce	4004	EIA	Cuarta	g4	Inmobiliaria Agua Dulce S.A.	0	14-06-2001	Inmobiliarios
Proyecto Loteo D.F.L. 2 Paseo Central	4001	DIA	Cuarta	g1	Pedro Gallardo Inmobiliaria y Constructora Ltda.	0	15-06-2001	Inmobiliarios
Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Pelambres)	4003	DIA	Cuarta	i4	Minera Los Pelambres	24	20-06-2001	Minería
Subestación Transformadora de Energía Eléctrica Las Compañías 110/138	4002	DIA	Cuarta	b2	CGE-Transmisión S.A.	1.07	21-06-2001	Energía
Construcción Villorrio de Canelillo	4095	DIA	Cuarta	g1	I. Municipalidad de Illapel	0.91	10-07-2001	Inmobiliarios
Tranque de Relaves N°2 de la Planta Santa Teresa	4098	DIA	Cuarta	i4	Vásquez Vera	0.04	12-07-2001	Minería
Fábrica de Productos Plásticos Reforzados en Fibra de Vidrio	4113	DIA	Cuarta	k1	Sociedad Guzmán y Schaeffer Limitada	0.14	17-07-2001	Inmobiliarios
Actualización y Modificación Plan Regulador Comunal Illapel Cuz-Cuz	4125	DIA	Cuarta	h5	I. Municipalidad de Illapel	0	18-07-2001	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Implementación Caminera	4196	DIA	Cuarta	g2	Guzmán Helo	0.05	03-08-2001	Equipamiento
GMT Agrícola Comercial	4206	DIA	Cuarta	ñ1	GMT y Cía. Ltda.	0.01	08-08-2001	Otros

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Tranque de Relaves N°4 Planta de Beneficio Tambillos	4222	DIA	Cuarta	i4	Sociedad Contractual Minera Tambillos	0	13-08-2001	Minería
Construcción del Barrio Artesanal de Combarbalá	4248	DIA	Cuarta	g1	Gobierno Regional de Coquimbo	0	23-08-2001	Inmobiliarios
Reparación Canal Molino Los Ranchos	4366	DIA	Cuarta	a6	Comunidad de Aguas Canal Molino Los ranchos	0.05	11-09-2001	Infraestructura Hidráulica
Reparación Canal Barraco Grande	4367	DIA	Cuarta	a6	Comunidad de Aguas Canal Barraco Grande	0.19	11-09-2001	Infraestructura Hidráulica
Sistema de Alcantarillado de la Localidad de La Isla-Comuna de Combarbalá	4368	DIA	Cuarta	o1	Ilustre Municipalidad de Combarbalá	0.2	13-09-2001	Saneamiento Ambiental
Etapa Comercial del Cultivo de la Langosta de Agua Dulce	4393	DIA	Cuarta	n5	Camarones Río Limarí S.A.	1	01-10-2001	Pesca y Acuicultura
Proyecto Acuiturístico Semillas de Agua (Karuvai):	4467	DIA	Cuarta	n5	Semillas de agua S.A.	0.45	05-10-2001	Pesca y Acuicultura
Proyecto Loteo Villa Canadá Chungungo-La Higuera	4490	DIA	Cuarta	g1	Comité de Adelanto de la Villa Canadá	0	09-10-2001	Inmobiliarios
Explotación de Magnetita Contendida en Depósitos Aluviales	4484	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Llanos de el Tofo	0.36	11-10-2001	Minería
Modificación Plan Regulador Los Vilos-Pichidangui (Segunda Presentación)	4569	EIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de Los Vilos	0	22-10-2001	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Construcción Colegio Cristóbal Colón Herradura Oriente Coquimbo	4570	DIA	Cuarta	g2	Sociedad Colegio Cristóbal Colón Ltda.	0.9	22-10-2001	Equipamiento
Loteo Vista Bella	4641	DIA	Cuarta	g1	Inversiones Aledán S.A.	8.9	30-10-2001	Inmobiliarios
Camping y Piscinas El Edén del Hinojal	4647	DIA	Cuarta	g4	Alicia Esmeralda Ramos	0	02-11-2001	Inmobiliarios
Construcción y Operación del Colegio San Francisco Javier de Los Vilos	4648	DIA	Cuarta	g2	Oriana Miranda Daponte	0.66	02-11-2001	Equipamiento
Secado y Deshidratado de Algas Pardas Picadas	4743	DIA	Cuarta	n6	Comercial Servicios Ingeniería y Exportación MDos Limitada	0.1	13-11-2001	Pesca y Acuicultura
Loteo Bellavista	4815	DIA	Cuarta	g1	Empresa Constructora CADEL Ltda.	1.37	22-11-2001	Inmobiliarios
Planta de Chancado para Caliza	4814	DIA	Cuarta	i4	Agroindustrial Ibarra S.A.	0.41	26-11-2001	Minería
Hatchery de Producción de Semilla de Ostión del Norte (Argopecten Purpuratus)	4824	DIA	Cuarta	n5	Invertec Ostimar S.A.	0.07	30-11-2001	Pesca y Acuicultura
Proyecto Tranque (Depósito) de Relaves Sector Los Infieles-Planta Talcuna	4825	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera San Gerónimo	0	03-12-2001	Minería

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Conjunto Habitacional El Molino de Punitaqui	4901	DIA	Cuarta	g1	Constructora & Inmobiliaria Serena Ltda.	0	13-12-2001	Inmobiliarios
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Fundina Sur	4952	DIA	Cuarta	o4	Ilustre Municipalidad de Rio Hurtado	0.47	03-01-2002	Saneamiento Ambiental
Planta de Aceite de Oliva Valle Quilimarí	5086	DIA	Cuarta	11	Sociedad Agrícola Valle Quilimarí Ltda.	1.56	08-02-2002	Agropecuario
Tranque (Depósito) de Relaves Mantos de Talcuna N°4 Planta Don Arturo	5155	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Cobrex	0	26-02-2002	Minería
Centro de Cultivo de Salmonideos Caleta Totoralillo	5163	DIA	Cuarta	n3	Trusal S.A.	0.35	01-03-2002	Pesca y Acuicultura
Construcción Vivienda Loteo Media Hacienda	5243	DIA	Cuarta	g1	Ilustre Municipalidad de Ovalle	0.92	20-03-2002	Inmobiliarios
Loteo Nueva Canihuante Comuna de Ovalle	5236	DIA	Cuarta	g1	Ilustre Municipalidad de Ovalle	0.84	21-03-2002	Inmobiliarios
Estación de Servicio COPEC Los Copihues	5301	DIA	Cuarta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	0.26	18-04-2002	Infraestructura Transporte
Planta procesadora de productos del mar congelados y fábrica de hielo en escamas	5375	DIA	Cuarta	n6	Manuel Roberto Rojas Araya	0.0242	06-05-2002	Pesca y Acuicultura
Restaurante Juan Carlos Andrade Tello sector Recoleta Comuna de Ovalle	5356	DIA	Cuarta	g2	Juan Carlos Andrade Tello	0	07-05-2002	Equipamiento
Estación de Servicio COPEC Ruta 5 Norte - Sector Palo Colorado	5393	DIA	Cuarta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	3.01	17-05-2002	Infraestructura Transporte
Proyecto de Mejoramiento Parcial Canal Población (Sifón) - Río Choapa	5455	DIA	Cuarta	a6	Comunidad de Aguas Canal oblación	0.241	29-05-2002	Infraestructura Hidráulica
Aumento de Capacidad del Tranque de Relaves Los Quillayes	5454	DIA	Cuarta	i4	Minera Los Pelambres	45	31-05-2002	Minería
Plan de Desarrollo Inmobiliario Parcelas 311 y 312 La Florida-La Serena	5476	DIA	Cuarta	g1	Inversiones Aledan Limitada	35	05-06-2002	Inmobiliarios
Disposición final de las aguas tratadas provenientes de la planta de tratamiento de aguas servidas de la localidad de Paihuano	5506	DIA	Cuarta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de Coquimbo S.A. (ESSCO S.A.)	0	18-06-2002	Saneamiento Ambiental
Centro de Cultivo del Abalón Japonés (Haliotis discus hannai) Cruz Grande-Comercial Panamericana	5660	DIA	Cuarta	n5	Comercial Panamericana S.A.	3.003	30-07-2002	Pesca y Acuicultura

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
S.A.								
Diseño de Alcantarillado con Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Mejoramiento del Suministro de Agua Potable de la localidad de El Huacho Comuna de Combarbala IV Región	5703	DIA	Cuarta	o4	Ilustre Municipalidad de Combarbala	0.169	06-08-2002	Saneamiento Ambiental
Diseño de Alcantarillado con Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y Mejoramiento del Suministro de Agua Potable de la Localidad de El Sauce Comuna de Combarbalá IV Región	5704	DIA	Cuarta	o4	Ilustre Municipalidad de Combarbalá	0.1396	06-08-2002	Saneamiento Ambiental
Diseño de Alcantarillado con Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de Manquehua Comuna de Combarbalá IV Región	5705	DIA	Cuarta	o4	Ilustre Municipalidad de Combarbalá	0.1477	06-08-2002	Saneamiento Ambiental
Loteo Cital Lote B1-A1 Parcela 37 Colonia San Ramón Sector Tierras Blancas Coquimbo	5706	DIA	Cuarta	g1	SERVIU	1.27	08-08-2002	Inmobiliarios
Complejo Turístico Puerto Laguna Sotaquí Comuna de Ovalle IV Región	5722	DIA	Cuarta	g4	Andrés Guzmán Marín	0.1208	13-08-2002	Inmobiliarios
Cultivo intensivo de Abalón Japonés (Haliotis discus hannai) en Estanques-Acuicola Chungungo Ltda.	5727	DIA	Cuarta	n2	Acuicola Chungungo Ltda.	2.817	16-08-2002	Pesca y Acuicultura
Modificación y Ampliación Botadero Sur proyecto Andacollo Cobre	5741	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Carmen de Andacollo	0.03	19-08-2002	Minería
Proyecto Turístico Hacienda Los Andes	5756	DIA	Cuarta	g4	Clark Stede	0.1	21-08-2002	Inmobiliarios
Cultivo Suspendido del Ostión del Norte (Argopecten purpuratus) en Bahía Tongoy - Empresa INVERTEC OSTIMAR S.A.	5833	DIA	Cuarta	n2	Invertec Ostimar S.A.	0.03	12-09-2002	Pesca y Acuicultura
Modificación y Actualización del Plan Regulador Comunal de La Serena	5850	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de La Serena	0	13-09-2002	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Establecimiento Penitenciario La Serena	5921	EIA	Cuarta	g2	Sociedad Concesionaria BAS S.A.	20	17-10-2002	Equipamiento

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Conjunto Habitacional Nueva Vista al Mar	33116	DIA	Cuarta	g1	Constructora & Inmobiliaria Serena Ltda.	0.68	05-11-2002	Inmobiliarios
Colector de Aguas Servidas de Puerto Velero	6036	EIA	Cuarta	o1	Inmobiliaria Puerto Velero Cinco S.A.	1	22-11-2002	Saneamiento Ambiental
Construcción Parque Empresarial Coquimbo PECSA	6037	EIA	Cuarta	g3	Sociedad Inmobiliaria y de Inversiones Parque Empresarial Coquimbo S.A.	4.5	26-11-2002	Inmobiliarios
Construcción Sifones en Quebradas El Arrayán, Talca y Los Maitenes - Canal La Calera, Comuna de La Serena, IV Región	39824	DIA	Cuarta	a6	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	0.2902	24-12-2002	Infraestructura Hidráulica
Modificación Plan Regulador Comunal de La Serena, en particular del área E7	48802	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de La Serena	0	29-01-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Muelle Turístico de Peñuelas	51662	DIA	Cuarta	g4	Sociedad explotadora muelle turístico de Peñuelas S.A.	1.8	12-02-2003	Inmobiliarios
Discotheque Combarbalá	55050	DIA	Cuarta	t	Angel Antonio Ugalde Flores	0.0534	05-03-2003	Otros
Adecuación y mejoramiento del área de lixiviación	55252	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Carmen de Andacollo	2.5	05-03-2003	Minería
Regularización de la Construcción y Operación - Terminal de Microbus LIANCO	70896	DIA	Cuarta	e2	Sociedad Administradora de Servicios de Transporte Colectivo de Pasajeros LIANCO S.A.	0.0421	21-04-2003	Infraestructura Transporte
Oficinas y Bodega GMT y Cía. Ltda. Ovalle. IV Región	68984	DIA	Cuarta	ñ1	GMT y Cía. Ltda.	0.0416	22-04-2003	Otros
Cultivo suspendido del ostión del norte en bahía Tongoy	75297	DIA	Cuarta	n2	Victor Arturo Paravic Bernhardt	0.7	02-05-2003	Pesca y Acuicultura
Planta de Reciclaje de Baterías Usadas de plomo y Anodos de Plomo de Descarte	75663	DIA	Cuarta	ñ1	BIMAR Chile Ltda.	16	02-05-2003	Otros
Proyecto Integral de Desarrollo	6243	EIA	Cuarta	i4	Francisco Javier Veloso Barraza	750	06-05-2003	Minería
Ampliación planta de jugo concentrado de uva de la Chimba e implementación de una planta de riles	79458	DIA	Cuarta	l1	VIÑA FRANCISCO DE AGUIRRE S.A.	6.5	12-05-2003	Agropecuario
Ampliación de la Operación del Relleno Sanitario El Panul	6247	EIA	Cuarta	o5	Sociedad de Transportes TASUI Limitada	12.7	13-05-2003	Saneamiento Ambiental
Modificación Planta de Neutralización y Depuración de Residuos Industriales Líquidos, Bodega Flor María	101204	DIA	Cuarta	o7	Marcelo Patricio Torres Riveros	0.018	25-06-2003	Saneamiento Ambiental
Conjunto Habitacional Altos de Mirador	105354	DIA	Cuarta	g1	Mauricio Javier Flores Campusano	5.9	04-07-2003	Inmobiliarios

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Sistema de alcantarillado de Pisco Elqui	111139	DIA	Cuarta	o1	Lorenzo Torres Medina	0.8328	07-07-2003	Saneamiento Ambiental
Proyecto Acuícola Laboratorio Central, Hatchery de Ostiones	131557	DIA	Cuarta	n5	MARTRADE S.A.	0.1094	20-08-2003	Pesca y Acuicultura
Sistema de tratamiento de residuos industriales, Planta Pisco Elqui	132443	DIA	Cuarta	o7	Cooperativa Agrícola Control Pisquero de Elqui y Limarí Ltda.	0.0427	21-08-2003	Saneamiento Ambiental
Subestación de Poder 110/23 kV Salamanca	6259	DIA	Cuarta	b2	CGE Transmisión S.A.	1.6649	22-08-2003	Energía
Proyecto Nuevo Aeropuerto de la Cuarta Región	134425	EIA	Cuarta	e1	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	25.4	22-08-2003	Infraestructura Transporte
Desarrollo Integral y Continuidad Operativa del Proceso de Concentración de Compañía Minera de Panulcillo S. A.	141886	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera de Panulcillo S.A.	0.4988	03-09-2003	Minería
Proyecto Beneficio de Minerales de Baja Ley en Romeral	175945	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera del Pacífico S.A.	32	22-10-2003	Minería
Planta de compostaje de guano de Aves de postura	202945	DIA	Cuarta	o8	Emilio Silva Hijos y Cia.	0.04	18-11-2003	Saneamiento Ambiental
Mina El Romeral Ampliación Norte	211855	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Tauro S.C.M	2.6	28-11-2003	Minería
Tranque de Relaves YENNY 1-2	218797	DIA	Cuarta	i4	Sociedad Contractual Minera Palo Negro	0.2394	09-12-2003	Minería
Rehabilitación de camino de acceso al parque nacional bosque Fray Jorge	6282	EIA	Cuarta	e8	Corporación Nacional Forestal	1	31-12-2003	Infraestructura Transporte
Implementación de una Planta de RILES en Planta CAPEL - Valle del Limarí	243745	DIA	Cuarta	o7	Cooperativa Agrícola Pisquera Elquí Limitada ó Capel Limitada	0.423	08-01-2004	Saneamiento Ambiental
Planta de Aceite de Oliva	245442	DIA	Cuarta	11	AGRONOBLE S.A.	0.66	09-01-2004	Agropecuario
Policultivo Artesanal de Gracilaria chilensis, Ostion del Norte y Ostra del Pacífico	254962	DIA	Cuarta	n1	Sociedad de Policultivo Mares de Quelen Ltda.	0.0058	22-01-2004	Pesca y Acuicultura
Bodega de Vinos, Viña Tabalí	259754	DIA	Cuarta	o7	Viña Tabalí S.A.	2.9	29-01-2004	Saneamiento Ambiental
Declaración de Impacto Ambiental Recuperación Industrial de Minerales de Hierro desde Acopios y Rodados en El Tofo	279496	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera del Pacífico S.A.	1.62	24-02-2004	Minería
Modificación Trazado Línea 2x220 Kv Pan de Azúcar-Maitencillo, Sector Romeral	275290	DIA	Cuarta	b1	HQI TRANSELEC	0.0005	27-02-2004	Energía
Cultivo Suspendido del Ostión del Norte (Argopecten purpuratus)	289330	DIA	Cuarta	n2	Viveros Marinos S.A.	0.07	05-03-2004	Pesca y Acuicultura

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
REPRESA DE REGADIO	290768	DIA	Cuarta	a1	AGRONOBLE S.A.	0.1186	11-03-2004	Infraestructura Hidráulica
Implementación de una Planta de Riles para Planta Punitaqui	304384	DIA	Cuarta	o7	Cooperativa Agrícola Pisquera Elquí Limitada ó Capel Limitada	0.3031	29-03-2004	Saneamiento Ambiental
Modificación Proyecto de Tranque de Relaves Socorro N° 6, Planta Talcuna	348710	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera San Gerónimo	0.6	11-05-2004	Minería
Diseño de Loteo, Viviendas y Urbanización sector El Sauce Miramar Comuna de Coquimbo	396228	DIA	Cuarta	g2	Ilustre Municipalidad de Coquimbo	2.8256	09-07-2004	Equipamiento
Proyecto Minero "Manto de Agua Grande"	435774	DIA	Cuarta	i4	Sociedad de Exploración y Desarrollo Minero "EXPLODESA"	0.0003	27-08-2004	Minería
PROYECTO PLANTA DE ACEITES LUBRICANTES RESIDUALES PARA USO EN LA FRAGMENTACIÓN DE ROCAS EN MINERA LOS PELAMBRES	442955	DIA	Cuarta	ñ4	ENAEX S.A.	0.15	10-09-2004	Otros
Embalse La Higuera	451166	DIA	Cuarta	a1	Agrícola Fundo Centinela	0.1053	14-09-2004	Infraestructura Hidráulica
Proyecto de Explotación Minera Canteras Tongoy (La Niña y Romeral)	465153	DIA	Cuarta	i4	LAFARGE CHILE S.A.	0.0002	01-10-2004	Minería
Plan Regulador Comunal Monte Patria	485101	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de Monte Patria	0	21-10-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Regulador Comunal de La Higuera	493726	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de La Higuera	0	29-10-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Regulador Comunal Salamanca	496706	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de Salamanca	0	02-11-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sistema de tratamiento de residuos industriales Planta Monte Patria	496913	DIA	Cuarta	o7	Cooperativa Agrícola Control Pisquero de Elqui y Limarí Ltda.	0.0163	05-11-2004	Saneamiento Ambiental
Planta Piloto Biotecnológica de Producción de Sulfato Férrico en Parque Industrial Limarí, Ovalle	510648	DIA	Cuarta	ñ5	FRANMAR Ltda	0.025	25-11-2004	Otros
Terminal Norte de Microbuses LINCOSUR, sector Las Compañías, La Serena	541988	DIA	Cuarta	e2	Servicios de Transporte de Pasajeros LINCOSUR S.A.	0.29	17-12-2004	Infraestructura Transporte

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Lixiviación de Minerales de Baja Ley (ROM)	545412	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Carmen de Andacollo	4.4	22-12-2004	Minería
Planta Procesadora de Alcachofas Conservera Cruz de Cañas	571927	DIA	Cuarta	l1	Agrícola La Lonza Ltda.	0.85	18-01-2005	Agropecuario
Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Planta El Guindo	614564	DIA	Cuarta	o7	Elio Omar Elorza Parada	0.2424	28-02-2005	Saneamiento Ambiental
Bodega del Limari S.A.	624410	DIA	Cuarta	l1	Bodega del Limari S.A.	0.8	16-03-2005	Agropecuario
PROYECTO DESARROLLO FASE IV - ANDACOLLO ORO	645194	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Dayton Sociedad Contractual Minera	0	06-04-2005	Minería
PROSPECCION MINERA LA HIGUERA	673797	DIA	Cuarta	i4	MINERA PEREGRINE LIMITADA	0.45	06-05-2005	Minería
Proyecto Línea Tap Off Mauro 1x220 kV	680413	DIA	Cuarta	b1	Minera Los Pelambres	12	06-05-2005	Energía
PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA DALMACIA	857017	DIA	Cuarta	i4	GARY LEE LEIGHTON	0.3	24-05-2005	Minería
Plan Seccional para la Ribera Urbana del Río Limari-Comuna de Ovalle, Modificación al Plan Regulador Comunal de Ovalle	881687	DIA	Cuarta	h6	Ilustre Municipalidad de Ovalle	0	13-06-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Modificación Planta de Tratamiento de Riles Sotaquí	927205	DIA	Cuarta	o7	Cooperativa Agrícola Pisquera Elquí Limitada ó Capel Limitada	0.33	15-07-2005	Saneamiento Ambiental
ACTUALIZACIÓN PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO REGIÓN DE COQUIMBO	913101	DIA	Cuarta	h3	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, MINVU, Región de Coquimbo	0	05-08-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Oficinas y Bodega Bayer S.A. Coquimbo	988555	DIA	Cuarta	ñ1	BAYER S.A.	0.02	23-08-2005	Otros
Coquimbo:Planta de tratamiento de agua servidas y emisario submarino	1033886	EIA	Cuarta	o6	GUSTAVO GONZALEZ DOORMAN	10.509	01-09-2005	Saneamiento Ambiental
Modificación del Plan Regulador de Coquimbo, sector Barrio Industrial de Tierras Blancas	1042667	DIA	Cuarta	h6	Ilustre Municipalidad de Coquimbo	0.0125	29-09-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
PROYECTO REFUERZO Y PERALTE TRANQUE DE RELAVES TAMAYA	1064309	DIA	Cuarta	i4	COMPAÑIA MINERA TAMAYA S.C.M.	0.8	28-10-2005	Minería
MODIFICACION DEL PLAN REGULADOR DE COQUIMBO, SECTOR FUNDO EL RECREO	1087349	DIA	Cuarta	h6	Ilustre Municipalidad de Coquimbo	0.057	28-10-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Modificación Proyecto Adecuación y	1089291	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Carmen de Andacollo	1	28-10-2005	Minería

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Mejoramiento del Área de lixiviación								
DESARROLLO INTEGRAL SANTA ELVIRA	1088485	DIA	Cuarta	l4	Emilio Silva Hijos y Cia.	0.0001	31-10-2005	Agropecuario
Ampliación Productiva: Semillero de Abalón. Coquimbo, IV Región.	1091617	DIA	Cuarta	n5	LIVE SEAFOOD CHILE S.A.	1.5	03-11-2005	Pesca y Acuicultura
Plan Regulador Comunal de Río Hurtado	1159118	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de Río Hurtado	0.0723	13-12-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Seccional Liceo Agrícola-Comuna de Ovalle-Modificación al Plan Regulador Comunal de Ovalle	1166794	DIA	Cuarta	h6	Ilustre Municipalidad de Ovalle	0	15-12-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Centro productivo de Abalones en el sector El Tangué, Coquimbo	1168650	DIA	Cuarta	n5	Pesquera Alcar S.A.	2.9095	19-12-2005	Pesca y Acuicultura
PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DEL BORDE COSTERO DE LA REGIÓN DE COQUIMBO	1183683	DIA	Cuarta	h4	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, MINVU, Región de Coquimbo	0	26-12-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
CENTRAL HIDROELECTRICA PUCLARO	1180412	DIA	Cuarta	c	HIDROELECTRICA PUCLARO S.A.	4.8	28-12-2005	Energía
Centro de producción de abalones en el sector del Panul, Coquimbo	1189987	DIA	Cuarta	n5	Pesquera San José S.A.	3.611	29-12-2005	Pesca y Acuicultura
MARTINEZ Y VALDIVIEZO S. A.	1189287	DIA	Cuarta	ñ1	KAY UDO UKRETSCHMER URRUTIA	0.043	30-12-2005	Otros
Conjunto de Viviendas Las Cañas (Loteo DFL - 2)	1193260	DIA	Cuarta	g1	Constructora e Inmobiliaria GPR Ltda.	15.7255	30-12-2005	Inmobiliarios
Proyecto Hipógeno	1305291	EIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Carmen de Andacollo	350	16-02-2006	Minería
Emisario Submarino Pesquera San José	1313367	DIA	Cuarta	o6	Pesquera San José S.A.	0.15	23-02-2006	Saneamiento Ambiental
REGULARIZACION BODEGA DE VINO NUEVA AURORA DE VIÑA CONCHA Y TORO S.A.	1356877	DIA	Cuarta	t	Viña Concha y Toro S.A.	10	20-03-2006	Otros
“Conjunto de Viviendas San Ramón (Loteo DFL-2)”	1390171	DIA	Cuarta	g1	Constructora e Inmobiliaria GPR Ltda.	17	11-04-2006	Inmobiliarios
REGULARIZACION MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO	1404511	DIA	Cuarta	o8	Emilio Silva Romero	0.232	19-04-2006	Saneamiento Ambiental
Cultivo de Abalón en Estanques: semillero y engorda	1418984	DIA	Cuarta	n5	ABALONES CHILE S.A.	2.1	27-04-2006	Pesca y Acuicultura
Planta Pisquera, Fundo Huamalata	1451500	DIA	Cuarta	l1	Sociedad Agrícola Hacienda Mal Paso y	2.88	23-05-2006	Agropecuario

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
					Cía Ltda.			
Parque Eólico Canela	1477234	DIA	Cuarta	c	Endesa Eco	17	02-06-2006	Energía
Cianuración en pila Planta La Ventolera	1503815	EIA	Cuarta	n1	Compañía Minera Demetrio Tello	0.3	05-06-2006	Otros
PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINA CINABRIO	1496387	DIA	Cuarta	i4	Robert George Kidd Kidd	0	09-06-2006	Minería
IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE SECADO DE JIBIA LEE, EN SECTOR VARILLAR, COMUNA DE VICUÑA	1510008	DIA	Cuarta	n6	Sang Baek Lee	0.85	21-06-2006	Pesca y Acuicultura
PLANTA DE CHANCADO MOVIL EMPRESA NACIONAL DE MINERIA	1509490	DIA	Cuarta	i4	Empresa Nacional de Minería	1	27-06-2006	Minería
Conjunto de Viviendas Santa Filomena Lote II (Loteo DFL-2)	1565047	DIA	Cuarta	g1	Constructora e Inmobiliaria GPR Ltda.	18	13-07-2006	Inmobiliarios
Proyecto Piscicultura Rural Santa Natalia	1518982	DIA	Cuarta	n5	SOCIEDAD PISCICULTURA SANTA NATALIA LIMITADA	0.033	26-07-2006	Pesca y Acuicultura
Sistema de disposición final de RILES	1620048	DIA	Cuarta	o6	Compañía Pesquera Camanchaca S.A.	0.07	11-08-2006	Saneamiento Ambiental
Ampliación Sistema de Tratamiento Residuos Industriales Líquidos	1642773	DIA	Cuarta	o7	Compañía Pisquera de Chile S.A.	0.3	22-08-2006	Saneamiento Ambiental
Emisario Submarino Bahía Tongoy	1706948	DIA	Cuarta	o6	Pesquera San José S.A.	0.035	26-09-2006	Saneamiento Ambiental
Proyecto Túnel de Prospección Sector Manquehua	1739480	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Latino Americana (CMLA)	5	13-10-2006	Minería
Subestación 66/13.2 kV San Juan	1753619	DIA	Cuarta	b2	CGE Transmisión S.A.	0.853	20-10-2006	Energía
PROYECTO GRUPOS ELECTRÓGENOS DE RESPALDO EN PUNITAQUI	1768509	DIA	Cuarta	c	Elektra Generación S.A.	2.8	27-10-2006	Energía
PROYECTO GRUPOS ELECTRÓGENOS DE RESPALDO EN MONTE PATRIA	1768459	DIA	Cuarta	c	Elektra Generación S.A.	2.8	27-10-2006	Energía
Central Hidroeléctrica Balalita	1771727	DIA	Cuarta	c	Hidroeléctrica Río Turbio Limitada	17.752	30-10-2006	Energía
Plan Minero 2007-2010	1782401	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Dayton Sociedad Contractual Minera	0.7	06-11-2006	Minería
Centro de Policultivo de Especies Marinas de Importancia Económica, en el Sector de Pachingo, Puerto Aldea	1806815	DIA	Cuarta	n5	LIVE SEAFOOD CHILE S.A.	5	15-11-2006	Pesca y Acuicultura
GENERACIÓN DE RESPALDO	1876258	DIA	Cuarta	c	Compañía de Inversiones y Desarrollo	35	18-12-2006	Energía

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
					Sur S.A.			
Proyecto Educacional Los Vilos	1885927	DIA	Cuarta	g2	Sociedad Agrícola El Vinagal SA	4.166	20-12-2006	Equipamiento
Embalse Las Tinajas	1890960	DIA	Cuarta	a1	Agroindustrial Las Tinajas	1.1	22-12-2006	Infraestructura Hidráulica
Aumento de Potencia Parque Eólico Canela	1917652	DIA	Cuarta	c	Endesa Eco	0.0014	09-01-2007	Energía
Nueva Planta de Compañía Pisquera de Chile	1931605	DIA	Cuarta	o7	Compañía Pisquera de Chile S.A.	5.7	15-01-2007	Saneamiento Ambiental
SALA DE VENTA Y BODEGA PARA LA COMERCIALIZACION DE INSUMOS Y MAQUINARIA AGRICOLA	1957894	DIA	Cuarta	ñ1	Compañía Agropecuaria Copeval S.A.	0.2122	08-02-2007	Otros
PROSPECCIÓN SONDAJES DE RELLENO YACIMIENTO PANULCILLO	2001615	DIA	Cuarta	i4	EMPRESA NACIONAL DE MINERIA	0.373	15-02-2007	Minería
Centro de Manejo de Residuos Industriales	2023040	DIA	Cuarta	o8	Minera Los Pelambres	0.75	27-02-2007	Saneamiento Ambiental
Central Termoelectrica Punta Colorada, IV Región	2046726	DIA	Cuarta	c	Compañía Barrick Chile Generación Limitada	50	20-03-2007	Energía
Implementación de una planta de tratamiento de riles para Planta Montepatria.,	2084212	DIA	Cuarta	o7	Compañía Pisquera de Chile S.A.	0.55	04-04-2007	Saneamiento Ambiental
COMPOSTAJE DE AVES MUERTAS	2143035	DIA	Cuarta	o8	Emilio Silva Romero	0.0046	09-05-2007	Saneamiento Ambiental
Ampliación Planta Los Mantos 3000 tpd	2166932	DIA	Cuarta	i4	Empresa Minera	0	17-05-2007	Minería
PROSPECCION MINERA LAS POSADAS	2224517	DIA	Cuarta	i4	GLOBAL HUNTER CHILE LIMITADA	0.65	28-06-2007	Minería
Parque eólico Punta Colorada	2253615	DIA	Cuarta	c	Laura Emery Emery	19.5	11-07-2007	Energía
Construcción Tranque de Relaves "Tranque III"	2256489	DIA	Cuarta	i4	Empresa Minera	6	13-07-2007	Minería
Bodega de Insumos Fundo Sta. Bernardita, Empresa Guillermo Prohens Sommella S.A.	2257624	DIA	Cuarta	ñ1	Guillermo Prohens Sommella S.A.	0.021	20-07-2007	Otros
Bodega De Insumos fundo Huancara, Empresa Guillermo Prohens SommellaS.A.	2252698	DIA	Cuarta	ñ1	Guillermo Prohens Sommella S.A.	0.021	20-07-2007	Otros
Mejora del Sistema de Captura y Combustión Controlada de Gases del Antiguo Vertedero y del Actual Relleno Sanitario El Panul,	2276684	DIA	Cuarta	o5	EcoSecurities Chile S.A.	2	26-07-2007	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Coquimbo, IV Región, Chile								
Sistema de disposición de riles Viña Falernia S.A.	2241447	DIA	Cuarta	a2	VIÑA FALERNIA S.A. Viña Falernia	0.03	01-08-2007	Infraestructura Hidráulica
Proyecto Parque Eólico Monte Redondo	2302644	DIA	Cuarta	c	Ingeniería Seawind Sudamérica Ltda.	150	07-08-2007	Energía
Modificación Sistema de Tratamiento de RILES y Parámetros de Monitoreo de la Resolución Exenta N° 71/2005, e Implementación de una planta de Tratamiento de RILES	2336426	DIA	Cuarta	o7	Alex Kyling Schmidt	0.047	23-08-2007	Saneamiento Ambiental
Centro Didáctico Demostrativo Acuicola INACAP - La Serena	2335895	DIA	Cuarta	n5	Centro de Formación Técnica INACAP	0.2841	04-09-2007	Pesca y Acuicultura
PLANTA PRODUCTORA DE HARINA DE CRUSTACEOS, PESCADOS Y VEGETALES	2364961	DIA	Cuarta	o7	JUAN CARLOS ROMERO PINTO	0.085	04-09-2007	Saneamiento Ambiental
Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos de Planta Productora de Alcoholes Pisueros	2379730	DIA	Cuarta	o7	Compañía Pisuera de Chile S.A.	0.073	11-09-2007	Saneamiento Ambiental
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES PLANTA PISQUERA SALAMANCA, COMPAÑÍA PISQUERA DE CHILE S.A.	2392627	DIA	Cuarta	o7	Compañía Pisuera de Chile S.A.	0.075	20-09-2007	Saneamiento Ambiental
CULTIVO SUSPENDIDO DEL OSTION DEL NORTE	2393122	DIA	Cuarta	n2	Rattcliff Patricio Ambler Vega	0.05	20-09-2007	Pesca y Acuicultura
CANAL NUEVO COCINERA - EL BATO	2399489	DIA	Cuarta	a4	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	4.7593	26-09-2007	Infraestructura Hidráulica
Central Espino	2404409	DIA	Cuarta	c	Termoeléctrica Los Espinos S.A.	45	27-09-2007	Energía
Optimización Sistema de Tratamiento y disposición final de riles	2414708	DIA	Cuarta	o6	Cía. Pisuera Camanchaca S.A.-	0.4	03-10-2007	Saneamiento Ambiental
Parque Eólico Totoral	2447076	DIA	Cuarta	c	Norvind S.A. Transmisión, Generación y Distribución de Energía Eléctrica	100	18-10-2007	Energía
Extensión Oeste del Actual Área de Lixiviación	2475610	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Carmen de Andacollo	1.524	07-11-2007	Minería
MINI CENTRAL HIDROELECTRICA LA PALOMA	2493934	DIA	Cuarta	c	HIDROENERGIA CHILE LTDA	8	12-11-2007	Energía
Plan de Cierre Vertedero de Andacollo	2505062	DIA	Cuarta	o5	Ilustre Municipalidad de Andacollo	0.086	16-11-2007	Saneamiento Ambiental
Sistema de Manejo de Riles mediante riego bodega de vinos Corretajes Torres y Cía. Ltda	2530845	DIA	Cuarta	o7	CORRETAJES TORRES Y CIA LTDA.	0.01	30-11-2007	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Proyecto Ampliación Planta Talcuna	2570874	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera San Gerónimo	6	10-12-2007	Minería
COMPLEMENTO A SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES PLANTA LA CHIMBA	2589546	DIA	Cuarta	o7	VIÑA FRANCISCO DE AGUIRRE S.A.	0.3	20-12-2007	Saneamiento Ambiental
Construcción y Operación Parque de Generación Eléctrica e Instalaciones Complementarias	2602972	DIA	Cuarta	c	Minera Los Pelambres	0.43	27-12-2007	Energía
Manejo de Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumen	2649345	DIA	Cuarta	a5	Minera Los Pelambres	12	18-01-2008	Infraestructura Hidráulica
Sendero Laguna Conchalí	2726682	DIA	Cuarta	p	Minera Los Pelambres	0.05	20-02-2008	Otros
Modificación Túnel de Prospección Sector Manquehua	2733408	DIA	Cuarta	i4	Compañía Minera Latino Americana (CMLA)	7	25-02-2008	Minería
Modificación de Instalaciones Generación de Respaldo	2735021	DIA	Cuarta	ñ4	Potencia S.A.	0.5	27-02-2008	Otros
Central El Peñón	2736826	DIA	Cuarta	c	ENERGÍA LATINA S.A.	41	28-02-2008	Energía
Plan Regulador Comunal de Coquimbo	2757206	DIA	Cuarta	h5	Ilustre Municipalidad de Coquimbo	0	06-03-2008	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
ATRAVIESO DEL RIO ELQUI. EMISARIO LAS COMPAÑIAS, LA SERENA	2798726	DIA	Cuarta	o1	Aguas del Valle S.A.	0.341	19-03-2008	Saneamiento Ambiental
Remodelacion Complejo Agroindustrial	2767414	DIA	Cuarta	11	Sociedad Agrícola H.C. Ltda.	0.8	03-04-2008	Agropecuario
“Cultivo de juveniles de Abalón (Haliotis sp), en dependencias del Laboratorio central, “Hatchery de ostiones”, Martrade S.A. en Sector “El Panul”, en Coquimbo, IV Región de Coquimbo.”	2871421	DIA	Cuarta	n5	martrade S.A.	0.09	28-04-2008	Pesca y Acuicultura
Parque Eólico Canela II	2873360	DIA	Cuarta	c	Central Eólica Canela S.A.	168	28-04-2008	Energía
Proyecto Ampliación y Modificación Parque Eólico Punta Colorada	2982429	DIA	Cuarta	c	Barrick Chile Generación S.A.	70	18-06-2008	Energía
PROYECTO PILOTO EXTRACCIÓN DE MINERALES PESADOS DE LAS ARENAS DEL SECTOR VENTANAS DE HUENTELAUQUÉN	635705	DIA	Cuarta	i4	SEM MINING CORPORATION S.A.	2	23-03-2005	Minería
CULTIVO SUSPENDIDO DE OSTION DEL NORTE	926833	DIA	Cuarta	n2	Juan Toribio Allendes Castro	0.15	12-07-2005	Pesca y Acuicultura

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
CULTIVO SUSPENDIDO DEL OSTIÓN DEL NORTE (Argopecten purpuratus) EN CALETA TOTORALILLO NORTE	980350	DIA	Cuarta	n2	CARLOS ANDRES BRIEBA LUBBEAT	0.0841	06-09-2005	Pesca y Acuicultura
Proyecto de Normalización de la Planta de Jugos, Mostos y Vinificación de Ovalle	1231646	DIA	Cuarta	11	José Antonio Weiffenbach Ferrer	1.5	19-01-2006	Agropecuario
Los Vilos: Planta de tratamiento físico de aguas servidas y emisario submarino	1328195	EIA	Cuarta	o6	Aguas del Valle S.A.	0	24-02-2006	Saneamiento Ambiental
AMPLIACION DE LA SUPERFICIE DE CULTIVO MARÍTIMO DEL OSTIÓN DEL NORTE (Argopecten purpuratus) EN BAHÍA TONGOY	1734703	DIA	Cuarta	n2	CARLOS ANDRES BRIEBA LUBBEAT	11.8473	27-10-2006	Pesca y Acuicultura
Construcción Tranque El Toro	1968686	DIA	Cuarta	a1	Asociación de Canalistas del Canal Derivado Punitaqui	0.1351	05-02-2007	Infraestructura Hidráulica
Regularización sistema de tratamiento de riles Roeper	2017176	DIA	Cuarta	o7	Fernando Monasi Gayoso	0.0322	28-02-2007	Saneamiento Ambiental
CENTRO DE ENGORDA OFFSHORE DE PECES SALMÓNIDOS, BAHÍA BARNES, SECTOR SUROESTE, IV REGIÓN	2095310	DIA	Cuarta	n3	SOCIEDAD ACUICOLA OPENSEAS CHILE LTDA	4.5	12-04-2007	Pesca y Acuicultura
CENTRO DE ENGORDA OFFSHORE DE PECES SALMÓNIDOS, BAHÍA BARNES, SECTOR OESTE, IV REGIÓN	2095373	DIA	Cuarta	n3	SOCIEDAD ACUICOLA OPENSEAS CHILE LTDA	4.5	12-04-2007	Pesca y Acuicultura
Planta de Ácido Sulfúrico División El Teniente	987	EIA	Sexta	ñ5	Codelco Chile División El Teniente	120	16-04-1995	Otros
Central Hidroeléctrica Alto Cachapoal	53	EIA	Sexta	c	Constructora Andrade Gutiérrez S.A.	500	10-10-1995	Energía
Planta de Pulpa Termomecánica y Papel en la Comuna de Peralillo VI Región	110	EIA	Sexta	m4	Papeles Chilenos S.A. (Pachil)	68	10-10-1995	Forestal
Relleno Sanitario Sector Colihues - La Yesca	15	EIA	Sexta	o5	I. Municipalidad de Rancagua	0.17	07-05-1996	Saneamiento Ambiental
Explotación Mina de Caliza Sector La Lajuela-Santa Cruz	82	EIA	Sexta	i4	Cementos Bio Bio S.A.C.I	2	28-05-1997	Minería
Planta Procesadora de Minerales Los Miradores	728	DIA	Sexta	i4	Sociedad Mineral Los Miradores Ltda.	0.3	01-12-1997	Minería
Sistema de Alcantarillado de Aguas	729	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de El	5.3	01-12-1997	Saneamiento

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Servidas de Lo Miranda					Libertador S.A., ESSEL S.A.			Ambiental
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de Chimbarongo	727	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.5	06-01-1998	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de Rosario	726	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.52	06-01-1998	Saneamiento Ambiental
Proyecto de Loteo Agrícola Residencial Los Lirios	725	DIA	Sexta	g1	Inmobiliaria Los Lirios	9.6	15-01-1998	Inmobiliarios
Parque Cementerio Santa Cruz	724	DIA	Sexta	g2	Inversiones Torre Alameda S.A.	0.52	29-01-1998	Equipamiento
Ampliación Capacidad de Producción	1168	DIA	Sexta	k1	Compañía Papelera del Pacífico	15	04-06-1998	Inmobiliarios
Planta de Secado de Semillas Massai	1161	DIA	Sexta	l1	Agricultural Center	2.7	16-06-1998	Minería
Grupo de Engorda El Suspiro 12345 y Sitio 2 Estado N° 11 y 12	1159	DIA	Sexta	l3	Agrícola Super Limitada	6.6	16-06-1998	Agropecuario
Planta de Jugos Concentrados Invertec Natural Juice S.A.	1160	DIA	Sexta	l1	INVERTEC Natural Juice	4	17-06-1998	Minería
Lixiviación de Relaves en Pilas Tranque Barahona	1102	EIA	Sexta	i4	Codelco Chile División El Teniente	7	26-06-1998	Minería
Proyecto Loteo Río Claro	1169	DIA	Sexta	o2	Carlos Diaz Arce	1.6	30-07-1998	Saneamiento Ambiental
Centro de Eventos 19° Jamboree Mundial	1378	DIA	Sexta	g2	Asociación de Guías y Scout de Chile	15	10-09-1998	Equipamiento
Planta de Ácido Sulfúrico N°2 y Ampliación Planta de Ácido Sulfúrico N°1 Fundición de Caletones	1376	DIA	Sexta	ñ5	Codelco Chile División El Teniente	98.58	10-09-1998	Otros
Actividad de Reutilización de Lodos Provenientes de una planta de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales	1413	DIA	Sexta	o7	Faenadora San Vicente Ltda	0	28-09-1998	Saneamiento Ambiental
Proyecto Línea de Transmisión 66 kv Malloa - Quinta de Tilcoco y Subestación Transformadora 66/15 KV Quinta de Tilcoco	1414	DIA	Sexta	b1	Compañía General de Electricidad S.A. (Rancagua)	1.74	02-10-1998	Energía
Loteo para 100 viviendas básicas en terreno propiedad SERVIU VI Región en la localidad de Coya	1467	DIA	Sexta	g1	Servicio Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0.87	28-10-1998	Inmobiliarios
Loteo Residencial Santa Julia	1470	DIA	Sexta	g1	Agrícola Forestal Los Olivos Ltda.	2	05-11-1998	Inmobiliarios
Centro de Manejo de Residuos Industriales Sólidos	1519	EIA	Sexta	o8	Codelco Chile División El Teniente	4	04-12-1998	Saneamiento Ambiental
Loteo Conjunto Habitacional Padre Cristoforo Colombo	1521	DIA	Sexta	g1	Inmobiliaria Gran Rancagua Ltda.	5.4	14-12-1998	Inmobiliarios
Mejoramiento del Sistema de Agua	1549	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El	0.76	23-12-1998	Saneamiento

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Potable de Rengo					Libertador S.A., ESSEL S.A.			Ambiental
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de San Fernando	1548	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.79	23-12-1998	Saneamiento Ambiental
Instalación del Servicio de Alcantarillado y Conducción Final de las Aguas Servidas de Codegua y La Punta hasta el Emisario Jamboree 98	1612	DIA	Sexta	o1	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	4.66	30-12-1998	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento del Sistema de Agua Potable de Rancagua Obras de Primera Etapa Sector Baquedano	1663	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.66	12-02-1999	Saneamiento Ambiental
Instalación Sistema de Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas de Coya	1831	DIA	Sexta	o4	I. Municipalidad de Machalí	1.9	24-03-1999	Saneamiento Ambiental
Planta Vitivinícola Viña Canepa Fundo Trinidad	1832	DIA	Sexta	l1	José Canepa y Cía Ltda.	8.69	31-03-1999	Minería
Salinas de Mar	1865	DIA	Sexta	g4	Inmobiliaria Cahuil S.A.	12.5	01-04-1999	Inmobiliarios
Explotación de Puzolana Yacimiento La Patagua	1866	DIA	Sexta	i1	David Cornejo Badilla	0.03	15-04-1999	Agropecuario
Obras de Reposición Cruce Relaves Río Cachapoal	1964	DIA	Sexta	j3	Codelco Chile División El Teniente	21.36	05-05-1999	Minería
Ampliación Grupo N°9 La Higuera	1967	DIA	Sexta	l3	Agrícola Súper Limitada	2	25-05-1999	Agropecuario
Grupo de Engorda El Suspiro N° 1234	2000	DIA	Sexta	l3	Agrícola Súper Limitada	4.3	27-05-1999	Agropecuario
Cambio de Esquema Operativo Fusión Fundición Caletones	2002	DIA	Sexta	k1	Codelco Chile División El Teniente	17.3	01-06-1999	Inmobiliarios
Instalación del Sistema de Alcantarillado de Aguas Servidas de Coltauco (Segunda Presentación)	2003	DIA	Sexta	o1	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	2.34	10-06-1999	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas para Santa Cruz	2019	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	1.5	18-06-1999	Saneamiento Ambiental
Laguna de Estabilización Grupo N°13 Los Chinos	2025	DIA	Sexta	o7	Agrícola Súper Limitada	0.24	18-06-1999	Saneamiento Ambiental
Planta de Vapor San Francisco de Mostazal	2017	DIA	Sexta	t	Energía Verde S.A.	7.5	18-06-1999	Otros
Extracción de Áridos desde El Estero Antivero	2078	DIA	Sexta	i2	Ferrovial Agroman Chile S.A.	0.82	24-06-1999	Minería
Extracción de Áridos desde el Estero Peuco	2071	DIA	Sexta	i1	Ferrovial Agroman Chile S.A.	2.26	24-06-1999	Agropecuario
Extracción de Áridos desde El Río Tinguiririca	2084	DIA	Sexta	i2	Ferrovial Agroman Chile S.A.	3.3	24-06-1999	Minería

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales Viña Morandé	2085	DIA	Sexta	o7	Viña Morande S.A.	0.13	28-06-1999	Saneamiento Ambiental
Estación de Servicio y Modificación del Proyecto Planta de Acido N°2 Fundición de Caletones	2086	DIA	Sexta	e6	Codelco Chile División El Teniente	0.18	01-07-1999	Equipamiento
Línea de Transmisión Eléctrica San Francisco de Mostazal	2087	DIA	Sexta	b1	Energía Verde S.A.	1.9	06-07-1999	Energía
Subestación de Transformación de 66/kV El Manzano	2131	DIA	Sexta	b2	Compañía General de Electricidad S.A. (Rancagua)	1.33	30-07-1999	Energía
Extracción de Áridos desde El Río Claro	2216	DIA	Sexta	i2	Ferrovial Agroman Chile S.A.	1	10-08-1999	Minería
Extracción de Áridos desde El Río Cachapoal	2215	DIA	Sexta	i2	Ferrovial Agroman Chile S.A.	9.59	10-08-1999	Minería
Extracción de Áridos desde El Estero Codegua	2218	DIA	Sexta	i2	Ferrovial Agroman Chile S.A.	2.43	20-08-1999	Minería
Emisario Lo Miranda - Doñihue	2219	DIA	Sexta	o6	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.4	25-08-1999	Saneamiento Ambiental
Plantel de Cerdo Unidad Santa Matilde	2233	DIA	Sexta	l3	Agrícola Santa Lucía Ltda.	15	07-09-1999	Agropecuario
Bodega Vinificadora San José de Apalta	2269	DIA	Sexta	l1	Sociedad Agrícola San José de Apalta S.A.	0	09-09-1999	Minería
Instalación Servicio de Alcantarillado de Aguas Servidas Localidad de Coínco	2280	DIA	Sexta	o1	I. Municipalidad de Coínco	1.83	13-09-1999	Saneamiento Ambiental
Parque Cementerio Santa Cruz Tercera Presentación	2270	EIA	Sexta	g2	Inversiones Torre Alameda S.A.	0.42	13-09-1999	Equipamiento
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Faenadora y Frigorífico Frigocol Ltda.	2351	DIA	Sexta	o7	Comercial e Industrial Frigocol Ltda.	0.06	20-10-1999	Saneamiento Ambiental
Ampliación Sistema Eléctrico - Plan de Desarrollo de Teniente	2417	DIA	Sexta	b1	Codelco Chile División El Teniente	14	08-11-1999	Energía
Sistema de Disposición de Rises no Peligrosos División Talleres	2418	DIA	Sexta	o8	División Talleres Codelco - Chile	0.2	09-11-1999	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Integral del Sistema de Agua Potable de San Francisco de Mostazal	2596	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.8	24-12-1999	Saneamiento Ambiental
Plan Seccional Sector El Cardo - Lago Rapel	2597	DIA	Sexta	h6	Servicio Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	28-12-1999	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Saneamiento Básico Loteo El	2595	DIA	Sexta	g1	I. Municipalidad de Machalí	0	29-12-1999	Inmobiliarios

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Guindal								
Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos (Vinícola Valle Central S.A.)	2598	DIA	Sexta	o7	Vinícola Valle Central S.A.	4	29-12-1999	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos (Viña Selentia S.A.)	2600	DIA	Sexta	o7	Viña Selentia S.A.	2	11-01-2000	Saneamiento Ambiental
Plan Regulador Intercomunal Lago Rapel	2602	DIA	Sexta	h4	Servicio Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	13-01-2000	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Proyecto Planta de Asfalto Ribera Norte Río Cachapoal	2624	DIA	Sexta	i2	Ferrovial Agroman Chile S.A.	0.48	14-01-2000	Minería
Mejoramiento Integral del Sistema de Agua Potable de Pelequén	2648	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.8	24-01-2000	Saneamiento Ambiental
Ampliación Grupos N° 8 y 12 Reproductores de Cerdo y Laguna de Tratamiento para Grupos N° 5 6 7 8 11 y 12 de la Ramirana	2683	DIA	Sexta	l3	Agrícola Súper Limitada	1.2	21-02-2000	Agropecuario
Terminal de Microbuses Galgo Omnibus	2759	DIA	Sexta	e2	Sociedad de Transportes Galgo Omnibus Ltda.	0	23-03-2000	Infraestructura de Transporte
Modificación Plan Regulador Comunal de Rancagua Sector La Gamboína	2871	DIA	Sexta	h5	Servicio Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	26-05-2000	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Estación de Servicio YPF Carretera del Cobre Rancagua Sexta Región	2933	DIA	Sexta	e6	J.M.C. S.A.	0.63	31-05-2000	Equipamiento
Sistema de Captación de Manejo de Gases Primarios Convertidores Peirce Smith	2932	DIA	Sexta	h2	Codelco Chile División El Teniente	30	16-06-2000	Inmobiliarios
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de las Ciudades de Rancagua Machalí y Graneros	2950	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	32	27-06-2000	Saneamiento Ambiental
Sector de Engorda de Cerdos La Estrella 1 2 3 4 5 6 7 y 8	2979	DIA	Sexta	l3	Agrícola Super Limitada	1.8	05-07-2000	Agropecuario
Depósito de Escorias de Descarte de la Fundición.	2973	DIA	Sexta	i4	Codelco Chile División El Teniente	1.2	05-07-2000	Minería
Planta Elevadora de Aguas Servidas Malloa Impulsión Malloa - Pelequén Planta Elevadora de Aguas Servidas Pelequén Impulsión Pelequén -	3056	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	1.57	21-07-2000	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Rengo y Planta Elevadora de Aguas Servidas Sector el Puerto de Malloa								
Planta Faenadora de Cerdos Rosario	3057	DIA	Sexta	l3	Faenadora Rosario Ltda.	25	25-07-2000	Agropecuario
Bodega de Vinos de la Viña Las Mercedes	3031	DIA	Sexta	l1	Viña Las Mercedes	0	26-07-2000	Minería
Diseño Alcantarillado de Rengo Colector las Industrias.	3085	DIA	Sexta	o1	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.56	08-08-2000	Saneamiento Ambiental
Cosecha de Sequoia	3094	DIA	Sexta	t	Asociación de Guías y Scout de Chile	0.36	09-08-2000	Otros
Diseño Alcantarillado de Requinoa Refuerzo Emisario	3096	DIA	Sexta	o1	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.13	11-08-2000	Saneamiento Ambiental
Modificación Proyecto Alcantarillado Los Lirios Sector Campo Nuevo	3128	DIA	Sexta	o1	I. Municipalidad de Requinoa	0.3	18-08-2000	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento y Disposición de Residuos Industriales Líquidos Viña Santa Laura	3130	DIA	Sexta	o7	Comercial Santa Laura S.A.	0	18-08-2000	Saneamiento Ambiental
Estación de Servicios Rojas y Oyarce	3127	DIA	Sexta	e6	Supermercado y Servicentros Rojas y Oyarce Ltda.	0.05	21-08-2000	Equipamiento
Diseño de Mejoramiento Integral del Sistema de Agua Potable de El Olivar	3163	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	1.15	29-08-2000	Saneamiento Ambiental
Tratamiento y Depuración de las Aguas Residuales Líquidas de las Bodegas de la Viña Casa Lapostolle	3205	DIA	Sexta	o7	Casa Lapostolle S.A.	0.08	12-09-2000	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos Viña Camino Real	3206	DIA	Sexta	o7	Viña Camino Real S.A.	0	13-09-2000	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Vicente de Tagua Tagua	3260	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.1	03-10-2000	Saneamiento Ambiental
Compostación de Residuos Agroindustriales Orgánicos	3279	DIA	Sexta	o11	Reciclajes Industriales S.A.	1	10-10-2000	Saneamiento Ambiental
Diseño de Mejoramiento Integral de el Sistema de Agua Potable de Chépica	3280	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	1	10-10-2000	Saneamiento Ambiental
Diseño de Mejoramiento Integral de el Sistema de Agua Potable de Navidad	3282	DIA	Sexta	o3	Empresa de Servicios Sanitarios de El Libertador S.A., ESSEL S.A.	0.4	11-10-2000	Saneamiento Ambiental
Mono Relleno para Lodos No Peligrosos	3404	DIA	Sexta	o5	Juan Pablo Yañez Marmolejo	0	11-10-2000	Saneamiento Ambiental
Sistema Particular de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de Residuos Industriales Líquidos Viña	3403	DIA	Sexta	o3	Agrícola y Forestal Arco Iris S.A.	0.05	20-11-2000	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Anakena								
Planta de Compostaje Agrorregánicos Mostazal Ltda.	3393	DIA	Sexta	o11	Agroregánicos Mostazal Limitada	0.2	24-11-2000	Saneamiento Ambiental
Hacienda Topocalma	3405	EIA	Sexta	g4	Inmobiliaria General S.A.	300	30-11-2000	Inmobiliarios
Area de Estacionamiento y Servicios Generales Km. 159 Ruta 5 Sur	3504	DIA	Sexta	o7	Sociedad Concesionaria Autopistas del Maipo S.A.	0.02	22-12-2000	Saneamiento Ambiental
Planta Vitivinícola de Viña y Bodega Estampa S.A.	3505	DIA	Sexta	11	Viña y Bodega Estampa S.A.	2.2	03-01-2001	Minería
Saneamiento Ambiental para Planta Procesadora de Aceitunas Olivícola La Estrella S.A.	3513	DIA	Sexta	o7	Olivícola La Estrella Sociedad Anónima	0.07	09-01-2001	Saneamiento Ambiental
Plan Regulador Intercomunal de Rancagua	3533	DIA	Sexta	h4	Servicio Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	15-01-2001	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Embalse El Ciruelo	3532	DIA	Sexta	a1	Ganadera y Forestal Nacional Ltda.	0.15	18-01-2001	Infraestructura Hidráulica
Planta de Tratamiento de Riles Faenagro Ltda.	3540	DIA	Sexta	o7	Sociedad González Mañes y Cía. Ltda	0.04	22-01-2001	Saneamiento Ambiental
Colegio Los Cipreses	3735	DIA	Sexta	g2	Sociedad Agrícola y Comercial SP Limitada	1.85	30-01-2001	Equipamiento
Diseño del Mejoramiento Integral del Sistema de Agua Potable de San Vicente de Tagua Tagua.	3636	DIA	Sexta	o3	ESSEL S.A.	1.55	31-01-2001	Saneamiento Ambiental
Alcantarillado de San Vicente Extensión Red Sectores Callejones Germán Riesco y Camino El Cristo. Comuna de San Vicente.	3640	DIA	Sexta	o1	I. Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua	2.5	16-02-2001	Saneamiento Ambiental
103 Viviendas Básicas en la Localidad de Puquillay Bajo	3637	DIA	Sexta	g1	Comunidad Villa El esfuerzo	0.45	20-02-2001	Inmobiliarios
Loteo Conjunto Habitacional Los Acacios	3738	DIA	Sexta	g1	EPSILON Asesorías y Proyectos S.A.	0.7	07-03-2001	Inmobiliarios
Planta de Tratamiento y Depuración de los RILes Viña Misiones de Rengo	3821	DIA	Sexta	o7	Viña Misiones de Rengo	0.07	29-03-2001	Saneamiento Ambiental
Autopista By Pass Rancagua.	3800	EIA	Sexta	e7	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	72.7	30-03-2001	Infraestructura de Transporte
Almacenamiento de Combustibles Líquidos para Punto de Venta y Autoconsumo Agroindustrial BIGDO	4301	DIA	Sexta	e6	Soc. Agrocomercial BIGDO LTDA.	0	17-05-2001	Equipamiento
Construcción y Operación	4166	DIA	Sexta	b2	Codelco Chile División El Teniente	18	18-05-2001	Energía

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Subestación Eléctrica Minero 220/110 KV.								
Línea de Transmisión Eléctrica Candelaria Minero 2x220kV	4362	DIA	Sexta	b1	Colbún S.A.	36	05-06-2001	Energía
Instalación del Servicio de Alcantarillado de Aguas Servidas de Yungay - Gultro y Lo Conty	4781	DIA	Sexta	o1	ESSEL S.A.	0	21-06-2001	Saneamiento Ambiental
Extracción de Áridos Fundo Tuniche	4163	DIA	Sexta	i1	Ferrovial Agroman Chile S.A.	0.39	26-06-2001	Agropecuario
Grupo Reproductor de Cerdos N° 25 y Tratamiento Conjunto de Efluentes La Ramirana	4127	DIA	Sexta	l3	Agrícola Súper Limitada	3	29-06-2001	Agropecuario
Proyecto Desarrollo Fundación Caletones	4167	DIA	Sexta	i4	Codelco Chile División El Teniente	150	06-07-2001	Minería
Sistema Particular de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de Residuos Industriales Líquidos de la Viña Santa Emiliana Fundo Los Robles	4264	DIA	Sexta	o7	Bodegas y Viñedos Santa Emiliana SA	0.04	18-07-2001	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento y Depuración Lácteos Tinguiririca Ltda.	4665	DIA	Sexta	o7	Lácteos Tinguiririca S.A.	0	25-07-2001	Saneamiento Ambiental
Estación de Buses Alameda - Rancagua	4192	DIA	Sexta	e2	Ruta 86 S.A.C.	0.25	01-08-2001	Infraestructura de Transporte
Planta de Tratamiento de Riles Los Vascos	4231	DIA	Sexta	o7	Viña Los Vascos S.A.	0.08	16-08-2001	Saneamiento Ambiental
Central Termoelectrica Candelaria	4282	EIA	Sexta	c	Colbún S.A.	200	22-08-2001	Energía
Alcantarillado de Rapel	4667	DIA	Sexta	o1	I. Municipalidad de Navidad	0	28-08-2001	Saneamiento Ambiental
Extracción de Áridos Predio La Cartuja	4666	DIA	Sexta	i1	Ferrovial Agroman Chile S.A.	0.4	31-08-2001	Agropecuario
Alcantarillado de Aguas Servidas Localidad de Patagua Cerro	4668	DIA	Sexta	o1	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PCHIDEGUA	0	25-09-2001	Saneamiento Ambiental
Estación de Servicio Requinoa Avda. Leonardo Murialdo	4797	DIA	Sexta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	0.16	05-10-2001	Equipamiento
Planta de Tratamiento de Riles de Futura Bodega Totihue	4775	DIA	Sexta	o7	Viña San Pedro S.A.	0.2	19-10-2001	Saneamiento Ambiental
Proyecto Turbina 24 MW Petróleo Diesel San Francisco de Mostazal	4996	DIA	Sexta	c	Energía Verde S.A.	0	05-12-2001	Energía
Estación de Servicios COPEC Chépica	4999	DIA	Sexta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	0.25	21-12-2001	Equipamiento
Estación de Servicio YPF Olivar Bajo	5000	DIA	Sexta	e6	Antonio Soto Ordenes	0.04	09-01-2002	Equipamiento

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Planta de Compostaje II Agrorgánicos Mostazal Chimbarongo	5107	DIA	Sexta	o8	Agroorgánicos Mostazal Limitada	0.05	06-02-2002	Saneamiento Ambiental
Estación de Servicio YPF Massera Hermanos Ltda.	5190	DIA	Sexta	e6	Massera Hermanos Ltda	0.06	04-03-2002	Equipamiento
Diseño del Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Patagua Orilla Comuna de Pichidegua	5323	DIA	Sexta	o4	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PCHIDEGUA	1	05-03-2002	Saneamiento Ambiental
Proyecto Turístico Playa Pupuya Comuna Navidad	5191	DIA	Sexta	g4	Inmobiliaria Playa Pupuya Ltda	4	12-03-2002	Inmobiliarios
Sistema de Agua Potable Alcantarillado y Disposición de residuos industriales líquidos Viña La Candelaria	5407	DIA	Sexta	o7	Candelaria S.A	0	24-04-2002	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento de Cruces de Cauces Naturales Canal la Compañía	5406	DIA	Sexta	a4	Asociación de Canales de La Compañía	0	07-05-2002	Infraestructura Hidráulica
Unidad Urbana Vista Al Valle	15945	DIA	Sexta	g1	Arquitectura y Construcción	20	13-06-2002	Inmobiliarios
Planta de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos Viñedos y Bodegas Corpora	17210	DIA	Sexta	o7	Jorge Gonzalo Torregon Linares	0.072	23-07-2002	Saneamiento Ambiental
Modificación en el consumo de reactivos	5691	DIA	Sexta	ñ5	Minera Valle Central	0	25-07-2002	Otros
Planta de Tratamiento y depuración de las Aguas Residuales Industriales Viña Macaya	17178	DIA	Sexta	o7	Hernam Macaya Conde	0.045	29-07-2002	Saneamiento Ambiental
Modificación al Plan Regulador Comunal de rengo, Ampliación del Límite urbano, Seccional Los Presidentes.	24843	DIA	Sexta	h5	I. MUNICIPALIDAD DE RENGO	0	22-08-2002	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Conjunto Habitacional El Porvenir	28967	DIA	Sexta	g1	Constructora e Inmobiliaria Rodas S.A.	0.00139	29-08-2002	Inmobiliarios
Procesamiento de Relaves Tranque Colihues	29173	DIA	Sexta	j1	Christian Cáceres Meneses	1.5	04-09-2002	Energía
Conversión a Gas Natural de Equipos en Fundición Caletones	29281	DIA	Sexta	j1	Codelco Chile, División Codelco Norte	0	04-09-2002	Energía
Modificación Plano Regulador Comunal de Coltauco	29518	DIA	Sexta	h5	Rosa Vial Rodriguez	0	11-09-2002	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sistema de Alcantarillado con Planta de Tratamiento para Aguas Servidas Paredones	29555	DIA	Sexta	o4	Ilustre Municipalidad de Paredones	0.75058	11-09-2002	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
El Parador de la Sexta	30835	DIA	Sexta	g2	Ignacio Jesús Martínez Carrasco	1.85	04-10-2002	Equipamiento
Planta Procesadora de Ingredientes para Consumo Animal	31793	DIA	Sexta	l1	Pedro Gilli Margets	0.3	09-10-2002	Minería
Planta de Compostaje Mayco Ltda	33632	DIA	Sexta	o5	Rodolfo Javier González Peñaloza	0.041	05-11-2002	Saneamiento Ambiental
DISEÑO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LO MIRANDA, COMUNA DE DOÑIHUE, PROVINCIA DE CACHAPOAL, VI REGIÓN	36730	DIA	Sexta	o3	ESSEL S.A.	0.85595	20-11-2002	Saneamiento Ambiental
Plan Regulador Comunal de Navidad	37903	DIA	Sexta	h5	Horacio Maldonado Mondaca	0	21-11-2002	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Regulador Comunal de Pichilemu	36187	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Pichilemu	0	21-11-2002	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Relleno Sanitario Manual Las Quilas	36004	DIA	Sexta	o5	Luis Hernán Pavez Vargas	0.14682	21-11-2002	Saneamiento Ambiental
Habilitación Sendero de Chile, tramo hacienda Cauquenes de CODELCO-CHILE, División El Teniente, VI Región	36685	DIA	Sexta	t	Codelco Chile, División Codelco Norte	0.0156	25-11-2002	Otros
PROYECTO MODIFICACIÓN EXPLOTACIÓN PUZOLANA	38179	DIA	Sexta	i1	David Cornejo Badilla	0	02-12-2002	Agropecuario
Sistema de Tratamiento de RILES Bodeguita APALTA	41102	DIA	Sexta	o7	Casa Lapostolle S.A.	0.007	27-12-2002	Saneamiento Ambiental
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE PEUMO	43405	DIA	Sexta	o4	ESSEL S.A.	1.565804	20-01-2003	Saneamiento Ambiental
Bodega de Vinos Los Maquis S.A.	62194	DIA	Sexta	o7	Sociedad Agrícola Los Maquis S.A.	1.3	04-04-2003	Saneamiento Ambiental
Proyecto Marina Golf Rapel, Comuna de Las Cabras	73590	DIA	Sexta	g3	Inmobiliaria Marina Rapel S.A.	5	24-04-2003	Inmobiliarios
Modificación al Plan Regulador Comunal de Machali Seccional Borde Norte Cerrito San Juan	79983	DIA	Sexta	h6	Ilustre Municipalidad de Machalí	0	12-05-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Seccional El Golf	82386	DIA	Sexta	h6	Rubén Cavieres Araya	0	16-05-2003	Planificación Territorial e

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
								Inmobiliarios en Zonas
Construcción Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Marchigüe	85681	DIA	Sexta	o4	I. Municipalidad de Marchigüe	0.8571	19-05-2003	Saneamiento Ambiental
Modificación Zona ZEA Plan Regulador Comunal Las Cabras	86045	DIA	Sexta	h6	Municipalidad Las Cabras Las Cabras	0	26-05-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Reformulación Plan regulador Comunal de Lolol	88553	DIA	Sexta	h5	José Manuel Morales Espinoza	0	27-05-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Regulador de la Comuna de Palmilla	87568	DIA	Sexta	h5	Nelsón Cabrera Marambio	0	27-05-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Estaciones de Servicio COPEC Mostazal	94982	DIA	Sexta	e6	Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.	2.85	09-06-2003	Equipamiento
Relleno Sanitario Punta Alta	99153	DIA	Sexta	o5	Pedro Emilio Perez Valenzuela	1	19-06-2003	Saneamiento Ambiental
Declaración de Impacto Ambiental "Viña Montes – Bodega Apalta"	108738	DIA	Sexta	o7	Montes S.A.	23	02-07-2003	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Las Bandurrias	107918	DIA	Sexta	o7	Agro Industrial Las Bandurrias	0.03286	09-07-2003	Saneamiento Ambiental
Sistema de Disposición de RILES GUEL BENZU CHILE S.A.	121057	DIA	Sexta	o7	GUEL BENZU CHILE S.A.	0.000005	31-07-2003	Saneamiento Ambiental
Convento Viejo Etapa II	6257	EIA	Sexta	a1	MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	50.3	14-08-2003	Infraestructura Hidráulica
Planta de Neutralización y Depuración de Residuos Industriales Líquidos, Viña Luis Felipe Edwards	153364	DIA	Sexta	o7	Luis Felipe Edwards Mery	0.063176	17-09-2003	Saneamiento Ambiental
CAMBIO USO DE SUELO LOTEO HABITACIONAL SAN JOSÉ DE REQUÍNOA	178934	DIA	Sexta	g1	Ilustre Municipalidad de Requinoa	2.009	16-10-2003	Inmobiliarios
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PLAN REGULADOR DE SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA	167418	DIA	Sexta	h5	I. Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua	0	28-10-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PLAN REGULADOR DE EL CARMEN	167388	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Las Cabras	0	28-10-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
								Zonas
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PLAN REGULADOR DE PEUMO	168494	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Peumo	0	28-10-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Manejo de Riles bodega de Vinos San José de Apalta	109723	DIA	Sexta	o7	Sociedad Agrícola San José de Apalta Limitada	1.75	29-10-2003	Saneamiento Ambiental
Modificación proyecto Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Rancagua, Machalí y Graneros	189463	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0	30-10-2003	Saneamiento Ambiental
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL PLAN REGULADOR DE PATAGUAS CERRO	167690	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PCHIDEGUA	0	05-11-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PLAN REGULADOR DE PCHIDEGUA	167434	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PCHIDEGUA	0	05-11-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Plan Regional de Desarrollo Urbano Sexta Región	219016	DIA	Sexta	h3	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	09-12-2003	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Modificación del Sistema de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Industriales Líquidos	219272	DIA	Sexta	o7	Pablo Hernán Peirano Campos	0.23	10-12-2003	Saneamiento Ambiental
Plan Regulador Comunal de Pumanque	247255	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Pumanque	0	13-01-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Diseño alcantarillado aguas servidas de localidad El Molino, Coltauco	261984	DIA	Sexta	o1	Ilustre Municipalidad de Coltauco	1.1189	02-02-2004	Saneamiento Ambiental
Proyecto Hidroeléctrico La Higuera	6289	EIA	Sexta	c	Hidroeléctrica la Higuera S.A.	250	06-02-2004	Energía
Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas Población María Eliana	259933	DIA	Sexta	o1	Municipalidad Las Cabras Las Cabras	2.01853	06-02-2004	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Mediante LOMBRIFILTRO	276711	DIA	Sexta	o7	Braulio Fernandez Villalobos	0.000035	18-02-2004	Saneamiento Ambiental
Modificación Proyecto Monorrelleno San Vicente de Tagua Tagua	281244	DIA	Sexta	o8	Juan Pablo Yáñez Marmolejo	0.0713	26-02-2004	Saneamiento Ambiental
PLAN REGULADOR DE	288858	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Paredones	0	09-03-2004	Planificación

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
PAREDONES								Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Modificación al Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos de Olivícola La Estrella S.A.	267574	DIA	Sexta	o7	Olivícola La Estrella S.A.	0.012	22-03-2004	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento del sistema de Tratamiento de Purines de Cerdo El suspiro 1,2,3 y 4 Peralillo	302513	DIA	Sexta	t	Agrícola Súper Limitada	2.8475	30-03-2004	Otros
Sector de Crianza Pollos Broiler Las Murallas	306095	DIA	Sexta	l4	Agrícola Súper Limitada	2.712903	31-03-2004	Agropecuario
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos Las Mercedes	304361	DIA	Sexta	o7	Viña Concha y Toro S.A.	2	01-04-2004	Saneamiento Ambiental
Modernización del Sistema de Tratamiento para planteles de Cerdos de la Localidad de Valdebenito- las Cabras	328310	DIA	Sexta	o7	Agrícola Súper Limitada	13.79174	20-04-2004	Saneamiento Ambiental
Sector de Crianza Pollos Broiler Las Cardillas	331497	DIA	Sexta	l4	Agrícola Súper Limitada	2.766666	22-04-2004	Agropecuario
AMPLIACIÓN FAENADORA SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA	361989	DIA	Sexta	l2	Faenadora San Vicente Ltda	27.9	26-05-2004	Agropecuario
"Sector de Crianza de Pollos Broiler, Las Correhuelas"	384533	DIA	Sexta	l4	Agrícola Súper Limitada	3.515329	24-06-2004	Agropecuario
Proyecto Sistema de Tratamiento de Riles	392565	DIA	Sexta	o7	Viña Dassault - San Pedro S.A.	0.00009	06-07-2004	Saneamiento Ambiental
Modificación PRC de Rancagua - Centro-Sur	398191	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Rancagua	0	14-07-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sistema de Acondicionamiento de Residuos Industriales Líquidos, V.E.O.	407429	DIA	Sexta	o7	Viñedos Errázuriz Ovalle S.A.	0.0725	23-07-2004	Saneamiento Ambiental
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES INCUBADORA LO MIRANDA	408495	DIA	Sexta	o7	Agrícola Súper Limitada	0.1	23-07-2004	Saneamiento Ambiental
SUBESTACIÓN DE PODER 66/15 kV TUNICHE	431169	DIA	Sexta	b2	CGE Transmisión S.A.	0.665	23-08-2004	Energía
Loteo Santa Lucía - Comuna de Rancagua	436823	DIA	Sexta	h1	Sociedad Agrícola Santa Lucía	15	30-08-2004	Inmobiliarios
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos La Rosa S.A.	438878	DIA	Sexta	o7	Viña La Rosa S.A.	0.05	03-09-2004	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Plantel de Cerdos La Esperanza y Tranque de Riego La Cabaña	435065	DIA	Sexta	l3	Agrícola y Pecuaria S.A.	8	21-09-2004	Agropecuario
Ampliación Grupos Reproductores de Cerdos y Modificación del Sistema de Tratamiento, La Ramirana	471027	DIA	Sexta	l3	Agrícola Súper Limitada	2.8125	06-10-2004	Agropecuario
RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO DESDE CONCENTRADOS COLECTIVOS MVC	470252	DIA	Sexta	i4	Minera Valle Central	1.5	12-10-2004	Minería
Sistema de Control de Alcalinidad de Proceso	481351	DIA	Sexta	ñ5	Codelco Chile, División Codelco Norte	1.45	15-10-2004	Otros
Planta Faenadora de Cerdos Las Pataguas	495743	DIA	Sexta	l2	Agrícola Santa Lucía Ltda.	12	02-11-2004	Agropecuario
“SISTEMA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES FAENADORA LO MIRANDA”	503148	DIA	Sexta	o7	Faenadora lo Miranda Limitada	3	09-11-2004	Saneamiento Ambiental
Reemplazo precipitadores electrostáticos de Convertidores Teniente Nº 1 y Nº 2	505194	DIA	Sexta	o8	Codelco Chile, División Codelco Norte	9.5	11-11-2004	Saneamiento Ambiental
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos ANAKENA	504246	DIA	Sexta	o7	Agrícola y Forestal Arco Iris S.A.	0.15	18-11-2004	Saneamiento Ambiental
Faena de Producción de Compost	532072	DIA	Sexta	o5	Compost Chile Ltda.	0.00025	07-12-2004	Saneamiento Ambiental
Línea 154 kV Transformable a 220 kV entre S/E La Higuera y S/E Tinguiririca cercana a San Fernando	550352	DIA	Sexta	b1	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	7.9	28-12-2004	Energía
PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL BORDE COSTERO	553470	DIA	Sexta	h5	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	29-12-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
PLAN REGULADOR COMUNAL DE CHIMBARONGO	556332	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Chimbarongo	0	30-12-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
PLAN REGULADOR COMUNAL DE PLACILLA	556228	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Placilla	0	30-12-2004	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Proyecto Planta BO	555658	DIA	Sexta	k1	B.O. Glass Containers S.A.	32	30-12-2004	Inmobiliarios
Sistema de Tratamiento de Riles	540842	DIA	Sexta	o7	Compañía Chilena de Tabacos S.A.	0.0001	30-12-2004	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Sistema de Acondicionamiento de Residuos Industriales Líquidos, Bodega El Sauce	560099	DIA	Sexta	o7	Rodrigo Eugenio Frías Donoso	0.066173	05-01-2005	Saneamiento Ambiental
Ampliación de Cuatro Planteles de Pollos Broiler, La Estrella	564688	DIA	Sexta	l4	Agrícola Súper Limitada	2.032179	11-01-2005	Agropecuario
MODIFICACION PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE RANCAGUA	565349	DIA	Sexta	h4	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	12-01-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sector de Crianza de Pollos Broiler, Los Huilles	575085	DIA	Sexta	l4	Agrícola Súper Limitada	3.968789	20-01-2005	Agropecuario
Modificación Plan Regulador Comunal de San Vicente de Tagua Tagua	586156	DIA	Sexta	h5	I. Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua	0	31-01-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Ampliación de 8 Planteles Destete-Venta de Cerdos y Modificación de Sistema de Tratamiento, sector La Estrella	647064	DIA	Sexta	l3	Agrícola Súper Limitada	5.2	05-04-2005	Agropecuario
MODIFICACION PROYECTO CONJUNTO HABITACIONAL MANUEL FORD GONZALEZ	652041	DIA	Sexta	h1	Constructora e Inmobiliaria Rodas S.A.	0.333	12-04-2005	Inmobiliarios
SISTEMA DE TRATAMIENTO SECUNDARIO DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS	666734	DIA	Sexta	o7	Compañía Papelera del Pacífico S.A.	1.5	25-04-2005	Saneamiento Ambiental
Restitución de Capacidad de Diseño de la Planta de Limpieza de Gases N°1 en fundición Caletones	848844	DIA	Sexta	ñ5	Codelco Chile, División Codelco Norte	22	13-05-2005	Otros
Proyecto Ampliación de Lechería Agroindustrial Las bandurrias Ltda. Las Bandurrias	681802	DIA	Sexta	l3	Agroindustrial Las Bandurrias Ltda.	0.431	13-05-2005	Agropecuario
PLAN REGULADOR COMUNAL DE PERALILLO	901838	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PERALILLO	0	21-06-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Modificación Plan Regulador Comunal de Rancagua, Tramitación N°14	900165	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Rancagua	0	21-06-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Chimbarongo	905943	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	1.84	30-06-2005	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Proyecto Embalse de Regulación de Agua de Riego, Fundo Ranguilí	919391	DIA	Sexta	a1	Luis Fuenzalida Bascuñan	0.52	06-07-2005	Infraestructura Hidráulica
Modificación Proyecto Ampliación Faenadora San Vicente de Tagua Tagua	919249	DIA	Sexta	l2	Faenadora San Vicente Ltda	0.7	06-07-2005	Agropecuario
PLAN REGULADOR COMUNAL DE MARCHIGUE	922111	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MARCHIGUE	0	07-07-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
MODIFICACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS, PLANTELES DE CERDOS, SOCIEDAD AGRÍCOLA EL TRANQUE DE ANGOSTURA	937958	DIA	Sexta	o7	Jorge Dussert Astorga	0.086206	20-07-2005	Saneamiento Ambiental
Modificación, Reconsideración o Ajustes Proyecto Instalación del Servicio de Alcantarillado de Aguas Servidas de Yungay, Gultro y Lo Contry	975961	DIA	Sexta	o4	I. Municipalidad de Olivar	1.595	16-08-2005	Saneamiento Ambiental
PLAN REGULADOR COMUNAL NANCAGUA. LOCALIDADES DE NANCAGUA Y CUNACO	980255	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD NANCAGUA	0	16-08-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Ampliación y Mejoramiento Ambiental Planteles de Cerdos	978413	DIA	Sexta	l3	Agrícola Santa Lucía Ltda.	2.5	17-08-2005	Agropecuario
PLAN REGULADOR LOCALIDAD DE PUENTE NEGRO. COMUNA SAN FERNANDO	1009307	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD SAN FERNANDO	0	05-09-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Proy. de Construc. de Biodigestores para Plantel de Cerdos Unidad Sta. Matilde	1002332	DIA	Sexta	l3	Agrícola Santa Lucía Ltda.	0.35	07-09-2005	Agropecuario
PLAN REGULADOR LOCALIDAD DE LITUECHE	1041701	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LITUECHE	0	29-09-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Manejo de Riles de la Bodega de Peumo	1055945	DIA	Sexta	o7	Viña Concha y Toro S.A.	0.68	17-10-2005	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo Viña Viu Manent y Cía. Ltda.	1075748	DIA	Sexta	o7	Viu Manent y Cía.Ltda.	0.05	21-10-2005	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Sistema de Tratamiento de RILES, Viña La Ronciere	1054499	DIA	Sexta	o7	Sociedad Comercial y de Servicios Ateuro Ltda.	0.05615	24-10-2005	Saneamiento Ambiental
PLAN REGULADOR COMUNAL DE CHEPICA. LOCALIDADES DE CHEPICA Y AUQUINCO	1087382	DIA	Sexta	h5	MUNICIPALIDAD DE CHEPICA	0	31-10-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
PLAN REGULADOR COMUNAL DE MACHALI. LOCALIDADES DE MACHALI Y COYA	1099445	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE MACHALI	0	11-11-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo Viñas Bisquertt Limitada.	1109621	DIA	Sexta	o7	Viñas Bisquertt Limitada	0.06	14-11-2005	Saneamiento Ambiental
planta de alimentos lo miranda III etapa	1134163	DIA	Sexta	h2	Agrícola Súper Limitada	10	28-11-2005	Inmobiliarios
MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL BORDE COSTERO	1138558	DIA	Sexta	h4	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	30-11-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Sistema de Tratamiento de Residuos Industriales Líquidos y Residuos Industriales Sólidos, Exp. y Com. Viñedos Patricio Butron Ltda.	1149841	DIA	Sexta	o7	Exportadora y Comercializadora Viñedos Patricio Butrón Ltda	0.0208	09-12-2005	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento Aguas Servidas El Olivar	1148673	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0.715	09-12-2005	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Pichidegua	1148223	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0.83	09-12-2005	Saneamiento Ambiental
CAMPUS RENGU UNIVERSIDAD DE VALPARAISO CONSORCIO PARA LA EDUCACION SUPERIOR DE LA VI REGION	1150596	DIA	Sexta	g2	Universidad de Valparaíso	5.540379	12-12-2005	Equipamiento
PROYECTO CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN DE AGUAS DE LOS RELAVES DE MVC	1117420	DIA	Sexta	i4	Christian Cáceres Meneses	0.018182	21-12-2005	Minería
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Fernando	1173307	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	4.8	22-12-2005	Saneamiento Ambiental
PLAN REGULADOR COMUNAL QUINTA DE TILCOCO. LOCALIDADES DE QUINTA DE TILCOCO Y GUACARGUE	1178173	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE QUINTA DE TILCOCO	0	22-12-2005	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la localidad de	1173169	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	4.62	22-12-2005	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Rengo								
Mejoramiento Planta de Tratamiento Aguas Servidas de Chépica	1173318	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0.8	23-12-2005	Saneamiento Ambiental
Sistema de tratamiento de aguas servidas del campamento Colón y obras complementarias	1179846	DIA	Sexta	o4	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	2.8	23-12-2005	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Requinoa	1182053	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0.99	27-12-2005	Saneamiento Ambiental
Fábrica de Planchas y Cajas de Cartón Corrugados	1188228	DIA	Sexta	k1	Jaime Hernández Meller	27	28-12-2005	Inmobiliarios
Sistema de Tratamiento de RILes Planta Palmilla	1186667	DIA	Sexta	n7	VIÑA SANTA RITA S.A.	0.4	29-12-2005	Pesca y Acuicultura
Sistema de Tratamiento de RILes Planta Los Lirios	1185595	DIA	Sexta	o7	VIÑA SANTA RITA S.A.	0.45	29-12-2005	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Nancagua	1198165	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	1.15	03-01-2006	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Vicente de Tagua Tagua	1198128	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	1.565	03-01-2006	Saneamiento Ambiental
ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA BIMODAL DE COBRE METÁLICO LOS LIRIOS	1214356	DIA	Sexta	t	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	0.75	11-01-2006	Otros
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Agrícola, Inmobiliaria e Inversiones FLAG S.A.	1257160	DIA	Sexta	o7	Agrícola, Inmobiliaria e Inversiones FLAG S.A.	0.05	02-02-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de tratamiento de Riles, Bodega Palmeras, Viñedos Emiliana S.A.	1255054	DIA	Sexta	o7	Viñedos Emiliana S.A.	0.17	03-02-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de tratamiento de Riles, Bodega Pedehue, Viñedos Emiliana S.A.	1255072	DIA	Sexta	o7	KAREL HAVLICZEK PACI	0.1	03-02-2006	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Lolol	1270360	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0.52	07-02-2006	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Placilla	1270328	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0.47	07-02-2006	Saneamiento Ambiental
MODIFICACION PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DE RANCAGUA 2006	1270768	DIA	Sexta	h4	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, VI Región	0	07-02-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES VITIVINICOLAS	1270446	DIA	Sexta	o7	CASAS DEL TOQUI S.A.	0.2	10-02-2006	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
mOD. 15	1248347	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Rancagua	0	13-02-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de San Francisco	1289716	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	4.7	15-02-2006	Saneamiento Ambiental
Mejoramiento Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Las Cabras	1298683	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	0.8855	21-02-2006	Saneamiento Ambiental
Ampliación de las instalaciones para el almacenaje de fitosanitarios de Syngenta	1346970	DIA	Sexta	ñ1	Syngenta Agribusiness S.A.	0.357	16-03-2006	Otros
Planta de tratamiento de Residuos Industriales Líquidos, Alifrut San Fernando	1332311	DIA	Sexta	o7	Alifrut S.A.	0.9	27-03-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de RILes para Vitivinícola Los Maitenes - Bodega Rengo	1322279	DIA	Sexta	o7	Sociedad Vitivinícola y Comercial Los Maitenes Limitada	0.038	27-03-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de Riles para Vitivinícola Los Maitenes - Bodega Rancagua	1322686	DIA	Sexta	o7	Sociedad Vitivinícola y Comercial Los Maitenes Limitada	0.055	04-04-2006	Saneamiento Ambiental
Proyecto Sistema de Disposición de Riles	1404441	DIA	Sexta	o7	Viña Dassault San Pedro S.A	0.11	20-04-2006	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento de Riles, Quinta de Tilcoco	1407017	DIA	Sexta	o7	Aconcagua Foods S.A.	2.8	24-04-2006	Saneamiento Ambiental
PAIHUEN, EL PORTAL DEL SUR: Casino de Juegos e Instalaciones Anexas de Turismo Casino Paihuen	1407774	DIA	Sexta	g4	San Francisco Investment S.A.	60.69508	02-05-2006	Inmobiliarios
Planta de Virutas de Madera	1466509	DIA	Sexta	m2	ITALO ARMANDO ZUNINO BESNIER	2	26-05-2006	Forestal
Manejo de Riles Viña Casa Silva S.A.	1465622	DIA	Sexta	o7	Viña Casa Silva S.A.	0.05	26-05-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de drenaje	1472647	DIA	Sexta	a2	Felipe Ricardo Mayol Albonico	0.29	07-06-2006	Infraestructura Hidráulica
Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo en Viña Santa Eliana S.A.	1491450	DIA	Sexta	o7	VIÑA SANTA ELIANA S.A.	0.05	13-06-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de tratamiento de RILes Viña Santa Carolina S.A. Bodegas Miraflores y Molina	1493761	DIA	Sexta	o7	VIÑA SANTA CAROLINA S.A.	0.215	14-06-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de RILes y Aguas servidas. Unifrutti Traders	1475476	DIA	Sexta	o7	Juan José Villasante Pelaez	0.077	20-06-2006	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Ltda. Planta Requinoa								
Sistema de Tratamiento de Riles, Viña Chateau Los Boldos	1508022	DIA	Sexta	o7	Viña Chateau Los Boldos Limitada	0.033	22-06-2006	Saneamiento Ambiental
Extracción de Áridos en el Río Tinguiririca y Estero Los Helados	1553418	DIA	Sexta	i2	Michael James Paterson Brown Brown	0.01	06-07-2006	Minería
Inmobiliaria Viñedos El Huique Ltda.	1522215	DIA	Sexta	o7	Inmobiliaria Viñedos El Huique Ltda	0.06	11-07-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de Riles para Viña Tuniche	1496162	DIA	Sexta	o7	Gerardo Butrón Gómez	0.117	17-07-2006	Saneamiento Ambiental
PLAN REGULADOR COMUNAL DE LA ESTRELLA. LOCALIDAD LA ESTRELLA	1561319	DIA	Sexta	h5	I.M. de LA ESTRELLA	0	18-07-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Modificación de la Línea 2 x 154 kV Itahue – San Fernando. Sector Embalse Convento Viejo. VI Región.	1567652	DIA	Sexta	b1	TRANSELEC S.A.	1.12	31-07-2006	Energía
Planta de Tratamiento de Riles Invertec, Rengo	1600227	DIA	Sexta	o7	Invertec Natural Juice S.A.	1.4	03-08-2006	Saneamiento Ambiental
PLANTAS DE HORMIGON CONSTRUCCION CENTRAL HIDROELECTRICA LA HIGUERA	1608605	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.1	04-08-2006	Otros
SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA DISPONER RILES AL SUELO EN LA BODEGA DE VINOS DE GERMAN SALAYA BASAÑEZ	1589622	DIA	Sexta	ll	Germán Salaya Basañez	0.02	09-08-2006	Minería
PLAN REGULADOR COMUNAL DE COINCO	1621709	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE COINCO	0	10-08-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
Central Esperanza	1620413	DIA	Sexta	c	ENORCHILE S.A.	5	10-08-2006	Energía
Sistema de Tratamiento de Riles Viña Santa Mónica	1581953	DIA	Sexta	o7	Viña Santa Mónica Limitada	0.068	11-08-2006	Saneamiento Ambiental
Central Hidroeléctrica Convento Viejo	1623783	DIA	Sexta	c	Central Hidroeléctrica Convento Viejo S.A.	12.6	11-08-2006	Energía
Manejo de Riles del Packing SOFRUCO	1616659	DIA	Sexta	o7	SOFRUCO ALIMENTOS LTDA	0.14	14-08-2006	Saneamiento Ambiental
MODIFICACION PLAN REGULADOR DE SANTA CRUZ	1627797	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE SANTA CRUZ	0	16-08-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Sistema de Tratamiento para disponer Riles al suelo, vía riego, Viña San José de Apalta.	1587781	DIA	Sexta	o7	José Ramón Vega Artus	0.02963	16-08-2006	Saneamiento Ambiental
Embalse Estacional Las Damas I, Inversiones Monte los Olivos S.A.	1600467	DIA	Sexta	a1	Inversiones Monte Los Olivos .	0.48577	21-08-2006	Infraestructura Hidráulica
Sistema de Tratamiento de RILES ProEx	1655579	DIA	Sexta	o7	Sociedad Importadora y Exportadora PROEX Ltda	0.3	28-08-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Respaldo de Energía Eléctrica Faenadora Rosario Ltda.	1660960	DIA	Sexta	c	Faenadora Rosario Ltda.	4.60927 2	31-08-2006	Energía
Sistema de Respaldo de Energía Eléctrica Faenadora San Vicente Ltda.	1660873	DIA	Sexta	c	Faenadora San Vicente Ltda	4.14374 2	31-08-2006	Energía
Sistema de Respaldo de Energía Eléctrica Faenadora Lo Miranda Ltda.	1661083	DIA	Sexta	c	Faenadora Lo Miranda Ltda.	4.83436 6	31-08-2006	Energía
Embalse Estacional Las Damas II, Inversiones Monte Los Olivos S.A.	1654083	DIA	Sexta	a1	Inversiones Monte Los Olivos .	0.256	01-09-2006	Infraestructura Hidráulica
SEMILLAS LIMAGRAIN DE CHILE	1661751	DIA	Sexta	o7	Semillas Limagrain de Chile Ltda.	0.045	04-09-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de Riles Bodega de Vinos Viña Dominicia	1649982	DIA	Sexta	o7	Soc. Agrícola y Vitivinícola San Vicente del Rapel Ltda.	0.03	04-09-2006	Saneamiento Ambiental
Manejo de Riles para Grupo de Reproductoras de Cerdos Plantel Candelaria, Grupo 2,3 y 4	1669298	DIA	Sexta	o7	Agrícola Súper Limitada	1.33150 4	06-09-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de Riles. Vía Wines Group. Viña San Rafael S.A. Bodega Nilahue	1661537	DIA	Sexta	o7	Viña San Rafael S.A.	0.1362	06-09-2006	Saneamiento Ambiental
Manejo de Riles para Grupo Reproductor de Cerdos Plantel San Pedro	1669361	DIA	Sexta	o7	Agrícola Súper Limitada	0.375	06-09-2006	Saneamiento Ambiental
Manejo de Riles para Grupo Reproductor de Cerdos Sector Coya	1669258	DIA	Sexta	o7	Agrícola Súper Limitada	1.23232 1	06-09-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de RILES para Viña Santa Leonor	1666144	DIA	Sexta	o7	Fernando Orueta Ansoleaga	0.06	07-09-2006	Saneamiento Ambiental
PLATAFORMA Y RESTAURACION DE LADERA EN ADIT 1 CONSTRUCCION CENTRAL HIDROELECTRICA LA HIGUERA	1675494	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.05	07-09-2006	Otros
Habilitación canoa by-pass de mantención cruce relaves Río	1696662	DIA	Sexta	j3	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	8.68	20-09-2006	Minería

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Cachapoal								
Sistema de tratamiento de Riles	1664602	DIA	Sexta	o7	Viña Neyen de Apalta Ltda.	0.093	21-09-2006	Saneamiento Ambiental
Línea de Transmisión Eléctrica TAP-OFF San Fernando	1707671	DIA	Sexta	b1	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.2	26-09-2006	Energía
Manejo de Riles para Grupo de Engorda de Cerdos Plantel La Lechería	1712261	DIA	Sexta	o7	Agrícola Súper Limitada	0.32	03-10-2006	Saneamiento Ambiental
Reformulación PRC Navidad	1729504	DIA	Sexta	h5	ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE NAVIDAD	0	12-10-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
REFORMULACION PLAN REGULADOR COMUNAL DE RENGO. LOCALIDADES DE RENGO, ESMERALDA Y ROSARIO	1735708	DIA	Sexta	h5	I. MUNICIPALIDAD DE RENGO	0	12-10-2006	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
SUBESTACIÓN 66/15 kV MACHALÍ	1748683	DIA	Sexta	b2	CGE Transmisión S.A.	2.3	17-10-2006	Energía
Optimización Central Hidroeléctrica Confluencia	1763812	DIA	Sexta	a1	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	250	24-10-2006	Infraestructura Hidráulica
Planta de Tratamiento de Riles	1775729	DIA	Sexta	o7	Agrofrut Rengo S.A.	2	31-10-2006	Saneamiento Ambiental
Obras de Regadío Embalse Convento Viejo - Proyecto Túnel La Lajuela	1785145	DIA	Sexta	a5	Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo S.A.	6.5	06-11-2006	Infraestructura Hidráulica
Declaración de Impacto Ambiental Sistema de Tratamiento y Disposición de Riles Bodega de Vinos Jorge Edwards Larraín	1759804	DIA	Sexta	o7	Jorge Oscar Edwards Larraín	0.03	08-11-2006	Saneamiento Ambiental
CONSTRUCCION DE CULVERT CENTRAL HIDROELECTRICA LA HIGUERA	1801055	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.1	14-11-2006	Otros
Optimización Sistema de Tratamiento de Riles, Bodeguita Apalta	1811372	DIA	Sexta	o7	Casa Lapostolle S.A.	0.009	17-11-2006	Saneamiento Ambiental
Sistema de Acondicionamiento de Riles, Viña Ortiz y Ortiz	1816359	DIA	Sexta	o7	Ortiz y Ortiz Limitada	0.041516	27-11-2006	Saneamiento Ambiental
Optimización Sistema de Tratamiento de Riles, Bodega Cunaco	1831772	DIA	Sexta	o7	Casa Lapostolle S.A.	0.09	01-12-2006	Saneamiento Ambiental
Modificación Sistema de Tratamiento de Riles Vitivinícola Los Maitenes Bodega Rancagua	1866733	DIA	Sexta	o7	Sociedad Vitivinícola y Comercial Los Maitenes Limitada	0.038	13-12-2006	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Ampliación Planta de Jugos Concentrados	1916528	DIA	Sexta	l1	Invertec Natural Juice S.A.	3	05-01-2007	Minería
Modificación Sistema de Tratamiento de Riles	1919000	DIA	Sexta	o7	Viña Luis Felipe Edwards	0.15	09-01-2007	Saneamiento Ambiental
MODIFICACIÓN PROYECTO PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES VIÑA LOS VASCOS	1939828	DIA	Sexta	o7	Viña los Vascos S.A	0.07805 2	19-01-2007	Saneamiento Ambiental
Sistema de Disposición de Riles, Viña Lagar de Bezana	1959786	DIA	Sexta	o7	Sociedad Radiodifusora Infinita Ltda.	0.03	26-01-2007	Saneamiento Ambiental
Modificaciones trazado de obras Central Hidroeléctrica La Higuera	1961340	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	3	26-01-2007	Otros
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Viña Sutil S.A	1959160	DIA	Sexta	o7	VIÑA SUTIL S.A.	0.1	31-01-2007	Saneamiento Ambiental
SUBESTACIÓN DE PODER 220-154/66/15 kV MALLOA	1971489	DIA	Sexta	b2	CGE Transmisión S.A.	13.713	01-02-2007	Energía
Embalse Estacional Las Damas III (v 2.0)	1964789	DIA	Sexta	a1	Inversiones Monte Los Olivos .	0.106	06-02-2007	Infraestructura Hidráulica
CONJUNTO HABITACIONAL, LOTE O DFL-2	1903751	DIA	Sexta	g1	Agrícola y Viñedos Tierrauca S.A.	6.94656 4	13-02-2007	Inmobiliarios
Canal Matriz Nilahue I	2003412	DIA	Sexta	a5	Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo S.A.	4.2	20-02-2007	Infraestructura Hidráulica
Proyecto Sistema de Disposición de Riles	2013859	DIA	Sexta	o7	AG Servicios y Compañía Ltda.	0.02	23-02-2007	Saneamiento Ambiental
Subestación 66/15 kV Rosario	2013915	DIA	Sexta	b2	CGE Transmisión S.A.	1.98	01-03-2007	Energía
Sistema de Manejo y Disposición de Riles Viña Portal del Alto bodega Miraflores	2011847	DIA	Sexta	o7	Vitivinícola Los Reyes Ltda.	0.03	01-03-2007	Saneamiento Ambiental
Modificación Trazado Oleoducto Tramo Chimbarongo, oleoducto Talcahuano-San Fernando	2026320	DIA	Sexta	j1	ENAP REFINERIAS S.A	2.7	05-03-2007	Energía
Línea de Transmisión 66kV Cachapoal - Machalí	2023089	DIA	Sexta	b2	CGE Transmisión S.A.	0.798	05-03-2007	Energía
Disposición de Riles de la Viña Lyon Ltda mediante aspersión sobre caminos intraprediales	2021037	DIA	Sexta	o7	Viña Lyon Ltda	0.012	07-03-2007	Saneamiento Ambiental
MODIFICACIÓN TRANQUE DE REGADÍO SAN MIGUEL DE QUERELEMA	1989187	DIA	Sexta	a1	Soc. Agric. Gan. y Forest. San Miguel de Querelema	0.3663	13-03-2007	Infraestructura Hidráulica
Modificación Sistema de Almacenamiento de Petróleo, Planta BO	2055449	DIA	Sexta	k1	Saint Gobain Envases S.A.	0.025	20-03-2007	Inmobiliarios

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RILES CON DISPOSICIÓN EN SUELO EN VIÑA CALITERRA	2060439	DIA	Sexta	o7	VIÑA CALITERRA S.A.	0.065	22-03-2007	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento de Riles, San Fernando JUCOSA	2041164	DIA	Sexta	o7	Jugos Concentrados S.A. - JUCOSA	1.2	23-03-2007	Saneamiento Ambiental
MODIFICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RILES	2079184	DIA	Sexta	o7	Viñedos y Bodegas Córpora S.A.	0.14815	02-04-2007	Saneamiento Ambiental
Planta de Neutralización de Residuos Industriales Líquidos"	2100828	DIA	Sexta	o7	VITAL AGUAS S.A.	0.049	16-04-2007	Saneamiento Ambiental
Planta de Aceite de Oliva	2111933	DIA	Sexta	11	Olivos del Sur S.A.	4	18-04-2007	Minería
Modificación de la línea 66 kV Teno - San Fernando, Sector Quinta, VI Región	2121057	DIA	Sexta	b1	CGE Transmisión S.A.	0.94	23-04-2007	Energía
Sistema de Tratamiento de riles, viña Santa Cruz	2122895	DIA	Sexta	o7	Viña Santa Cruz S.A.	8	26-04-2007	Saneamiento Ambiental
AMPLIACIÓN PLANTEL DE CERDOS LEÑADURA	2133061	DIA	Sexta	13	Agrícola AASA S.A.	1.5	02-05-2007	Agropecuario
Canal Matriz Nilahue, Tramo II	2132441	DIA	Sexta	a5	Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo S.A.	1.2	04-05-2007	Infraestructura Hidráulica
TRATAMIENTO DE RILES PLANTELES PORCINOS EL MILAGRO CANADA	2162855	DIA	Sexta	o7	Tomás García Kohler	0.5	22-05-2007	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento para Purines, Criadero de Cerdos San José de Apalta.	2169391	DIA	Sexta	o7	José Ramón Vega Artus	0.054545	23-05-2007	Saneamiento Ambiental
CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO CULVERT CENTRAL HIDROELECTRICA LA HIGUERA Campamento Culvert Higuera	2170336	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.05	23-05-2007	Otros
Modificación al proyecto de construcción de biodigestores. Plantel de Cerdos Unidad Santa Matilde, VI Región	2194499	DIA	Sexta	13	Agrícola Santa Lucía Ltda.	0.4	11-06-2007	Agropecuario
IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RILES CON DISPOSICIÓN EN SUELO EN VIÑAS DE ARBOLEDA DEL HUIQUE S.A.	2206579	DIA	Sexta	o7	Viña Ureta S.A.	0.07	19-06-2007	Saneamiento Ambiental
MODIFICACIÓN DECLARACIÓN	2272103	DIA	Sexta	o7	Viñedos Emiliana S.A.	0.23	31-07-2007	Saneamiento

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
DE IMPACTO AMBIENTAL "SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES, BODEGA PALMERAS, VIÑEDOS EMILIANA S.A."								Ambiental
Sistema de tratamiento de riles Viña Montgras	2143336	DIA	Sexta	o7	AGRICOLA SAN JOSE DE PERALILLO S.A.	0.26	08-08-2007	Saneamiento Ambiental
Centro de Manejo de Residuos Organicos	2323290	DIA	Sexta	o8	Centro de Residuos Orgánicos Colhue S.A.	1.2	16-08-2007	Saneamiento Ambiental
Planta de Tratamiento aguas servidas de Pichilemu	2325649	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	6	17-08-2007	Saneamiento Ambiental
Sistema de Disposición de Riles Viña Torreón de Paredes	2335700	DIA	Sexta	o7	Viñedos Torreón De Paredes S.A.	0.03	22-08-2007	Saneamiento Ambiental
PROYECTO ESTABILIZACION MURO N°1 TRANQUE BARAHONA Y MURO N°1 TRANQUE CAUQUENES	2337060	DIA	Sexta	i1	Codelco Chile, División Codelco Norte	23.73403	23-08-2007	Agropecuario
Plan de Exploraciones y Prospecciones Geológicas - División El Teniente 2007 - 2010	2379497	DIA	Sexta	i4	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	1.8	11-09-2007	Minería
IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO PARA RILES CON DISPOSICIÓN EN SUELO EN VIÑA SIEGEL	2379611	DIA	Sexta	o7	VIÑA SIEGEL S.A.	0.07	11-09-2007	Saneamiento Ambiental
Planta Cogeneración San Francisco de Mostazal	2385740	DIA	Sexta	c	Compañía Papelera del Pacífico S.A.	27	14-09-2007	Energía
Botadero D-XIII y Camino de Acceso, Central Hidroeléctrica La Higuera	2437031	DIA	Sexta	t	Claudio Montes Dessy	0.1	12-10-2007	Otros
Plantel de Testaje de Cerdos Sector Coya, VI Región	2445060	DIA	Sexta	l3	Agrícola Súper Limitada	0.8337	18-10-2007	Agropecuario
centro de almacenamiento para residuos peligrosos	2452886	DIA	Sexta	ñ1	Bravo Energy Chile S.A.	0.015	22-10-2007	Otros
Ampliación Planta Secadora de Semillas Massai Agrícola Services S.A.	2456669	DIA	Sexta	l1	Massai Agrícola Services S.A.	4.5	24-10-2007	Minería
Construcción Planta de Congelados	2454770	DIA	Sexta	l1	Invertec Foods S.A.	2.2	26-10-2007	Minería
EMBALSE PARCELAS DE GUADALAO. AGRICOLA COSTANERA S.A.	2486798	DIA	Sexta	a1	Agrícola Costanera S.A.	0.15	09-11-2007	Infraestructura Hidráulica
Rectificación Cruce de Culvert Río Tinguiririca	2508506	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.9	16-11-2007	Otros

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
Construcción de Bocatoma Estero Los Helados, Canal Los Helados-El Azufre y Camino de Acceso, Central Hidroeléctrica La Higuera Bocatoma, canal Los Helados	2530345	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.5	28-11-2007	Otros
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de la Localidad de El Molino, Comuna de Coltauco	2540941	DIA	Sexta	o4	Ilustre Municipalidad de Coltauco	0.341797	30-11-2007	Saneamiento Ambiental
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos de Viña La Pancora Ltda.	2578793	DIA	Sexta	o7	Viña La Pancora Ltda.	0.5	18-12-2007	Saneamiento Ambiental
Central Eléctrica Colihues	2604182	DIA	Sexta	c	Minera Valle Central	10	31-12-2007	Energía
AUMENTO CAPACIDAD RECIRCULACION AGUAS DRENAJE MINA A PROCESOS	2599991	DIA	Sexta	a6	Codelco Chile, División Codelco Norte	16.36	31-12-2007	Infraestructura Hidráulica
Cambio Trazado Camino Upper - Portillo	2609449	DIA	Sexta	t	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	1.6	02-01-2008	Otros
REDES DE RECOLECCION Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS CAMPAMENTO SEWELL	2632685	DIA	Sexta	p	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	3.651	11-01-2008	Otros
Canales Primarios, Nilahue	2626812	DIA	Sexta	a5	Sociedad Concesionaria Embalse Convento Viejo S.A.	8.520736	14-01-2008	Infraestructura Hidráulica
Sistema de Tratamiento de RILes para Comercializadora y Exportadora Butrón Budinich Butron	2626610	DIA	Sexta	o7	Comercializadora y Exportadora Butrón Budinich Ltda	0.07	11-02-2008	Saneamiento Ambiental
Sistemas de Tratamiento de Aguas Túnel Hidroeléctrica La Higuera La Higuera	2726753	DIA	Sexta	o7	Hidroeléctrica La Higuera S.A.	0.475	20-02-2008	Saneamiento Ambiental
Modificación al Plan Regulador Comunal de Rancagua / Trantación N° 16 PRC Rancagua	2731060	DIA	Sexta	h5	Ilustre Municipalidad de Rancagua	0	22-02-2008	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
PLANTA DE COMPOSTAJE PLANTEL PORCINO CARLOS SABBAGH PISANO Cerdos Sabbag	23733928	DIA	Sexta	o9	Carlos Sabbagh Pisano	0.06	27-02-2008	Saneamiento Ambiental
SISTEMA DE INFILTRACIÓN DE RILES INTERAGRO Interagro	2728932	DIA	Sexta	o7	Interagro Comercio y Ganado S.A.	0.152	29-02-2008	Saneamiento Ambiental
DISPOSICIÓN EN SUELO DE RILES GENERADOS POR BODEGA DE VINOS LOS AROMOS DE NANCAGUA S.A.	2750020	DIA	Sexta	o7	Rafael Joannon Gonzalez	0.008	05-03-2008	Saneamiento Ambiental

Anexo 2 Listado de proyectos revisados en el proceso de priorización

Nombre	ID Expediente	Tipo Presentación	Región	Tipología	Titular	Inversión	Fecha Presentación	Sector Productivo Tipología
NANCAGUA								
PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL RIO CLARO	2769447	DIA	Sexta	h4	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo VI Región	0	11-03-2008	Planificación Territorial e Inmobiliarios en Zonas
TRASVASIJE TRANQUE BARAHONA CERO	2848049	DIA	Sexta	i1	CODELCO CHILE DIVISIÓN EL TENIENTE	2.9	15-04-2008	Agropecuario
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE RILES SOCIEDAD TERGREEN LIMITADA Tergreen	2853897	DIA	Sexta	n7	SOCIEDAD TERGREEN LTDA. MANUEL TROCOSO	0.017	21-04-2008	Pesca y Acuicultura
Planta de Tratamiento de Riles Matadero y Frigorífico Malloa, VI Región Frigo Malloa	2879844	DIA	Sexta	o7	Matadero y Frigorífico Malloa Ltda.	0.035	30-04-2008	Saneamiento Ambiental
Optimización del Sistema de tratamiento y disposición en suelo de los residuos industriales líquidos de Viña San Isidro S.A.	2900336	DIA	Sexta	o7	Viña San Isidro S.A.	0.07	12-05-2008	Saneamiento Ambiental
Sistema de Tratamiento de RILes para Viña y Cava Valle Secreto	2697980	DIA	Sexta	o7	Viña y Cava Valle Secreto S.A.	0.078	16-05-2008	Saneamiento Ambiental
Modificaciones al Proyecto Casino Mostazal Casino	2945083	DIA	Sexta	g4	SAN FRANCISCO INVESTMENT S.A.	0.0002	04-06-2008	Inmobiliarios
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Quinta de Tilcoco Tilcoco	2994746	DIA	Sexta	o4	Empresa de Servicios Sanitarios del Bio Bio S.A.	2.6	26-06-2008	Saneamiento Ambiental

Anexo 3 Resúmenes de Proyectos (CD)

Anexo 4 Informes de Calidad de Proyectos

Anexo 5 Consideración de Aspectos Biológicos en el Marco de la Gestión Ambiental de Recursos Hídricos

1. Introducción

Históricamente en la evaluación de los recursos acuáticos ha predominado una visión más de tipo hidrológica que biológica. No obstante, la creciente valoración de los recursos naturales, en el marco del SEIA, ha impuesto la necesidad de incorporar nuevas herramientas de gestión, que permitan incorporar información para mejorar la dimensión ambiental en este tema. En este sentido, en el presente capítulo se sugiere como herramientas de evaluación y seguimiento a los Índices Bióticos, definición de Caudales Ecológicos y la necesidad de integración de los aspectos físico – químicos con la información biológica.

2. Utilización de Índices Bióticos a base de macroinvertebrados bentónicos

Un aspecto importante de considerar en un programa de control, seguimiento y fiscalización de estudios relacionados al recurso agua superficial, es lo que se refiere a la relación existente entre biodiversidad acuática y calidad del agua. En este sentido, destacan los organismos invertebrados bentónicos (macro y micro) que viven sobre, debajo o entre las piedras que conforman el fondo de un curso de agua, y que incluyen a casi todos los grupos posibles de encontrar en las aguas fluviales o lóaticas. La distribución de estos organismos está principalmente guiada por factores ambientales (físico – químicos), por lo tanto, cambios en la estructura y calidad del ambiente, pueden exceder la capacidad de tolerancia de algunos de ellos.

Un Indicador biológico es una especie o asociación de especies que tienen requerimientos particulares respecto a un conjunto de variables físicas o químicas donde cambios en la presencia, ausencia, abundancia, morfología, fisiología o el comportamiento de las especies indicarían que las variables químicas o físicas están fuera de sus límites de tolerancia (Contreras 2003). El uso de macroinvertebrados bentónicos como indicadores biológicos, permiten estimar si han sido afectados por cambios físicos o químicos de su hábitat, pero no indica directamente cual es la causa específica que los afecta, lo cual debe ser estimado mediante su asociación con información del hábitat físico (e.g., substrato de fondo, velocidad de la corriente, profundidad) y a potenciales fuentes de estrés (e.g., contaminantes acuáticos) (Bis et al. 2000, Nerbonne & Vondracek 2001, Liljaniemi et al. 2002).

Una interesante generalización establecida por Hynes (1979), Cummins (1977) y Allan (1995), es la similaridad de la fauna invertebrada bentónica en todo el mundo y en especial la similaridad de ciertas taxa en ambientes particulares (prístinos o contaminados). A partir de estas observaciones, el uso de macroinvertebrados bentónicos como indicadores biológicos es de larga tradición en los países desarrollados y son incorporados en todas las evaluaciones de calidad ecológica de sistemas fluviales. En América Latina estos estudios son menos frecuentes y las normativas para la protección de los recursos acuáticos recién comienzan a elaborarse, como es el caso de Chile, dejando abierta la posibilidad al uso de criterios biológicos (Figueroa et al. 2007). Estos indicadores presentan las siguientes ventajas de acuerdo a Rosenberg & Resh (1996): a) prácticamente universales, b) son sedentarios, c) son extremadamente sensibles a perturbaciones, d) presentan largos ciclos de vida, e) muestran una respuesta inmediata ante un determinado impacto, f) existe un patrón de estímulo-respuesta ante alteraciones físico-químicas, g) existen métodos de evaluación y conocimiento sobre taxonomía para algunas regiones.

El Índice Biótico (IB) es una medida cuantitativa de diversidad de especies con la información cualitativa sobre la sensibilidad ecológica de taxones individuales en una expresión numérica simple (Contreras 2003). Los IB permiten integrar información sobre el estado general del ecosistema.

Existe una extensa lista de índices bióticos (IB) tales como el Índice Biótico Extendido (IBE), el British Biological Monitoring Working Party score system (BMWP), el IB de Familias, Stream Invertebrates Grade Number-Average Level (IGNAL). En el informe de la Comisión Nacional de Riego: “Metodología para determinación de la calidad hídrica mediante comunidades biológicas en la cuenca del río Maipo 2003” se encuentra una muy detallada revisión y aplicación de métodos y técnicas de ecología fluvial para una exhaustiva información.

Fotografía 1. Red Surber utilizada para macroinvertebrados bentónicos.



Para el cálculo del IB se debe, en primer lugar, coleccionar los organismos bentónicos en aguas con escorrentía por medio de una Red Surber (con al menos dos replicas por punto). La red se coloca frente a la corriente y se muestrea el cuadrante de área conocida para obtener resultados semi-cuantitativos y así poder evaluar la abundancia de individuos. Los invertebrados bentónicos coleccionados se almacenan en frascos rotulados y son fijados en formalina al 10% para su determinación posterior en el laboratorio hasta el máximo nivel de resolución específica (generalmente hasta familias y géneros). Cada muestra será expresada como número de individuos por m².

A continuación se entrega un resumen de algunos de los Indices Bióticos utilizados:

- **Índice Biótico Extendido (IBE):** Modificación del IB de Woodiwis (1978), adaptado a sistemas fluviales italianos por Ghetti (1986) y que desde 1997 es aplicado como normativa por todas las agencias de protección ambiental de Italia. La aplicación considera la identificación de familias, géneros y especies, los cuales son relacionados en una tabla de doble entrada, donde la horizontal corresponde a las unidades sistemáticas de más a menos sensibles presentes en la muestra o sector de estudio. La entrada vertical es definida por el número total de unidades sistemáticas encontradas. De la intersección de ambas entradas se obtiene el puntaje que se relaciona a una clase de calidad ambiental y eventualmente, puede ser asociada a un color para su representación cartográfica. La tabla de doble entrada puede ser consultada en el estudio realizado por Figueroa et al. (2007) en las aguas de un río mediterráneo de Chile.

- **Índice Biótico de Familias (IBF):** Fue adaptado para Chile por Figueroa et al. (2003). Este índice permite evaluar la calidad del agua, a partir de las tolerancias de los microorganismos. Para ello, las taxa se agrupan en familias, a las que se les asigna un puntaje de tolerancia sugerido por Hauer y Lamberty (1996) y aplicado en Chile por Figueroa et al. (2003). Las tolerancias de los organismos varía entre 0 (sensible) a 10 (tolerante). Estos valores de tolerancia para macroinvertebrados bentónicos podrán ser consultados en el estudio realizado por Figueroa et al. (2003).

Para el cálculo los puntajes de tolerancia se multiplican por el número de individuos, luego se suman todos los valores obtenidos para todas las familias y se divide por el número total de individuos. Con ello se obtienen siete clases (ver tabla 1).

Tabla 1. Evaluación de la calidad del agua, a partir del IBF.

CLASE DE CALIDAD	IBF	CALIDAD
I	Menor a 3,75	Excelente
II	3,76-4,25	Muy buena
III	4,26-5	Buena
IV	5,01-5,75	Regular
V	5,76-6,5	Relativamente mala
VI	6,51-7,25	Mala
VII	Mayor a 7,26	Muy mala

De este modo, es posible obtener una rápida lectura de la calidad del agua (una medición que recoge aspectos históricos del curso de agua, a diferencia de las lecturas más estáticas de los parámetros físico – químicos). En programas de monitoreo este tipo de índices podría indicar cambios en la calidad del ecosistema acuático y la correlación entre organismos acuáticos y mediciones físico – químicas pueden permitir la identificación de organismos específicos y candidatos como especies bioindicadoras de un proyecto.

- **British Biological Monitoring Working Party score system (BMWP) y Stream Invertebrates Grade Number-Average Level (SIGNAL):** El (BMWP) ha sufrido una serie de revisiones y readaptaciones a sistemas fluviales de la Península Ibérica y fue adaptado para algunos sistemas fluviales de Colombia (Roldan 1988) y de

Australia (Tiller & Metzelling 2002). Su aplicación consiste en identificar las familias por segmento y asignación de un valor de tolerancia. Los valores totales son sumados y se obtiene el valor final asociado a la clase de calidad. Sin embargo, siguiendo el método original (Armitage et al. 1983), estos valores pueden ser divididos por el total de familias encontradas asignando un puntaje ("score") que de acuerdo a la misma tabla realizada para BMWP, se corresponden a cinco clases de calidad ambiental denominadas ASPT (Average Score per Taxon). Esta misma adaptación fue hecha para Australia, ajustados los valores de tolerancia a sus aguas denominándolo SIGNAL (Stream Invertebrates Grade Number-Average Level, Chessman 1995, 2003, Tiller & Metzelling 2002). La tabla puede ser consultada en el estudio realizado por Figueroa et al. (2007) en las aguas de un río mediterráneo de Chile.

3. Caudales ecológicos

El caudal ecológico se asocia al caudal mínimo necesario para asegurar la supervivencia de un ecosistema. No obstante, el desconocimiento de parte importante de la biología de las especies, ha hecho que predominen principalmente aproximaciones de caudales con base hidrológica, en que se fija una fracción del caudal que debe ser mantenido para asegurar el funcionamiento del ecosistema. En Chile la Ley N° 20.017 establece las directrices para la asignación de nuevos derechos de aguas. No obstante, cada día es más frecuente en Chile, la inclusión de modelos que consideran aspectos biológicos de especies banderas o indicadoras para la estimación de caudales más cercanos a los criterios ecológicos. En este contexto, los enfoques para la estimación de caudales ecológicos se pueden agrupar en empíricos o proporcional, semiempírico o heurístico y holístico o integral (DGA 1998)

3.1. Criterios empíricos o proporcionales

Son criterios gruesos, basados en estadísticas hidrológicas. El caudal ecológico corresponde a una fracción del régimen natural. No considera variaciones del caudal y por su simpleza de cálculo es uno de los más utilizados. Algunas de estas metodologías han sido recogidas por diversas legislaciones, entre otras se pueden señalar:

Norma de la Confederación Suiza

Aplica fórmulas empíricas para la determinación del caudal mínimo en función del Q_{347} (caudal medio que anualmente es superado 347 días). Entre sus exigencias se señalan:

- a) - El caudal mínimo será de 50 l/s
- Para cursos de aguas con $Q_{347} < 1000$ l/s, el caudal mínimo debe corresponder al menos al 35% del Q_{347} .
- En el caso de aguas con peces, establece una serie de exigencias mínimas en función del Q_{347} .

Para mantener el movimiento migratorio de los peces se debe garantizar profundidades de 20 cms sí el Q_{347} es superior a 50 l/s.

Legislación Asturiana

Considerar tres niveles de conservación según la fauna íctica presente. El caudal mínimo se calcula a partir del Q_{347} . Los criterios se definen por medio de formulas para nivel de protección 1 (ríos trucheros), nivel de protección medio (para ríos de interés piscícolas) y nivel de protección máximo para zonas salmoneras.

Legislación Francesa

Establece un caudal mínimo que debe garantizar la conservación de la vida, el movimiento y la reproducción de las especies. Este caudal mínimo que garantiza lo señalado es equivalente al 10% del caudal medio anual indicado.

Legislación Chilena del Código de Aguas

De acuerdo a la ley 20.017, Título X, artículo 129 bis 1, del año 2005 del Ministerio de Obras Públicas se establece que: “El caudal ecológico mínimo no podrá ser superior al veinte por ciento del caudal medio anual. Lo anterior representa un máximo, por lo que la

Dirección General de Aguas ha establecido (Manual de Normas y Procedimientos para la administración de Recursos Hídricos, 2002) los siguientes criterios:

- 10% del caudal medio anual
- 50% del caudal mínimo del estiaje del año con una probabilidad de excedencia de un 95%
- Caudal que es excedido al menos 330 días al año
- Caudal que es excedido al menos 347 días al año.

3.2. Métodos semiempírico o heurístico

- Método de Tennant

Usado por las pesqueras de Estados Unidos, el método organiza los niveles de caudal en base a porcentajes del caudal medio anual. El método clasifica la calidad de hábitat para peces de acuerdo a juicio profesional y define los siguientes criterios:

Tabla 2. Criterios para la aplicación del método de Tennant

Calificación de la salud del hábitat	Caudal recomendado para otoño – invierno (% del caudal medio anual)	Caudal recomendado para primavera - verano (% del caudal medio anual)
Abundante	200	200
Rango óptimo	60 – 100	60 – 100
Prominente	40	60
Excelente	30	50
Bueno	20	40
Justo o aceptable	10	30
Pobre o mínimo	10	10
Degradación severa	< 10	< 10

Fuente DGA (1998).

Las ventajas de este método es su sencillez y rapidez, su gran desventaja es su subjetividad.

- Método del Perímetro Mojado

Método utilizado en Estados Unidos (Bragg *et al.*, 1999 y Benetti *et al.*, 2003). En el mismo se asume que la integridad del hábitat se representa a partir de la relación entre el caudal y el perímetro mojado. El modelo asume que hasta un cierto volumen de agua el perímetro crece muy rápido, pero luego se mantiene constante. Ese punto de inflexión se presume como óptimo para peces que desovan en las zonas litorales de los ríos y para los invertebrados que son parte fundamental de las cadenas tróficas. Este método es aconsejable para secciones anchas, poco profundas y regulares, pues la forma del canal influye los resultados.

3.3- Métodos holísticos o integrales

Estos métodos buscan definir requerimientos de una especie clave del sistema (a través de las curvas de habitabilidad) y buscan modelar como ellas cambiaran en relación a diferentes escenarios de variación del caudal. Uno de los métodos más utilizados corresponde a IFIM (Instream Flow Incremental Methodology) y su programa de simulación física del hábitat PHABSIM, desarrollado por el U.S. Geological Survey. Esta metodología requiere de información de terreno para definir tramos y perfiles representativos del cauce, mientras que otros módulos simulan las condiciones del hábitat en relación con las salidas hidráulicas antes obtenidas.

Una de las limitantes de esta metodología se refiere al nivel de información requerido (como levantamientos topográficos). Especialmente crítico es el tema de cuáles son las verdaderas curvas de preferencia de hábitat de una especie. En Estados Unidos, el USGS lleva muchos años estudiando y desarrollando PHABSIM, con la consiguiente investigación sobre los requerimientos de las truchas (*Oncorhynchus mykiss*). En el caso de Chile aún se requiere de mucha información biológica. Lo anterior no ha quitado que se hayan realizado algunas aproximaciones con peces nativos, lo que representa un importante punto de partida; no obstante se debe considerar que el desarrollo de estas curvas de

habitabilidad requiere de mucha investigación y que finalmente la estimación de PHASIM es solo una pequeña parte de los requerimientos reales de una especie, en un contexto más integral y ecológico.

3.4- Monitoreos activos

De acuerdo a lo revisado hasta acá, no existe un consenso respecto al mejor método para establecer caudales ecológicos. Sin duda que los métodos holísticos son más atractivos y sofisticados (pero no necesariamente mejores). La factibilidad de ellos, dependerá del nivel de información disponible (hidrológica, geomorfológica, biológica). Sin embargo, un aspecto relevante dice relación con los monitoreos posteriores de los proyectos, e independientemente del método usado y el caudal definido, debería ser el seguimiento de las comunidades acuáticas (propiedades como diversidad, densidad, riqueza, especies sensibles, facilidades para la migración, mantención de redes tróficas) las que debieran guiar el control, mantención o modificación de las reglas de caudales (ya sea restringiendo o incrementando los derechos de agua). En este escenario es fundamental una fiscalización activa de parte de la autoridad administrativa sobre los proyectos en cuestión.

4. Asociación de información de tipo física – química y aspectos biológicos

Un aspecto que llama la atención en diversos estudios relacionados a la valoración de los recursos acuáticos, dice relación con la falta de conectividad de la información hidrológica y la biológica. Lo anterior, no es un tema menor en los seguimientos de largo plazo de los proyectos. En este contexto, algunos aspectos claves guardan relación con:

- Conocimiento acabado del ecosistema antes de la situación con proyecto (Líneas Bases adecuadas).
- Definición de grupos biológicos a monitorear (tapetes microbianos, microalgas, plantas acuáticas, macrozoobentos, peces, anfibios).
- Establecimiento de puntos de muestreo con criterio de seguimiento de largo plazo.
- Definición de puntos de muestreos que sirvan de control al seguimiento, debido a su importancia para el contraste de la información.

Desde una perspectiva biológica, es importante centrar la atención en aspectos más generales que permitan evaluar el estado de las comunidades acuáticas frente al desarrollo de los proyectos, pues finalmente grandes cúmulos de información biológica suelen ser ilegibles y tediosos para una persona no especialista. Posteriormente estos indicadores deberían ser contrastados con la información físico – química de los ecosistemas acuáticos. Por ejemplo se pueden señalar algunos indicadores básicos tales como:

- Índices de diversidad. La evaluación de un índice de diversidad en el tiempo puede entregar información relevante sobre las fluctuaciones temporales y anuales de las comunidades acuáticas. Su comparación con puntos de control, podría detectar perturbaciones importantes en el sistema. Este tipo de información debería ser correlacionada con aspectos físicos – químicos tales como concentraciones de metales disueltos, oxígeno, nutrientes, entre otros. Uno de los índices más utilizados corresponde al de Shannon Wiener:

$$H = -\sum p_i \text{LN } p_i$$

Donde:

H = Índice de diversidad de Shannon Wiener

p_i = Proporción de individuos que pertenecen a la i-ésima especie

LN= Logaritmo natural

Este índice es una medición de la diversidad, expresada a partir del número de especies (riqueza específica) y su abundancia. En los ecosistemas más diversos de la tierra, el indicador alcanza valores que se aproximan a 5. El valor del índice tiene significado para mediciones temporales en un sitio de muestreo, más que para la comparación de áreas diferentes.

- Índice de uniformidad. Una de las formulas para su cálculo y que deriva del índice anterior es:

$$e = H/H_{\max}$$

Donde:

e = Índice de uniformidad

H = Índice de diversidad de Shannon Wiener

Hmax = Diversidad máxima = LnS (logaritmo natural de la riqueza de especies).

Este índice es una medida de diversidad que cuantifica la homogeneidad de una comunidad desde el punto de vista numérico. Fluctúa entre 0 y 1; entre más cerca de 0, se pierde la homogeneidad del sistema, lo que ha sido interpretado como una comunidad en desequilibrio.

- Índice de Dominancia

$$D = N_{\max}/N$$

Donde:

Nmax= número de individuos de la especie más abundante

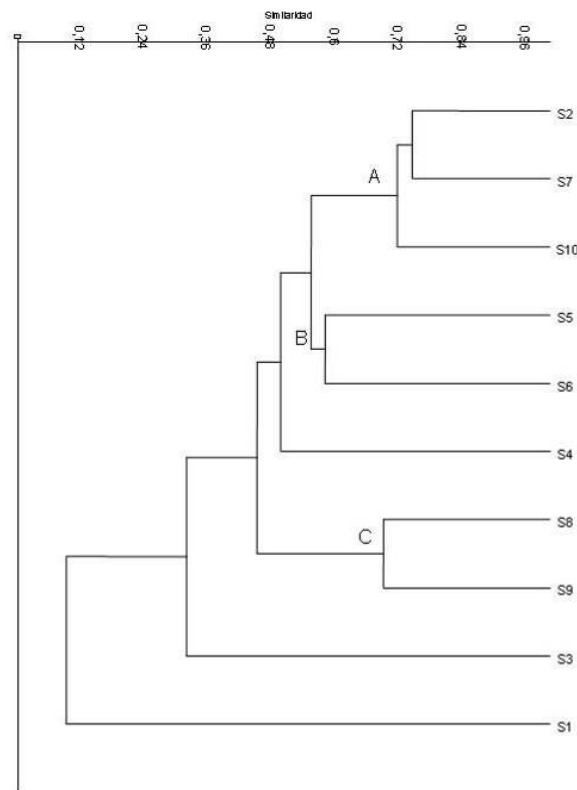
N= total de individuos de la muestra.

El índice expresa la abundancia proporcional de las especies, debido a la especie más abundante. Fluctúa entre 0 y 1; cuando D es igual a 1, domina una sola especie en la comunidad estudiada, lo que podría ser reflejo de situaciones de desequilibrio.

- Índices de Similaridad. Una herramienta simple de aplicar corresponde a los índices de similitud, los que permiten comparaciones rápidas entre puntos de muestreos en función de la semejanza de las taxa (composición y abundancia). Dentro de estas herramientas figuran los análisis multivariado de Similitud de Bry – Curtis (con criterio de agrupamiento UPGM o método no balanceado promedio de ajuste). Este índice es fácilmente calculable con el software PAST (versión 1.82b) de versión libre. Como criterio para validar los

conglomerados que se forman (cluster), se puede utilizar un valor de corte cercano al 50 % (Jaksic y Medel, 1990). Un ejemplo de este análisis se presenta a continuación.

Figura 1. Similitud ecológica de 10 puntos de muestreo. Se pueden observar al menos tres agrupaciones (A, B, C) que comparten puntos de muestreos similares.



El paso siguiente debería ser la exploración de las condiciones físico – químicas del medio, que pueden sustentar estos agrupamientos (por ejemplo oxígeno disuelto).

Otro análisis relevante, puede ser el seguimiento de alguna especie clave del sistema (pez, camarón de río, caracol, entre otros), y su relación con aquellos parámetros físico – químicos que se espera que cambien con el desarrollo del proyecto (ejemplo índice corporal de un pez, número de huevos por postura de una especie de caracol, aspectos biométricos) y su monitoreo en el tiempo. Nuevamente resulta esencial el seguimiento de puntos de control para las conclusiones.

Finalmente existe un sinnúmero de otras técnicas posibles de implementar y que facilitan la interpretación de la información, como el desarrollo de modelos multivariados tales como los modelos de regresión múltiples (que podrían permitir comparar abundancias versus un sinnúmero de variables físico – químicas) o modelos de regresión logística múltiple (permiten asociar datos de presencia/ausencia con información ambiental) en ambos casos es fundamental contar con un alto número de puntos de muestreo. Otras técnicas estadísticas tales como los análisis de componentes principales permiten reducir el número de variables y facilitan el entendimiento y comprensión de la información.

5. Bibliografía

ALLAN, J.D. (1995). Stream Ecology. Structure and function of running waters. Chapman & Hall. 388 pp.

ARMITAGE PD, D MOSS, JF WRIGHT & MT FURSE. (1983). The performance of a new biological a water quality score system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. Water Research 17: 333-347.

BENETTI, A; Lanna, E; Cobalchini, M. 2003. Metodologías para determinación de vazões ecológicas em rios. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Vol.8, nro. 2, p. 149-160.

BIS B, A ZDANOWICZ & M ZALEWSKI. (2000). Effects of catchment properties on hydrochemistry, habitat complexity and invertebrate community structure in a lowland river. Hydrobiologia 422: 369-387.

BRAGG, O; Black, A; Duck, R. 1999. Anthropogenic impacts on the hydrology of rivers and lochs. Scotland & Northern Ireland Forum for Environmental Research. Report N° W98 (50) II. University of Dundee. Stirling-Escocia.

CHESSMAN BC. (1995). Rapid assessment of rivers using macroinvertebrates: a procedure based on habitat-specific sampling, family-level identification and a biotic index. Australian Journal Ecology 20: 122-129.

CHESSMAN BC. (2003). New sensitivity grades for Australian river macroinvertebrates. Marine and Freshwater Research 54: 95-103.

CONTRERAS, M. 2003. Metodología para la determinación de la calidad hídrica mediante comunidades biológicas en la cuenca del Río Maipo. Comisión Nacional de Riego.

CUMMINS KW. (1977). From headwater stream to river. *The American Biology Teacher* 39: 305-312.

Dirección de Obras Hidráulicas (DGA). 1998. Análisis de criterios hidroambientales en el manejo de recursos hídricos. Pautas para la determinación de caudales ecológicos. Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Chile. 125 p.

Dirección de Obras Hidráulicas (DGA). 2002. Manual de Normas y Procedimientos para la administración de Recursos Hídricos.

FIGUEROA, R; VALDOVINOS, C; ARAYA, E & PARRA, O. (2003). Macroinvertebrados bentónicos como indicadores de calidad de agua de ríos del sur de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* , 76 (2): 275-286.

FIGUEROA, R; PALMA, A; RUIZ, V & NIEL, X. 2007. 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. *Revista Chilena de Historia natural*. 80: 225-242.

GHETTI PF. (1986). I Macroinvertebrati nell'Analisi di qualità dei corsi d'aqua. Stazione Sperimentale Agraria Foréstale, Università di Parma, Italia. 105 pp.

JAKSIC FM & RG MEDEL (1990). Objective recognition of guilds: testing for statistically significant species cluster. *Oecología*, 82: 87-92.

HAUER FR & GA LAMBERTY (eds). (1996). *Methods in stream ecology*. Academic Press, San Diego, California, USA. 674 pp.

HYNES, H.B.N. (1979). *The Ecology of Running Waters*. Liverpool U.P.

LILJANIEMI P, KM VUORI, B ILYASHUK & H LUOTONEN. (2002). Habitat characteristics and macroinvertebrate assemblages in boreal forest streams: relations to catchment silvicultural activities. *Hydrobiologia* 474: 239-251.

NERBONNE BA & B VONDRACEK. (2001). Effects of local land use on physical habitat, benthic macroinvertebrates, and fish in the Whitewater River, Minnesota, USA. *Environmental Management* 28: 87-99.

ROLDAN. G. (1988). Los macroinvertebrados y su valor como indicadores de la calidad del agua. *Ecología, Revista de la Academia Colombiana de Ciencia (Colombia)* 88: 375-387.

ROSENBERG, D. M. & V.H. RESH. (1993). *Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates*. Chapman & Hall, New York . 488 pp.

TILLER D & L METZELLING. (2002). Australia-wide assessment of river health: Victorian AusRivas sampling and processing manual. *Monitoring river health. Initiative Technical Report 15*, Commonwealth of Australia and VIC Environmental Protection Authority, Canberra, Australia. 20 pp.

Anexo 6 Límites Máximos Permitidos según Varias Normas Chilenas

Tabla A: Límites máximos permitidos según varias normas chilenas

Elemento	Unidad	409 Agua Potable	Nch 1333 Tabla Nº2	Nch 1333 Tabla Nº3	Nch 1333 Tabla Nº 4	Nch 1333 Tabla Nº 5	D.S. Nº 90 Tabla Nº 1	D.S. Nº 90 Tabla Nº 2	D.S. Nº 90 Tabla Nº 3	D.S. Nº 90 Tabla Nº 4	D.S. Nº 90 Tabla Nº 5	D.S. Nº 46 Tabla 1	D.S. Nº 46 Tabla 2
Aceites y grasas flotantes	mg/l				5,00	5,00	20	50	20	20	350	10	10
Aceites y grasas emulsificadas	mg/l				10,00	10,00							
Alcalinidad Total (CaCO3)	mg/l			>20									
Alfa total	pCi/l	1000											
Aldrin	ug/l	0.03											
Amoníaco	mg/l	1.5											
Aluminio (Al)	mg/l		5				5	10	1	1	10	5	20
Arsénico (As))	mg/l	0.01	0,1				0.5	1		0.2	0.5	0.01	0.01
Bario	mg/l		4										
Berilio (Be)	mg/l		0,1										
Benceno	ug/l	10										0.01	0.01
Beta total	pCi/l	50											
Boro (B)	mg/l		0,75				0.75	3				0.75	3
Bromodichlorometano	mg/l	0.06											
Cadmio (Cd)	mg/l	0,01	0,01				0.01	0.3	0.02	0.02	0.5	0.002	0.002
Carbaril	mg/l		70										
Cianuro (CN)	mg/l	0.05	0,2				0.2	1	0.5	0.5	1	0.2	0.2
Clordano	ug/l	0.3											
Claridad	metros				1.2								

Tabla A: Límites máximos permitidos según varias normas chilenas

Elemento	Unidad	409 Agua Potable	Nch 1333 Tabla N°2	Nch 1333 Tabla N°3	Nch 1333 Tabla N° 4	Nch 1333 Tabla N° 5	D.S. N° 90 Tabla N° 1	D.S. N° 90 Tabla N° 2	D.S. N° 90 Tabla N° 3	D.S. N° 90 Tabla N° 4	D.S. N° 90 Tabla N° 5	D.S. N° 46 Tabla 1	D.S. N° 46 Tabla 2
Cloro residual	mg/l	>0.20 (2)											
Cloruros	mg/l	400	200				400	2000				250	250
Cobalto (Co)	mg/l		0,05										
Cobre (Cu)	mg/l	2	0,2				1	3	0.1		3	1	3
Coliformes fecales	NMP/10 0 ml	ausen tes (5)	1000		1000, 00		1000	1000	1000- 70	1000- 70			
Color verdadero	unidades de escala Pt-Co	20	ause nte	>20	100,0 0								
Compuestos fenólicos	ug/l	2											
Cromo (Cr)	mg/l	0,05	0,1						2.5	2.5	10		
Cromo Hexavalente	mg/l						0.05	0.2	0.2		0.5	0.05	0.2
DBO5 a 20°C	mg/l	3											
DBO5	mg O2/l						35	300	35	60			
DDT+DDD+DD E	ug/l	2											
DDT	ug/l	1											
2,4-D	ug/l	30											
Detergente	mg/l	0.5											
Dieldrin	ug/l	0.03											
Dibromocloromet ano	mg/l	0.1											

Tabla A: Límites máximos permitidos según varias normas chilenas

Elemento	Unidad	409 Agua Potable	Nch 1333 Tabla N°2	Nch 1333 Tabla N°3	Nch 1333 Tabla N° 4	Nch 1333 Tabla N° 5	D.S. N° 90 Tabla N° 1	D.S. N° 90 Tabla N° 2	D.S. N° 90 Tabla N° 3	D.S. N° 90 Tabla N° 4	D.S. N° 90 Tabla N° 5	D.S. N° 46 Tabla 1	D.S. N° 46 Tabla 2
Endrin	ug/l	0.2											
Estroncio 90	pCi/l	10.00 (6)											
Estaño									0.5	0.5	1		
Fenoprop (2,4,5-TP)	ug/l	10											
Fierro	mg/l	0.30 (4)	5										
Fósforo (P)	mg/l						10	15	2	5			
Fluor (como F ⁻)	mg/l	1.5											
Fluoruro (F)	mg/l	1.5	1				1.5	5	1	1.5	6	1.5	5
Heptaclor (epóxido)	ug/l	0.1											
Hexaclorobenceno	ug/l	0.01											
Hierro (Fe)	mg/l		5				5	10	2	10		5	10
Hidrocarburos Totales (HCT)										5	10	10	
Hidrocarburos Fijos (HF)	mg/l						10	50					
Hidrocarburos Volátiles (HCV)	mg/l									1	2		
Indice de Fenol	mg/l						0.5	1	0.5	0.5	1		
Lindano	ug/l	2											
Litio (Li)	mg/l		2,5										

Tabla A: Límites máximos permitidos según varias normas chilenas

Elemento	Unidad	409 Agua Potable	Nch 1333 Tabla N°2	Nch 1333 Tabla N°3	Nch 1333 Tabla N° 4	Nch 1333 Tabla N° 5	D.S. N° 90 Tabla N° 1	D.S. N° 90 Tabla N° 2	D.S. N° 90 Tabla N° 3	D.S. N° 90 Tabla N° 4	D.S. N° 90 Tabla N° 5	D.S. N° 46 Tabla 1	D.S. N° 46 Tabla 2
Litio(cítricos) (Li)	mg/l		0,075										
Magnesio	mg/l	125											
Manganeso (Mn)	mg/l	0,1	0,2				0.3	3	0.5	2	4	0.3	10
Mercurio (Hg)	mg/l	0,001	0,001				0.001	0.01	0.005	0.005	0.02	0.001	0.001
Metoxicloro	ug/l	20											
Molibdeno (Mo)	mg/l		0,01				1	2.5	0.07	0.1	0.5	1	2.5
Monocloamina	mg/l	3											
Nitratos	mg/l	50											
Nitritos	mg/l	3											
N-Nitratos + N-Nitritos	mg/l											10	15
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l						50	75		50		10	15
Nitrógeno Total	mg/l								10				
Níquel (Ni)	mg/l		0,2				0.2	3	0.5	2	4	0.2	0.5
Olor	.	inodora											
Oxígeno Disuelto	mg/l			>5									
Petroleo e Hidrocarburos				No haber olor o detección visual									
Pentaclorofenol	ug/l	9					0.009	0.01				0.009	0.009

Tabla A: Límites máximos permitidos según varias normas chilenas

Elemento	Unidad	409 Agua Potable	Nch 1333 Tabla N°2	Nch 1333 Tabla N°3	Nch 1333 Tabla N° 4	Nch 1333 Tabla N° 5	D.S. N° 90 Tabla N° 1	D.S. N° 90 Tabla N° 2	D.S. N° 90 Tabla N° 3	D.S. N° 90 Tabla N° 4	D.S. N° 90 Tabla N° 5	D.S. N° 46 Tabla 1	D.S. N° 46 Tabla 2
Poder Espumogeno	mm							7					
PH	.	6.0- 8.5	5.5- 9.0	6.0- 9.0	6.5- 8.3		6.0- 8.5	6.0- 8.5	6.0- 8.5	6.0- 9.0	5.5- 9.0	6.0- 8.5	6.0- 8.5
Plata (Ag)	mg/l	0,05	0,2										
Plomo (Pb)	mg/l	0.05	5				0.05	0.5	0.2	0.2	1	0.05	0.05
Radium 226	pCi/l	3.00 (6)											
Residuos sólidos filtrables	mg/l	1000. 00 (4)											
SAAM	mg/l								10	10	15		
Sabor	.	insípido											
Selenio (Se)	mg/l	0,01	0,02				0.01	0.1	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02
Sodioporcentual (Na)	mg/l		35										
Sólidos Flotantes y espumas no naturales				Ausentes	Ausentes	Ausentes							
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	1500	< 500										
Sólidos Sedimentables				<V.N	Ausentes	Ausentes							
Sólidos Sedimentables	ml/1/hr								5	5	50		
Sólidos	mg/l						80	300	80	10	700		

Tabla A: Límites máximos permitidos según varias normas chilenas

Elemento	Unidad	409 Agua Potable	Nch 1333 Tabla N°2	Nch 1333 Tabla N°3	Nch 1333 Tabla N° 4	Nch 1333 Tabla N° 5	D.S. N° 90 Tabla N° 1	D.S. N° 90 Tabla N° 2	D.S. N° 90 Tabla N° 3	D.S. N° 90 Tabla N° 4	D.S. N° 90 Tabla N° 5	D.S. N° 46 Tabla 1	D.S. N° 46 Tabla 2
Suspendidos Totales													
Sustancias que produzcan olor y sabor inconveniente	mg/l				Ause ntes	Ause ntes							
Sulfato (So ₄ =)	mg/l	500	250				1000	2000	1000			250	500
Sulfuros	mg/l						1		1	1	5	1	5
Temperatura	° C						35		35	30			
Temperatura en agua corriente				V.N+ 3	30,00								
Toxafeno (<i>canfeclor</i>)	ug/l	5											
Tolueno	ug/l	100										0.7	0.7
Tolueno	mg/l						0.7						
Tribromometano	mg/l	0.1											
Triclorometano	mg/l	0.2					0.2	0.5				0.2	0.2
Trihalometanos	mg/l	1											
Tetracloeteno	ug/l	40										0.04	0.04
Tetracloeteno	mg/l						0.04						
Turbiedad Unidades Nefelométricas (<i>formacina</i>)		5		V.N+ 30	50,00								
Xilenos	ug/l	500					0.5	5				0.5	0.5
Vanadio (V)	mg/l		0,1										

Tabla A: Límites máximos permitidos según varias normas chilenas

Elemento	Unidad	409 Agua Potable	Nch 1333 Tabla N°2	Nch 1333 Tabla N°3	Nch 1333 Tabla N° 4	Nch 1333 Tabla N° 5	D.S. N° 90 Tabla N° 1	D.S. N° 90 Tabla N° 2	D.S. N° 90 Tabla N° 3	D.S. N° 90 Tabla N° 4	D.S. N° 90 Tabla N° 5	D.S. N° 46 Tabla 1	D.S. N° 46 Tabla 2
Zinc (Zn)	mg/l	5	2				3	20	5	5	5	3	20
Complementarios													
Carbon organico Total													
Conductividad	mmhos/ cm a 25°C		< 750										

Anexo 7 Propuesta Especificaciones Técnicas Opción 1

GOBIERNO DE CHILE

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

DEPTO. CONSERVACION Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Fecha

PROPUESTA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OPCIÓN 1

CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN

AMBIENTAL, FASES II, III Y IV

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales instrumentos que tiene el Gobierno para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Este instrumento permite introducir la variable ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos o las actividades que se realicen en el país. A través de él, se trata de asegurar que las iniciativas, tanto del sector público como del sector privado, sean ambientalmente sustentables y certificar que ellas cumplan con todos los requisitos ambientales que le sean aplicables.

Los servicios u organismos del Estado, como la Dirección General de Aguas, con competencia ambiental, deben evaluar en un sólo proceso e instancia, la pertinencia de otorgar sus correspondientes permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales, respecto de un proyecto o actividad, que se ha sometido al SEIA.

Asimismo, la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece que los organismos del Estado, que en uso de sus facultades legales participan en el SEIA, les corresponden fiscalizar y velar por el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre las cuales se aprueban dichos proyectos o actividades, para poder así prevenir los impactos que pueda generar las inversiones públicas y privadas, o hacer que, cuando se generan impactos adversos, exista una mitigación, compensación o restauración apropiada, y no se comprometa el equilibrio eco sistémico o el de los componentes naturales o artificiales del medio ambiente.

Sin embargo, el trabajo de prevención de los efectos adversos de cualquier proyecto o actividad enmarcada dentro del SEIA, no basta con la definición de medidas mitigatorias, si no existe un proceso de Control y Seguimiento que aseguren en el tiempo (en el corto y largo plazo) que dichas medidas estén siendo cumplidas a cabalidad.

La Dirección General de Aguas-DGA, siendo un organismo autónomo y Servicio del Estado con competencia ambiental, forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa, y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país.

Una vez obtenida la Resolución Calificatoria Ambiental (RCA) por una actividad o proyecto sometido al SEIA, comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén desarrollando de

acuerdo a los compromisos definidos y no afecten el medioambiente en el corto y largo plazo.

El estudio que se detalla en estos Términos de Referencia, se enmarca dentro de los compromisos adquiridos en cada uno de las RCA de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central levantar y conocer la información generada en las distintas Regiones desde el año 1997 en adelante, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada por cada titular de proyecto.

Este proyecto considera la necesidad de contar con la información de una manera ordenada, de acceso nacional dentro de la DGA, distribuida espacialmente que facilite su reconocimiento y ubicación y donde la información sea de acceso oportuno para cada uno de los evaluadores ambientales de todas las regiones del país. Lo anterior, se traduce en lograr implementar un sistema único de información, que recopile en cada uno de ellos la línea de control, seguimiento y la realización posible de análisis de los datos generados para cada uno de los proyectos ya aprobados, como de los proyectos futuros por aprobar.

Es así como se realizó la Fase I en la cual se completó y estructuró la información de las Regiones IV y VI, se elaboraron informes de calidad y se desarrolló la primera versión de la plataforma de la DGA, la cual está implementada en las regiones antes mencionadas. Para continuar con lo iniciado en la Fase I, como se le llamó a tal Acción de Apoyo, de manera de completar en el mediano plazo todas las regiones del país cuya información aún no ha sido procesada, se ha programado realizar el proceso en fases, en las cuales se trabajará sobre las Regiones XV, I, II, III y V, en la Fase 2; VII, VIII, IX y XIV, durante la fase 3; y X, XI, XII, Región Metropolitana y Proyectos Interregionales, en la Fase 4.

Durante la Fase I, y como uno de los requisitos de ella, se implementó una plataforma que contiene la información a nivel territorial (cuencas, regiones, etc.) de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) aprobadas, que permite por un lado una visualización territorial-espacial de cada uno de los proyectos y por otro lado, permite tener un orden de cuáles son las actividades de cada proyecto que requieren control y seguimiento. Durante las Fases consideradas en estas Bases Técnicas, dicha plataforma servirá de apoyo para el

desarrollo del trabajo, sin perjuicio que deba, como requisito de estas Bases Técnicas, evaluarse y eventualmente mejorarse la plataforma existente.

El estudio que se plantea en estas Bases Técnicas, corresponde a la identificación, y selección de todas las RCA de competencia directa DGA en cada una de las regiones mencionadas anteriormente de acuerdo a cada fase, para posteriormente realizar el análisis de la información levantada en el contexto de cada RCA, en las variables ambientales de relevancia para la DGA y manejo de la información a nivel regional, que permita a su vez definir una metodología para el Control y Seguimiento del cumplimiento de las RCA.

2. OBJETIVOS

Objetivo general:

El objetivo principal que persigue este estudio es poder cumplir con la obligación de hacer control, seguimiento y fiscalización ambiental de los proyectos sometidos al SEIA, de acuerdo a lo estipulado en las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), en las variables ambientales que dicen relación con la competencia directa de la DGA.

Los **objetivos específicos** son:

Para lograr a cabalidad el objetivo principal de este estudio, se deben considerar las siguientes actividades y objetivos específicos:

- 2.1. Catastrar y documentar todas las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) que se deriven tanto de los Estudios de Impacto ambiental (EIA) como de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), en las regiones indicadas en los alcances, en materias de competencia de la DGA.
- 2.2. Elaborar Informes resumen o compilados, de las exigencias de control y seguimiento que estén señaladas en cada una de las RCA de los proyectos seleccionados, de los proyectos relevantes.
- 2.3. Generar una base de información para los proyectos elegidos, de manera de poder planificar el trabajo de seguimiento en las regiones, y que sean útiles en la confección de la sistematización de información de RCAs.
- 2.4. Administrar la información de las variables ambientales de competencia DGA generada con motivo del cumplimiento de las RCA, de los proyectos escogidos por la DGA.

- 2.5. Analizar los datos monitoreados por proyecto, para el total de proyectos escogidos, y generar informes de análisis de las RCA correspondientes, en los parámetros que se tenga información.
- 2.6. Administrar la información generada en la base de datos del sistema DGA para RCA, de manera de contar con el vínculo territorial-SIG para cada uno de los proyectos y sus datos correspondientes.
- 2.7. Desarrollar e implementar mejoras al sistema DGA que incluye su módulo SIG-intranet generada durante la Fase I del estudio.

3. ALCANCES y COBERTURA DEL ESTUDIO

La cobertura de las Fases II, III y IV comprende los proyectos de un total de 13 regiones y adicionalmente los proyectos interregionales. A través de este trabajo se pretende lograr un ordenamiento y claridad de la información que existe a nivel regional de cada una de las RCA que se consideren pertinentes y que sean de competencia directa de la DGA para las regiones que más abajo se señalan.

El presente estudio, FASES II, III y IV, comprenderá los proyectos de las siguientes regiones:

- **Fase II**
 - XV Región de Arica y Parinacota
 - I Región de Tarapacá
 - II Región de Antofagasta
 - III Región de Atacama
 - V Región de Valparaíso

- **Fase III**
 - VII Región del Maule
 - VIII Región del Bío-Bío
 - IX Región de la Araucanía
 - XIV Región de los Ríos

- **Fase IV**
 - X Región de los Lagos
 - XI Región de Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo
 - XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena
 - Región Metropolitana
 - Proyectos Interregionales

Deben ser abordadas y desarrolladas cada una de las actividades que en estos Términos de Referencia se explicitan y describen.

La información analizada en el trabajo realizado en la Fase I de la DGA antes mencionado, se encuentra en las oficinas del Depto. Conservación y Protección de los Recursos Hídricos de la DGA, y consiste solamente en informes resumen compilado de las RCA con relevancia para la DGA, que se encontraban disponibles en el portal del SEIA. La información anterior será facilitada por la contraparte técnica de la DGA para que se tenga como referencia. Sin perjuicio de ello, en las mismas dependencias está disponible la información generada durante la Fase I de este estudio, la cual entregará más antecedentes acerca del mismo. A modo de ejemplo, se presenta un informe resumen tipo, generado durante la Fase I del proyecto en los Anexos de estas Bases Técnicas.

Es importante destacar, que se espera como resultado poder manejar la información que se recopile, analice y sistematice, a través del canal comunicacional existente, generado, elaborado e implementado durante la Fase I del estudio, de forma tal que se permita en tiempo real visualizar y tener acceso a toda la información básica que permite conocer a cabalidad cuáles son los parámetros que se necesitan fiscalizar y controlar dentro de una RCA de proyectos en una región determinada.

Dentro de los alcances del estudio, es importante considerar que se deberán considerar la realización de reuniones de coordinación en Regiones y Santiago, con la Inspección Fiscal y Contraparte Técnica y profesionales del Área según sea la región.

Para las reuniones en el Nivel Central o Santiago, una de ellas podrá contar con presencia de la SEMAT (Secretaría de Medio Ambiente y Territorio-MOP), para mostrar la gestión que la DGA a través de este proyecto está realizando en temas de seguimiento ambiental; y otra de estas reuniones debe contar con presencia de CONAMA Nacional (su grupo de fiscalización) a fin de motivar el apoyo que ellos puedan prestar desde Santiago con sus oficinas regionales.

Por otro lado, las reuniones más importantes son las que deben organizarse y planificarse con las regiones, ya que de ellas se obtiene la retroalimentación de los antecedentes, estado del proyecto, ubicación e información de titulares, etc. Estas reuniones deben estar en la propuesta del consultor como una más de las actividades y deben siempre contemplar la

presencia de la Inspección Fiscal y Contraparte técnica y/o de profesionales del área medioambiente regionales.

Respecto de las variables ambientales relevantes para la DGA a las que se refiere el presente estudio, éstas corresponden entre otras a: calidad de aguas continentales superficiales y subterráneas; cantidad de aguas continentales superficiales y subterráneas (caudal y nivel); ecosistemas con dependencia directa de los recursos hídricos de competencia de la DGA; variables y parámetros en cuerpos lénticos; todas aquellas otras variables que dicen relación con la competencia de la DGA definidas en el Código de Aguas, especialmente lo relacionado con los permisos ambientales sectoriales.

4. DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

A continuación se describen las etapas principales o lineamientos de trabajo mínimos que se deben contemplar en el presente estudio, para las regiones señaladas en el capítulo 3 de estas Bases Técnicas. El proponente puede y debe complementar dichas actividades especialmente en lo que se refiere a los aspectos metodológicos considerando su experiencia y especialización en temas relacionados con el Sistema de Evaluación Impacto Ambiental.

A gran escala, las actividades mínimas a considerar, que más adelante se desarrollan con mayor detalle, son:

1. Diagnóstico de Información (Selección)
2. Levantamiento de la Información (Priorización y Generación de Informes Resumen)
3. Elaboración de una Base de Información para la Sistematización de Monitoreos
4. Elaboración de Informes de Calidad Ambiental (para el n° de proyectos determinado por cada región)
5. Implementación de la plataforma digital en las distintas regiones.
6. Mejorar la plataforma digital para el seguimiento ambiental de la DGA.
7. Coordinar reuniones de trabajo con la DGA Nivel Central y regiones
8. Preparación de Informe Final

Las áreas de trabajo de este proyecto se enmarcan en 2 líneas de acción. Por un lado el trabajo de catastro en todo lo relativo a diagnóstico de las RCA que existen y tienen relevancia para la DGA, análisis de la información y elaboración de informes de los

monitoreos comprometidos, sistematización de los monitoreos registrados, etc.; y por otro lado, el poblamiento de la información anterior sobre la plataforma digital existente, la cual permite ordenar la información y visualizarla en su contexto espacial territorial, y es de fácil acceso para los profesionales del área ambiental de la DGA en una primera instancia. Dentro de esta misma línea de acción se considerarán las mejoras que se propongan al sistema de seguimiento y fiscalización comentado.

Es importante que en la propuesta se señale de forma explícita cómo se abordará el trabajo, en las regiones señaladas anteriormente.

4.1. Diagnóstico de la Información - Catastro de antecedentes.

Desde el año 1997 hasta la actualidad, más de 9.500 proyectos o actividades se han aprobado en total a nivel Nacional con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), es decir, cuentan con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

Esta primera actividad del trabajo, dice relación con la **confección de un listado de proyectos** que cuenten con RCA, sometidos a SEIA, como estudios de Impacto Ambiental (EIA) o como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), desde la creación del SEIA, aplicado para las distintas regiones señaladas precedentemente. En la siguiente tabla se presenta el n° de proyectos aprobados para cada una de las regiones a considerar en las Fases II, III y IV.

Región	N° de Proyectos	Fase
Arica y Parinacota	121	II
Tarapacá	260	II
Antofagasta	635	II
Atacama	397	II
Valparaíso	513	II
Maule	647	III
Bío Bío	917	III
Araucanía	377	III
Los Ríos	230	III

Los Lagos	1.879	IV
Aysén	867	IV
Magallanes	354	IV
Metropolitana	1.433	IV
Proyectos Interregionales	196	IV
TOTAL PROYECTOS	8.826	

Este listado se deberá empezar a confeccionar enfocándose a tipología de proyecto (esto es, Minería, Electricidad, Rellenos Sanitarios, etc. o en cualquiera que el consultor proponga) que con mayor probabilidad **tengan relación con las competencias de la DGA**.

La metodología para la creación de este listado deberá ser la misma que la utilizada en la Fase I del estudio, la cual será facilitada por la DGA a quien se adjudique esta propuesta. Esto será sin perjuicio que el consultor proponga una mejor metodología.

Para la identificación y DIAGNÓSTICO se deben considerar TODAS los EIA y DIA de cada región y se debe interpretar los nombres de los EIA o DIA de manera de identificar cuáles de ellos tienen competencia DGA, apoyarse tal vez en la lectura de las RCA y en el motivo en el cual el proyecto ingresó al SEIA (palabra de ingreso al sistema). Para ello, en esta etapa se deben recopilar los documentos (digitales y texto), de cada uno de las RCA (con competencia seleccionados), correspondientes a cada uno de los EIA y DIA de cada región.

La experiencia del consultor es un punto muy importante en esta fase y se contará además con el apoyo profesional de la DGA en la Toma de decisión respecto de la competencia de los proyectos que afloran dudas y para la validación de los ya seleccionados. Para lo anterior, la propuesta debe incluir reuniones semanales o quincenales con estos y otros fines de actividades posteriores.

Se debe considerar en esta etapa, que en el caso de proyectos que no hayan sido construidos u operados a la fecha del levantamiento, deberán analizarse con más detalle, ya que puede ser que estén en un estado o etapa de congelamiento del proceso de construcción, para

cuyos casos dependerán de las competencias e importancia para la DGA; y en otros, donde puedan ser considerados como no relevantes, ya que nunca se construirán y sólo le reste la etapa de cierre del expediente del proyecto.

Etapas como la anterior, es importante considerarlas para las actividades posteriores, que servirán para alimentar la sistematización y la hoja de vida, en el sentido de poder indicar las etapas en que va el expediente de un proyecto EIA o DIA, y poder a futuro hacer el seguimiento correspondiente.

Una vez definidos los proyectos con competencia DGA, sigue la actividad de análisis (4.2 Levantamiento de la Información) de cada uno de las RCA seleccionados para su priorización. Dicha priorización permitirá saber cuáles de todos las RCA seleccionados tienen mayor relevancia que otros.

4.2. Levantamiento de Información

En esta actividad, como ya se señaló anteriormente, se hace necesario leer, revisar y analizar las RCA y expedientes de los proyectos seleccionados en la etapa anterior, es decir, de los proyectos con competencia DGA, para ratificar la real competencia que tiene la DGA. La lectura y revisión obedece a los ya seleccionados de competencia DGA, y no a todo el universo de RCA existentes en el sistema para las regiones.

Del análisis y dependiendo de la competencia que se tenga, se deberá **clasificar u ordenar los proyectos de acuerdo a su relevancia**, destacando así en un primer orden los “Relevantes”. Considerar en esta etapa, que en el caso de proyectos que no hayan sido construidos u operados, sean considerados relevantes, pero que se deben analizar caso a caso, dependiendo de la etapa en que se encuentre.

Hay que destacar, que la relevancia podrá ser descubierta de inmediato, dependiendo del involucramiento que se ha tenido en el proyecto, pero habrá casos en los que habrá que investigar el expediente del proyecto, para descubrir si es relevante o no, y no tan solo el RCA (casos de estudios antiguos por ejemplo, en sus Adendas respectivas o que tenían plan de seguimiento, etc.)

Para cada RCA o proyecto relevante, se deberá generar un **informe donde se resuman los puntos más importantes** en cuanto a medidas de control y monitoreo que se deben realizar. A este documento se le llamará “Informe Resumen de la RCA” que dé cuenta resumida y preliminar del seguimiento que debe hacer la DGA.

También se requiere que esta situación de Relevancia, sea entendida de manera conceptual como una “**Relevancia Dinámica**”, en el sentido de que proyectos que son relevantes en el ahora, pudieran ser no relevantes el año que viene, y otros que no son relevantes, pudieran adquirir relevancia en el mañana. Esta dinámica se ha incorporado a la plataforma de seguimiento de RCA a través de un índice de relevancia, el cual podrá ser modificado con el fin de mejorar su confección e interpretación.

Para el informe resumen, se debe considerar una subdivisión entre las tareas de seguimiento de aguas subterráneas y otra para aguas superficiales. Uno de dichos informes se presenta como ejemplo en los Anexos de este documento.

En esta etapa, como en las anteriores y durante todo el desarrollo del estudio, es de suma importancia considerar la realización de reuniones en las direcciones regionales (por lo menos 2 reuniones en cada región): una al principio y otras durante cada fase de la acción de apoyo.

Las fuentes de información para la obtención de antecedentes son: COF- (NC y Regionales); página del Sistema de EIA (www.e-seia.cl); DGA Nivel Central y Regionales; tanto en digital, como en formato de papel que puedan existir de proyectos antiguos y que no posean respaldo digital, entre otras.

Es importante señalar también que, para algunos proyectos, los compromisos de seguimiento quedaron explicitados en el expediente mismo (Estudios o Declaraciones y documentos intermedios), y no en la RCA que aprueba el proyecto. Por lo que dentro del levantamiento se debe contemplar la búsqueda de esta información para ser considerada ya sea en el **Informe Resumen**, o en el **informe de análisis ambiental**, siempre y cuando sea un proyecto ya seleccionado como Relevante.

4.3. Elaboración de Base de Información - Sistematización

De los informes resumen, se podrá saber de una manera preliminar y general cuáles son las medidas que se deben controlar, medir, fiscalizar y/o hacer seguimiento por parte de la DGA.

La elaboración de una base de Información, pensada en la sistematización de las bases de información que pudiesen existir de ciertos proyectos, no se enfocará en todos los proyectos relevantes, sino que se deberán seleccionar un n° definido de proyectos de las regiones, de manera conjunta con el Proponente y la DGA. La siguiente tabla presenta el n° de proyectos por región que deben ser incorporados en la base de información mencionada.

Región	N° de Proyectos a incluir
Arica y Parinacota	2
Tarapacá	4
Antofagasta	15
Atacama	12
Valparaíso	9
Maule	18
Bío Bío	18
Araucanía	6
Los Ríos	5
Los Lagos	15
Aysén	5
Magallanes	9
Metropolitana	21
Proyectos Interregionales	2

TOTAL PROYECTOS	140
------------------------	------------

Para estos proyectos seleccionados, se deberá levantar toda la información disponible en una primera etapa en base de datos Excel, de manera de poder apreciar el universo de información y planificar la mejor manera de administración y sistematización de ellos.

Dentro de esta actividad, para los proyectos elegidos, primero se deberá **verificar la existencia de la información** (registros de datos de monitoreo o control) en el portal del SEIA www.e-seia.cl y en todas las otras fuentes que se han indicado anteriormente.

Esta actividad de Base de Información tiene una primera fase de análisis y verificación, de la información de las variables ambientales de competencia DGA establecidas y que hayan sido monitoreadas. Será labor del proponente conseguir la información en las diferentes fuentes, que pueden ser: la misma DGA regional, DGA Central, CONAMA, o con los propios Titulares de los proyectos.

Con la información obtenida, se deberá llevar los datos que se tengan, a la base de datos del sistema DGA, de manera tal de poder administrar la información. El objetivo además, es que se complete la “hoja de vida” de cada proyecto con el estado de la información, para así facilitar la planificación y el seguimiento del proyecto mismo en cada región. Esta hoja de vida tiene un formato definido y disponible en el sistema DGA que ordena la sistematización que se desea. La hoja de vida es un tipo de “reporte” de cada proyecto con competencia y relevante (relevancia al momento de hacer el reporte). La DGA entregará al adjudicatario el formato de este tipo de reporte, confeccionado y utilizado durante la Fase I del proyecto.

La segunda fase entonces, es la generación de la hoja de vida, que indicará la situación del proyecto y los principales tópicos con sus respectivos datos, de manera de obtener a través de la sistematización y del reporte correspondiente, una visión de la situación regional de los proyectos que requieren seguimiento, en conjunto con la información recopilada en la primera fase, como por ejemplo, la extensión de período de monitoreos, etc.

4.4. Elaboración de Informes de Calidad Ambiental

El conocimiento de la información existente y obtenida de diferentes fuentes para este trabajo, permitirá tener la información necesaria para la elaboración de informes de análisis

de las variables ambientales establecidas para seguimiento y control en cada RCA de los proyectos escogidos.

Para lo anterior, se hace necesario realizar una priorización de las necesidades de análisis de los datos existentes, siguiendo la metodología y criterios definidos en la fase I del proyecto. Asimismo, de la sistematización y manejo de los datos, y del análisis de los antecedentes de cada proyecto, surge como complemento detectar las “falencias” de los análisis, y por ende, se desprenderán propuestas o mejoras. Se hace necesario detectar estas necesidades de análisis y verterlas en 2 fuentes:

- En informe de calidad ambiental de cada RCA que se detalla en adelante.
- En la misma sistematización, de manera que puedan servir de referencia para la DGA en futuros proyectos de la misma categoría.

Tal como se señala en el punto anterior, la priorización de las necesidades de análisis, darán origen a formular en un cierto orden de importancia para la DGA, Informes de Calidad Ambiental para los proyectos. Entiéndase Calidad Ambiental tan amplio como todas las variables ambientales de competencia de la DGA.

El Informe de Calidad Ambiental para cada Proyecto sigue un formato correspondiente a un informe de carácter Técnico, con información resumen del proyecto, lo que se solicitó en su momento, datos tabulares, gráficas, conclusiones al respecto, recomendaciones, etc. La DGA proveerá al adjudicatario los Informes de Calidad generados durante la Fase I. Para los Informes de Calidad, el consultor deberá utilizar un formato similar a los ya creados.

Dichos informes deben ser entregados en formato impreso, pero a su vez, deben estar en formato digital y anexarse desde la plataforma digital.

1. Implementación de la plataforma digital en las distintas regiones.
2. Mejorar la plataforma digital para el seguimiento ambiental de la DGA.
3. Coordinar reuniones de trabajo con la DGA Nivel Central y regiones
4. Capacitación
5. Preparación de Informe Final

4.5. Implementación de la Plataforma Digital en las Distintas Regiones

Durante la Fase I de este proyecto se generó una plataforma digital que permite sistematizar la información ambiental de los proyectos y la mantiene disponible en línea

permanentemente para su revisión por parte de los funcionarios de la DGA. Esta plataforma contiene la información relativa a los proyectos y a los usuarios de la DGA existentes en la IV y VI Región.

Por esto, es importante ingresar la información de los proyectos y configurar las cuentas de los usuarios en las regiones faltantes. En esta etapa también son importantes las reuniones de coordinación que se programen, para que la implementación de la plataforma ocurra de la forma más expedita posible.

4.6. Mejorar la plataforma digital para el seguimiento ambiental de la DGA

La plataforma digital elaborada en la Fase anterior debe ser mejorada en distintos aspectos para permitir un mejor uso de ella por los funcionarios de la DGA.

Los puntos a considerar en las mejoras son:

- Módulo de titulares, que permita realizar la carga de los monitoreos comprometidos.
- Módulo de proyectos priorizados anualmente
- Mejoras al funcionamiento actual

Debe considerarse que el sistema está orientado a un público que no es experto en Sistemas de información, pero debe de disponer de las herramientas necesarias y que le den potencialidad al sistema, es decir, despliegue de la información, obtención de informes, obtención de los datos históricos, incorporación de nuevos datos, con leyendas apropiadas a su contexto, variados tipos de zoom, consultas gráficas y alfanuméricas, mediciones básicas de área y longitud, posibilidades de impresión y exportación de jpg (pantalla). Así, las modificaciones al sistema tienen que tender a que éste sea intuitivo y de fácil acceso a la información.

4.7. Informes Finales y Presentación Final

Para la entrega de Informes Finales se deben presentar los documentos oficiales que respaldan todo el desarrollo del trabajo realizado. Se contempla además todo el respaldo digital, entre otros, de:

- (1) RCA con competencia DGA, ordenados por región y categoría,
- (2) Informes Resumen de cada RCA Relevante
- (3) Bases de Información de Monitoreos de proyectos elegidos
- (4) Informes de Análisis de Calidad Ambiental de los proyectos elegidos
- (5) La entrega de un Informe Consolidado con todo lo anterior en formato texto ordenado por región y por RCA.

El Informe Final deberá contener: (A) Resumen Ejecutivo (B) Informe detallado de las actividades, metodología, productos de cada etapa.

Para la entrega final, se contemplan 5 copias en formato texto del compilado total de (A) y (B); y 5 copias en DVD de toda la información generada a través del trabajo.

El consultor deberá planificar las etapas de manera tal, que en cada etapa entregue 1 informe parcial.

También en esta etapa se espera que el consultor efectúe las mejoras a la plataforma digital implementada en la DGA.

El consultor debe planificar una presentación Final de Difusión, que incluya a todos los organismos del estado que se vincularon con el proyecto. En la presentación, el consultor deberá mostrar los informes, sistematización, datos, y análisis generados a través de la plataforma.

5. ETAPAS E INFORMES PARCIALES

El plazo de ejecución del presente trabajo será de 350 días corridos cada fase, incluida la entrega del Informe Final. El plazo se refiere hasta la entrega del Informe Final (Global consolidado de toda la información); la edición y empaste del informe final definitivo se realizará una vez aprobado el Informe Final a través de Oficio por parte de la Inspección Fiscal DGA.

En el cuadro 1 se presenta las actividades mínimas a considerar, definidas por los numerales 4.1 a 4.7. El consultor deberá proponer en su oferta un cronograma que incluya, por lo menos, las actividades indicadas en la siguiente tabla, y distribuir las actividades y sus tiempos en etapas, mínimo 3 etapas para cada fase.

ETAPAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
ETAPA 1	DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN
ETAPA 2	LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
	ELABORACIÓN DE UNA BASE DE INFORMACIÓN PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE MONITOREOS
	ELABORACIÓN DE INFORMES DE CALIDAD
ETAPA 3	IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA EN REGIONES
	MEJORAR LA PLATAFORMA DIGITAL
	INFORME Y PRESENTACIÓN FINAL

El proponente deberá presentar en su carta Gantt, la duración de cada una de las actividades (numerales) complementando con los plazos de revisión, aprobación, fecha de entregas, inicio y término de etapas, etc.

Al final de cada etapa, se deberán entregar los informes de avance o final según corresponda.

Para la entrega del Informe Etapa 1, podrá en el mismo informe adelantar lo que tenga de la siguiente etapa y así sucesivamente, pero deberá tener completamente finalizada la etapa en desarrollo.

6. ENTREGA, PLAZOS Y EQUIPO DE TRABAJO.

El estudio debe desarrollarse en al menos 3 etapas. El oferente propondrá el número definitivo, el contenido de cada etapa y su duración; incluyendo los plazos de revisión y corrección en su carta Gantt de la propuesta técnica.

Dentro de los primeros 15 días, el consultor podrá presentar la planificación definitiva y ésta deberá ser aprobada por la Inspección Fiscal.

Se entregará una copia del informe en cada etapa intermedia del estudio, con su respectivo respaldo digital, y de toda la información recopilada hasta ese momento.

Dentro de la entrega del Informe Final, debe contemplarse la entrega de información digital y/o software incluido y la respectiva capacitación al personal de la DGA.

El Informe Final, Base de Datos y análisis, y cualquier otra información generada que contenga se entregarán según el tercer párrafo del numeral 4.7 de estas Bases Técnicas. Se debe agregar la entrega en DVD de toda la información generada para los fines del estudio, esto es, base de datos, análisis de la información, datos originales, planos, por mencionar algunos.

El equipo asesor debe estar constituido por profesionales con experiencia comprobada en cada uno de los ámbitos que se requieren, es decir, en temas de calidad y medioambiente, en estudios de impacto ambiental, y el equipo deberá contar con los profesionales idóneos para la programación e implementación en SIG de la plataforma como programadores por ejemplo.

Anexo 8 Propuesta Especificaciones Técnicas Opción 2

GOBIERNO DE CHILE

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

DEPTO. CONSERVACION Y PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Fecha

PROPUESTA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OPCIÓN 2

CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE RESOLUCIONES DE CALIFICACIÓN

AMBIENTAL, FASES II, III Y IV

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales instrumentos de gestión pública que tiene el Estado para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Este instrumento permite introducir la variable ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos o las actividades que se realicen en el país. A través de él, se trata de asegurar que las iniciativas, tanto del sector público como del sector privado, sean ambientalmente sustentables y certificar que ellas cumplan con todos los requisitos ambientales que le sean aplicables.

Los servicios u organismos del Estado con competencia ambiental, como la Dirección General de Aguas (DGA), deben evaluar en un sólo proceso e instancia, la pertinencia de otorgar sus correspondientes permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales, respecto de un proyecto o actividad, que se ha sometido al SEIA.

Asimismo, la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente establece que los organismos del Estado, que en uso de sus facultades legales participan en el SEIA, les corresponde fiscalizar y velar por el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre las cuales se aprueban dichos proyectos o actividades, para poder así prevenir los impactos que pueda generar las inversiones públicas y privadas, o hacer que, cuando se generan impactos adversos, exista una mitigación, compensación o restauración apropiada, y no se comprometa el equilibrio ecosistémico del o los componentes naturales o artificiales del medio ambiente.

La Dirección General de Aguas-DGA, siendo un organismo autónomo y Servicio del Estado con competencia ambiental, forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa, y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país. Sin embargo, para que el trabajo de prevención de los efectos adversos de cualquier proyecto o actividad enmarcada dentro del SEIA sea efectivo no basta con la definición de medidas de manejo ambiental, además es preciso contar con un proceso de Control y Seguimiento que aseguren en el tiempo (en el corto y largo plazo) que dichas medidas estén siendo cumplidas a cabalidad.

De esta forma, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por una actividad o proyecto sometido al SEIA, comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén

desarrollando de acuerdo a los compromisos definidos y no afecten el medioambiente en el corto y largo plazo.

El presente estudio se enmarca dentro de los compromisos adquiridos en cada una de las RCA de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central el poder levantar y conocer la información generada en las distintas Regiones desde el año 1997 en adelante, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada por cada titular de proyecto.

Este proyecto considera la necesidad de contar con la información de una manera ordenada, de acceso nacional dentro de la DGA, distribuida espacialmente que facilite su reconocimiento y ubicación y donde la información sea de acceso oportuno para cada uno de los evaluadores ambientales de todas las regiones del país. Lo anterior, se traduce en lograr implementar un sistema único de información, que recopile en cada uno de ellos la línea de control, seguimiento y la realización posible de análisis de los datos generados para cada uno de los proyectos ya aprobados, como de los proyectos futuros por aprobar.

Es así como se realizó la Fase I en la cual se completó y estructuró la información de las Regiones IV y VI, se elaboraron informes de calidad y se desarrolló la primera versión de la plataforma de la DGA, la cual está implementada en las regiones antes mencionadas. Esta plataforma contiene la información a nivel territorial (cuencas, regiones, etc.) de las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) aprobadas, que permite por un lado una visualización territorial-espacial de cada uno de los proyectos y por otro lado, permite tener un orden de cuáles son las actividades de cada proyecto que requieren control y seguimiento. Durante las Fases consideradas en estas Bases Técnicas, dicha plataforma servirá de apoyo para el desarrollo del trabajo, sin perjuicio que deba, como requisito de estas Bases Técnicas, evaluarse y mejorarse.

Para continuar con lo iniciado en la Fase I, como se le llamó a tal Acción de Apoyo, de manera de completar en el mediano plazo todas las regiones del país cuya información aún no ha sido procesada, se ha programado el proceso se realizará de la siguiente manera: la Fase II corresponderá a una etapa de implementación y capacitación a nivel nacional del sistema creado en la Fase I, en la cual además se deberán incorporar mejoras a la

plataforma, en particular la creación de un ambiente de trabajo para titulares de proyectos, el cual será utilizado por un titular de prueba que comprometa monitoreos en su RCA, de modo de probar las funcionalidades y la operación del sistema en sí, detectando de esta forma áreas de mejoras. Durante la Fase III deberá levantarse, sistematizarse y analizarse la información de proyectos de relevancia para la DGA ubicados en las Regiones de Arica y Parinacota, de Tarapacá, de Antofagasta, de Atacama, Metropolitana y del Maule. Finalmente, en la Fase IV del presente proyecto, el levantamiento, sistematización y análisis de la información deberá estar focalizado a la información existente de los proyectos ubicados a las Regiones de Valparaíso, del Bío-Bío, de la Araucanía, de Los Ríos, de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes, así como de los proyectos Interregionales. El estudio que se plantea en estas Bases Técnicas, corresponde a la identificación, y selección de todas las RCA de competencia directa DGA en cada una de las regiones mencionadas anteriormente de acuerdo a cada fase, para posteriormente realizar el análisis de la información levantada en el contexto de cada RCA, en las variables ambientales de relevancia para la DGA y manejo de la información a nivel regional, que permita a su vez definir una metodología para el Control y Seguimiento del cumplimiento de las RCA.

2. OBJETIVOS

Objetivo general:

El objetivo principal que persigue este estudio es poder cumplir con la obligación de hacer control, seguimiento y fiscalización ambiental de los proyectos sometidos al SEIA, de acuerdo a lo estipulado en las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), en las variables ambientales que dicen relación con la competencia directa de la DGA.

Los **objetivos específicos** son:

Para lograr a cabalidad el objetivo principal de este estudio, se deben considerar las siguientes actividades y objetivos específicos:

- 2.1. Implementar a nivel nacional el sistema DGA que incluye su módulo SIG-intranet generado durante la Fase I del estudio

- 2.2. Generar un ambiente dentro del sistema DGA que permita el uso de éste por parte de un titular de proyecto, con el objetivo de evaluar las funcionalidades del sistema e identificar puntos de mejoramiento.
- 2.3. Capacitar a los usuarios de la DGA con respecto al uso y potencialidades del sistema DGA, de modo de incentivar su utilización
- 2.4. Catastrar y documentar todas las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) que se deriven tanto de los Estudios de Impacto ambiental (EIA) como de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), en las regiones indicadas en los alcances, en materias de competencia de la DGA.
- 2.5. Elaborar Informes resumen o compilados, de las exigencias de control y seguimiento que estén señaladas en cada una de las RCA de los proyectos seleccionados, de los proyectos relevantes.
- 2.6. Generar una base de información para los proyectos elegidos, de manera de poder planificar el trabajo de seguimiento en las regiones, y que sean útiles en la confección de la sistematización de información de RCAs.
- 2.7. Administrar la información de las variables ambientales de competencia DGA generada con motivo del cumplimiento de las RCA, de los proyectos escogidos por la DGA.
- 2.8. Analizar los datos monitoreados por proyecto, para el total de proyectos escogidos, y generar informes de análisis de las RCA correspondientes, en los parámetros que se tenga información.
- 2.9. Administrar la información generada en la base de datos del sistema DGA para RCA, de manera de contar con el vínculo territorial-SIG para cada uno de los proyectos y sus datos correspondientes.

3. ALCANCES y COBERTURA DEL ESTUDIO

La cobertura de las Fases II, III y IV comprende los proyectos de un total de 13 regiones y adicionalmente los proyectos interregionales. A través de este trabajo se pretende lograr un ordenamiento y claridad de la información que existe a nivel regional de cada una de las RCA que se consideren pertinentes y que sean de competencia directa de la DGA para las regiones que más abajo se señalan.

El presente estudio, FASES II, III y IV, comprenderá los proyectos de las siguientes regiones:

- **Fase II**

Esta Fase no contempla el levantamiento, sistematización y análisis de proyectos, ya que considera la implementación del sistema DGA en todas las regiones de Chile, así como la capacitación de los usuarios en el uso del mismo

- **Fase III**

- XV Región de Arica y Parinacota
- I Región de Tarapacá
- II Región de Antofagasta
- III Región de Atacama
- VII Región del Maule
- Región Metropolitana

- **Fase IV**

- V Región de Valparaíso
- VIII Región del Bío-Bío
- IX Región de la Araucanía
- XIV Región de los Ríos
- X Región de los Lagos
- XI Región de Aisén del General Carlos Ibáñez del Campo
- XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena
- Proyectos Interregionales

Deben ser abordadas y desarrolladas cada una de las actividades que en estos Términos de Referencia se explicitan y describen.

La información analizada en el trabajo realizado en la Fase I de la DGA antes mencionado, se encuentra en las oficinas del Depto. Conservación y Protección de los Recursos Hídricos de la DGA, y consiste solamente en informes resumen compilado de las RCA con relevancia para la DGA, que se encontraban disponibles en el portal del SEIA. La información anterior será facilitada por la contraparte técnica de la DGA para que se tenga como referencia. Sin perjuicio de ello, en las mismas dependencias está disponible la información generada durante la Fase I de este estudio, la cual entregará más antecedentes acerca del mismo. A modo de ejemplo, se presenta un informe resumen tipo, generado durante la Fase I del proyecto en los Anexos de estas Bases Técnicas.

Es importante destacar, que se espera como resultado poder manejar la información que se recopile, analice y sistematice, a través del canal comunicacional existente, generado, elaborado e implementado durante la Fase I del estudio, de forma tal que se permita en tiempo real visualizar y tener acceso a toda la información básica que permite conocer a cabalidad cuáles son los parámetros que se necesitan fiscalizar y controlar dentro de una RCA de proyectos en una región determinada.

Dentro de los alcances del estudio, es importante considerar que se deberán considerar la realización de reuniones de coordinación en Regiones y Santiago, con la Inspección Fiscal y Contraparte Técnica y profesionales del Área según sea la región.

Para las reuniones en el Nivel Central o Santiago, una de ellas podrá contar con presencia de la SEMAT (Secretaría de Medio Ambiente y Territorio-MOP), para mostrar la gestión que la DGA a través de este proyecto está realizando en temas de seguimiento ambiental; y otra de estas reuniones debe contar con presencia de CONAMA Nacional (su grupo de fiscalización) a fin de motivar el apoyo que ellos puedan prestar desde Santiago con sus oficinas regionales.

Por otro lado, las reuniones más importantes son las que deben organizarse y planificarse con las regiones, ya que de ellas se obtiene la retroalimentación de los antecedentes, estado del proyecto, ubicación e información de titulares, etc. Estas reuniones deben estar en la propuesta del consultor como una más de las actividades y deben siempre contemplar la presencia de la Inspección Fiscal y Contraparte técnica y/o de profesionales del área medioambiente regionales.

Respecto de las variables ambientales relevantes para la DGA a las que se refiere el presente estudio, éstas corresponden entre otras a: calidad de aguas continentales superficiales y subterráneas; cantidad de aguas continentales superficiales y subterráneas (caudal y nivel); ecosistemas con dependencia directa de los recursos hídricos de competencia de la DGA; variables y parámetros en cuerpos lénticos; todas aquellas otras variables que dicen relación con la competencia de la DGA definidas en el Código de Aguas, especialmente lo relacionado con los permisos ambientales sectoriales.

4. DESARROLLO DE ACTIVIDADES Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

A continuación se describen las etapas principales o lineamientos de trabajo mínimos que se deben contemplar en el presente estudio, para las regiones señaladas en el capítulo 3 de estas Bases Técnicas. El proponente debe y puede complementar dichas actividades especialmente en lo que se refiere a los aspectos metodológicos considerando su experiencia y especialización en temas relacionados con el Sistema de Evaluación Impacto Ambiental.

A gran escala, las actividades mínimas a considerar, que más adelante se desarrollan con mayor detalle son:

1. Implementación de la plataforma digital en las distintas regiones y capacitación a los usuarios de la DGA
2. Mejorar la plataforma digital para el seguimiento ambiental de la DGA.
3. Uso del ambiente titular por un Titular como prueba piloto
4. Diagnóstico de Información (Selección)
5. Levantamiento de la Información (Priorización y Generación de Informes Resumen)
6. Elaboración de una Base de Información para la Sistematización de Monitoreos
7. Elaboración de Informes de Calidad Ambiental (para el n° de proyectos determinado por cada región)
8. Coordinar reuniones de trabajo con la DGA Nivel Central y regiones
9. Preparación de Informe Final

Las áreas de trabajo de este proyecto se enmarcan en 2 líneas de acción. Por un lado la implementación de la plataforma digital existente a nivel nacional, la cual permite ordenar la información y visualizarla en su contexto espacial territorial, y es de fácil acceso para los profesionales del área ambiental de la DGA en una primera instancia. Dentro de esta misma línea de acción se considerarán las mejoras que se propongan al sistema de seguimiento y fiscalización comentado. Por otra parte, el trabajo de catastro en todo lo relativo a diagnóstico de las RCA que existen y tienen relevancia para la DGA, análisis de la información y elaboración de informes de los monitoreos comprometidos, sistematización de los monitoreos registrados, etc.

Es importante que en la propuesta se señale de forma explícita cómo se abordará el trabajo, en las regiones señaladas anteriormente.

4.1. Implementación de la Plataforma Digital en las Distintas Regiones

Durante la Fase I de este proyecto se generó una plataforma digital que permite sistematizar la información ambiental de los proyectos y la mantiene disponible en línea permanentemente para su revisión por parte de los funcionarios de la DGA. Esta plataforma contiene la información relativa a los proyectos y a los usuarios de la DGA existentes en la IV y VI Región.

Por esto, es importante ingresar la información de los proyectos y configurar el sistema con los usuarios en las regiones faltantes. En esta etapa también son importantes las reuniones de coordinación que se programen, para que la implementación de la plataforma ocurra de la forma más expedita posible.

Esta actividad comprende de forma medular en la capacitación de los usuarios de todas las regiones consideradas en la cobertura y la puesta en marcha del sistema con la información base. Para esta etapa no se considera el resumen de información sino más bien la carga de información por los mismos responsables del seguimiento y fiscalización en cada Región.

4.2. Mejorar la plataforma digital para el seguimiento ambiental de la DGA

La plataforma digital elaborada en la Fase anterior debe ser mejorada en distintos aspectos para permitir un mejor uso de ella por los funcionarios de la DGA.

Los puntos a considerar en las mejoras son:

- Módulo de titulares, que permita realizar la carga de los monitoreos comprometidos.
- Módulo de proyectos priorizados anualmente
- Mejoras al funcionamiento actual

Debe considerarse que el sistema está orientado a un público que no es experto en Sistemas, pero debe de disponer de las herramientas necesarias y que le den potencialidad al sistema, las modificaciones al sistema tienen que tender a que éste sea intuitivo y de fácil acceso a la información.

4.3. Uso del ambiente Titular con una prueba piloto

Una vez que se desarrolle la mejora al sistema para contar con un ambiente Titular y el respectivo módulo de carga de información de monitoreo, se deberá organizar una prueba piloto con un Titular, que será definido por la DGA, para que realice una prueba de uso del sistema mediante este ambiente y funcionalidad.

4.4. Diagnóstico de la Información - Catastro de antecedentes.

Desde el año 1997 hasta la actualidad, más de 9.500 proyectos o actividades se han aprobado en total a nivel Nacional con el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), es decir, cuentan con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

Esta actividad del trabajo dice relación con la **confección de un listado de proyectos** que cuenten con RCA, sometidos a SEIA, como estudios de Impacto Ambiental (EIA) o como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), desde la creación del SEIA, aplicado para las distintas regiones señaladas precedentemente. En la siguiente tabla se presenta el n° de proyectos aprobados para cada una de las regiones a considerar en las Fases III y IV.

Región	N° de Proyectos	Fase
Arica y Parinacota	121	III
Tarapacá	260	III
Antofagasta	635	III
Atacama	397	III
Valparaíso	513	IV
Maule	647	III
Bío Bío	917	IV
Araucanía	377	IV
Los Ríos	230	IV
Los Lagos	1.879	IV
Aysén	867	IV

Magallanes	354	IV
Metropolitana	1.433	III
Proyectos Interregionales	196	IV
TOTAL PROYECTOS	8.826	

Este listado se deberá empezar a confeccionar enfocándose a tipología de proyecto (esto es, Minería, Electricidad, Rellenos Sanitarios, etc. o en cualquiera que el consultor proponga) que con mayor probabilidad **tengan relación con las competencias de la DGA**.

La metodología para la creación de este listado deberá ser la misma que la utilizada en la Fase I del estudio, la cual será facilitada por la DGA a quien se adjudique esta propuesta. Esto será sin perjuicio que el consultor proponga una mejor metodología.

Para la identificación y DIAGNÓSTICO se deben considerar TODOS los EIA y DIA de cada región y se debe interpretar los nombres de los EIA o DIA de manera de identificar cuáles de ellos tienen competencia DGA, apoyarse tal vez en la lectura de las RCA y en el motivo en el cual el proyecto ingresó al SEIA (palabra de ingreso al sistema). Para ello, en esta etapa se deben recopilar los documentos (digitales y texto), de cada una de las RCA (con competencia seleccionados), correspondientes a cada uno de los EIA y DIA de cada región.

La experiencia del consultor es un punto muy importante en esta fase y se contará además con el apoyo profesional de la DGA en la Toma de decisión respecto de la competencia de los proyectos que afloran dudas y para la validación de los ya seleccionados. Para lo anterior, la propuesta debe incluir reuniones semanales o quincenales con estos y otros fines de actividades posteriores.

Se debe considerar en esta etapa, que en el caso de proyectos que no hayan sido construidos u operados a la fecha del levantamiento, deberán analizarse con más detalle, ya que puede ser que estén en un estado o etapa de congelamiento del proceso de construcción, para cuyos casos dependerán de las competencias e importancia para la DGA; y en otros, donde puedan ser considerados como no relevantes, ya que nunca se construirán y sólo le reste la etapa de cierre del expediente del proyecto.

Etapas como la anterior, es importante considerarlas para las actividades posteriores, que servirán para alimentar la sistematización y la hoja de vida, en el sentido de poder indicar las etapas en que va el expediente de un proyecto EIA o DIA, y poder a futuro hacer el seguimiento correspondiente.

Una vez definidos los proyectos con competencia DGA, sigue la actividad de análisis (4.4 Levantamiento de la Información) de cada una de las RCA seleccionadas para su priorización. Dicha priorización permitirá saber cuáles de todas las RCA seleccionadas tienen mayor relevancia que otras.

4.5. Levantamiento de Información

En esta actividad, como ya se señaló anteriormente, se hace necesario leer, revisar y analizar las RCA y expedientes de los proyectos seleccionados en la etapa anterior, es decir, de los proyectos con competencia DGA, para ratificar la real competencia que tiene la DGA. La lectura y revisión obedece a los ya seleccionados de competencia DGA, y no a todo el universo de RCA existentes en el sistema para las regiones.

Del análisis y dependiendo de la competencia que se tenga, se deberá **clasificar u ordenar los proyectos de acuerdo a su relevancia**, destacando así en un primer orden los “Relevantes”. Considerar en esta etapa, que en el caso de proyectos que no hayan sido construidos u operados, sean considerados relevantes, pero que se deben analizar caso a caso, dependiendo de la etapa en que se encuentre.

Hay que destacar, que la relevancia podrá ser descubierta de inmediato, dependiendo del involucramiento que se ha tenido en el proyecto, pero habrá casos en los que habrá que investigar el expediente del proyecto, para descubrir si es relevante o no, y no tan solo la RCA (casos de estudios antiguos por ejemplo, en sus Adendas respectivas o que tenían plan de seguimiento, etc.)

Para cada RCA o proyecto relevante, se deberá generar un informe donde se resuman los puntos más importantes en cuanto a medidas de control y monitoreo que se deben realizar. A este documento se le llamará “Informe Resumen de la RCA” que dé cuenta resumida y preliminar del seguimiento que debe hacer la DGA.

También se requiere que esta situación de Relevancia, sea entendida de manera conceptual como una “**Relevancia Dinámica**”, en el sentido de que proyectos que son relevantes en el presente, pudieran no serlo el año que viene, y otros que no son relevantes, pudieran adquirir relevancia en el mañana.

Para el informe resumen, se debe considerar una subdivisión entre las tareas de seguimiento de aguas subterráneas y otra para aguas superficiales. Uno de dichos informes se presenta como ejemplo en los Anexos de este documento.

En esta etapa, como en las anteriores y durante todo el desarrollo del estudio, es de suma importancia considerar la realización de reuniones en las direcciones regionales (por lo menos 2 reuniones en cada región): una al principio y otras durante el desarrollo de la acción de apoyo.

Si se cuenta con la participación de las regiones se obtiene mejor comunicación y por ende mayor éxito en conseguir los objetivos del proyecto. En estas reuniones se puede considerar también la participación de otras instituciones regionales, la CONAMA por ejemplo, como invitados. Debe considerarse una tercera reunión para presentar al COF (Comité Operativo de Fiscalización) sus avances en materia de Seguimiento Ambiental. Lo anterior para CADA REGION EN ANÁLISIS e incluyendo el Nivel Central.

Las fuentes de información para la obtención de antecedentes son: COF- (NC y Regionales); página del Sistema de EIA (www.e-seia.cl); DGA Nivel Central y Regionales; tanto en digital, como en formato de papel que puedan existir de proyectos antiguos y que no posean respaldo digital, entre otras.

Es importante señalar también que, para algunos proyectos, los compromisos de seguimiento quedaron explicitados en el expediente mismo (Estudios o Declaraciones y documentos intermedios), y no en la RCA que aprueba el proyecto. Por lo que dentro del levantamiento se debe contemplar la búsqueda de esta información para ser considerada ya sea en el **Informe Resumen, o en el informe de análisis ambiental**, siempre y cuando sea un proyecto ya seleccionado como Relevante.

4.6. Elaboración de Base de Información - Sistematización

De los informes resumen, se podrá saber de una manera preliminar y general cuáles son las medidas que se deben controlar, medir, fiscalizar y/o hacer seguimiento por parte de la DGA.

La elaboración de una base de Información, pensada en la sistematización de las bases de información que pudiesen existir de ciertos proyectos, no se enfocará en todos los proyectos relevantes, sino que se deberán seleccionar un n° definido de proyectos de las regiones, de manera conjunta con el Proponente y la DGA. La siguiente tabla presenta el n° de proyectos por región que deben ser incorporados en la base de información mencionada.

Región	N° de Proyectos a incluir
Arica y Parinacota	2
Tarapacá	4
Antofagasta	15
Atacama	12
Valparaíso	9
Maule	18
Bío Bío	18
Araucanía	6
Los Ríos	5
Los Lagos	15
Aysén	5
Magallanes	9
Metropolitana	21
Proyectos Interregionales	2

TOTAL PROYECTOS	140
------------------------	------------

Para estos proyectos seleccionados, se deberá levantar toda la información disponible en una primera etapa en base de datos Excel, de manera de poder apreciar el universo de información y planificar la mejor manera de administración y sistematización de ellos.

Dentro de esta actividad, para los proyectos elegidos, primero se deberá **verificar la existencia de la información** (registros de datos de monitoreo o control) en el portal del SEIA www.e-seia.cl y en todas las otras fuentes que se han indicado anteriormente.

Esta actividad de Base de Información tiene una primera fase de análisis y verificación, de la información de las variables ambientales de competencia DGA establecidas y que hayan sido monitoreadas. Será labor del proponente conseguir la información en las diferentes fuentes, que pueden ser: la misma DGA regional, DGA Central, CONAMA, o con los propios Titulares de los proyectos.

Con la información obtenida, se deberá llevar los datos que se tengan, a la base de datos del sistema DGA, de manera tal de poder administrar la información. El objetivo además, es que se complete la “hoja de vida” de cada proyecto con el estado de la información, para así facilitar la planificación y el seguimiento del proyecto mismo en cada región. Esta hoja de vida tiene un formato definido y disponible en el sistema DGA que ordena la sistematización que se desea. La hoja de vida es un tipo de “reporte” de cada proyecto con competencia y relevante (relevancia al momento de hacer el reporte). La DGA entregará al adjudicatario el formato de este tipo de reporte, confeccionado y utilizado durante la Fase I del proyecto.

La segunda fase entonces, es la generación de la hoja de vida, que indicará la situación del proyecto y los principales tópicos con sus respectivos datos, de manera de obtener a través de la sistematización y del reporte correspondiente, una visión de la situación regional de los proyectos que requieren seguimiento, en conjunto con la información recopilada en la primera fase, como por ejemplo, la extensión de período de monitoreos, etc.

4.7. Elaboración de Informes de Calidad Ambiental

El conocimiento de la información existente y obtenida de diferentes fuentes para este trabajo, permitirá tener la información necesaria para la elaboración de informes de análisis

de las variables ambientales establecidas para seguimiento y control en cada RCA de los proyectos escogidos.

Para lo anterior, se hace necesario realizar una priorización de las necesidades de análisis de los datos existentes, siguiendo la metodología y criterios definidos en la fase I del proyecto. Asimismo, de la sistematización y manejo de los datos, y del análisis de los antecedentes de cada proyecto, surge como complemento detectar las “falencias” de los análisis, y por ende, se desprenderán propuestas o mejoras. Se hace necesario detectar estas necesidades de análisis y verterlas en 2 fuentes:

- En informe de calidad ambiental de cada RCA que se detalla en adelante.
- En la misma sistematización, de manera que puedan servir de referencia para la DGA en futuros proyectos de la misma categoría.

Tal como se señala en el punto anterior, la priorización de las necesidades de análisis, darán origen a formular en un cierto orden de importancia para la DGA, Informes de Calidad Ambiental para los proyectos. Entiéndase Calidad Ambiental tan amplio como todas las variables ambientales de competencia de la DGA.

El Informe de Calidad Ambiental para cada Proyecto sigue un formato correspondiente a un informe de carácter Técnico, con información resumen del proyecto, lo que se solicitó en su momento, datos tabulares, gráficas, conclusiones al respecto, recomendaciones, etc. La DGA proveerá al adjudicatario los Informes de Calidad generados durante la Fase I. Para los Informes de Calidad, el consultor deberá utilizar un formato similar a los ya creados.

Dichos informes deben ser entregados en formato impreso, pero a su vez, deben estar en formato digital y anexarse desde la plataforma digital.

4.8. Informes Finales y Presentación Final

Para la entrega de Informes Finales se deben presentar los documentos oficiales que respaldan todo el desarrollo del trabajo realizado. Se contempla además todo el respaldo digital, entre otros, de:

- (1) RCA con competencia DGA, ordenados por región y categoría,
- (2) Informes Resumen de cada RCA Relevante
- (3) Bases de Información de Monitoreos de proyectos elegidos
- (4) Informes de Análisis de Calidad Ambiental de los proyectos elegidos
- (5) La entrega de un Informe Consolidado con todo lo anterior en formato texto ordenado por región y por RCA.

El Informe Final deberá contener: (A) Resumen Ejecutivo (B) Informe detallado de las actividades, metodología, productos de cada etapa.

Para la entrega final, se contemplan 5 copias en formato texto del compilado total de (A) y (B); y 5 copias en DVD de toda la información generada a través del trabajo.

El consultor deberá planificar las etapas de manera tal, que en cada etapa entregue 1 informe parcial.

También en esta etapa se espera que el consultor efectúe las mejoras a la plataforma digital implementada en la DGA.

El consultor debe planificar una presentación Final de Difusión, que incluya a todos los organismos del estado que se vincularon con el proyecto. En la presentación, el consultor deberá mostrar los informes, sistematización, datos, y análisis generados a través de la plataforma.

5. ETAPAS E INFORMES PARCIALES

El plazo de ejecución del presente trabajo será de 250 días corridos, incluidos los TODOS plazos de revisión y corrección asociados a las etapas intermedias y a la entrega del

Informe Final. El plazo se refiere hasta la entrega del Informe Final (Global consolidado de toda la información); la edición y empaste del informe final definitivo se realizará una vez aprobado el Informe Final a través de Oficio por parte de la Inspección Fiscal DGA.

En el cuadro 1 se presenta las actividades mínimas a considerar, definidas por los numerales 4.1 a 4.7. El consultor deberá proponer en su oferta un cronograma que incluya, por lo menos, las actividades indicadas en la siguiente tabla, y distribuir las actividades y sus tiempos en etapas, mínimo 3 etapas para todo el estudio.

ETAPAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
ETAPA 1	IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA EN REGIONES
	MEJORAR LA PLATAFORMA DIGITAL
ETAPA 2	DIAGNÓSTICO DE INFORMACIÓN
ETAPA 3	LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN
	ELABORACIÓN DE UNA BASE DE INFORMACIÓN PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE MONITOREOS
	ELABORACIÓN DE INFORMES DE CALIDAD
	INFORME Y PRESENTACIÓN FINAL

El cronograma de actividades deberá ser expresado en semanas, para tener una mejor definición de los plazos.

Dentro del Cronograma de actividades que el Proponente presente, deberá considerar al menos 3 etapas, lo que significa que para cada etapa deberá tener finalizadas las actividades que cada una de ellas involucra, pero podrá haber adelantado actividades para un mejor y adecuado desarrollo y cumplimiento del trabajo.

El proponente deberá presentar en su carta Gantt, la duración de cada una de las actividades (numerales) complementando con los plazos de revisión, aprobación, fecha de entregas, inicio y término de etapas, etc.

Al final de cada etapa, se deberán entregar los informes de avance o final según corresponda.

Para la entrega del Informe Etapa 1, podrá en el mismo informe adelantar lo que tenga de la siguiente etapa y así sucesivamente, pero deberá tener completamente finalizada la etapa en desarrollo.

Cada etapa debe incluir los plazos de revisión por parte de la DGA y los plazos de corrección por parte del Consultor.

6. ENTREGA, PLAZOS Y EQUIPO DE TRABAJO.

El desarrollo del estudio debe desarrollarse en al menos 3 etapas. El oferente propondrá el número definitivo, el contenido de cada etapa y su duración; incluyendo los plazos de revisión y corrección en su carta Gantt de la propuesta técnica.

Dentro de los primeros 15 días, el consultor podrá presentar la planificación definitiva y ésta deberá ser aprobada por la Inspección Fiscal.

Se entregará una copia del informe en cada etapa intermedia del estudio, con su respectivo respaldo digital, y de toda la información recopilada hasta ese momento.

Dentro de la entrega del Informe Final, debe contemplarse la entrega de información digital y/o software incluido y la respectiva capacitación al personal de la DGA.

El Informe Final, Base de Datos y análisis, y cualquier otra información generada que contenga se entregarán según el tercer párrafo del numeral 4.7 de estas Bases Técnicas. Se debe agregar la entrega en DVD de toda la información generada para los fines del estudio, esto es, base de datos, análisis de la información, datos originales, planos, por mencionar algunos.

El equipo asesor debe estar constituido al menos por profesionales con experiencia comprobada en cada uno de los ámbitos que se requieren, es decir, en temas de calidad y medioambiente, en estudios de impacto ambiental, y el equipo deberá contar con los profesionales idóneos para la programación e implementación en SIG de la plataforma como programadores por ejemplo.

Anexo 9 Manual del Usuario Sistema DGA

MANUAL DEL USUARIO

Sistema DGA

**Control y Seguimiento del Cumplimiento
de Resoluciones de Calificación Ambiental, Fase I**

SANTIAGO

MAYO 2009

ÍNDICE

1.	Ingreso al Sistema DGA.....	263
2.	Menú Principal	263
3.	Menú RCA por Cuenca.....	266
4.	Menú Buscar RCA	295
5.	Menú Reportes e Índices.....	296
6.	Menú Documentos	299
7.	Menú Foros	301
8.	Menú Mi Perfil.....	301
9.	Menú Administración.....	302

1. Ingreso al Sistema DGA

Ingrese a la dirección: <http://dga.gisma.cl/> y escriba su nombre de usuario y contraseña.

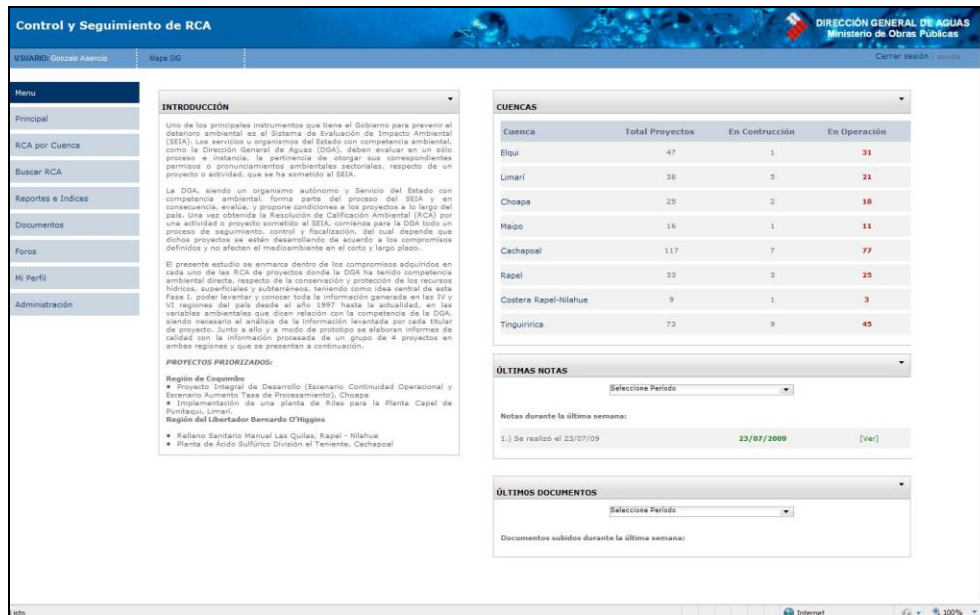
Presione el botón “Ingresar” para acceder al sistema (Figura 16)



Figura 16

2. Menú Principal

Una vez que ingresó al sistema, verá una página similar a la siguiente (Figura 17):



Control y Seguimiento de RCA

USUARIO: Gonzalo Asencio Mapa SIG Cerrar sesión | ayuda

Menú

- Principal
- RCA por Cuenca
- Buscar RCA
- Reportes e Índices
- Documentos
- Foros
- Mi Perfil
- Administración

INTRODUCCIÓN

Una de los principales instrumentos que tiene el Gobierno para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Los servicios u organismos del Estado con competencia ambiental, como la Dirección General de Aguas (DGA), deben evaluar en un solo proceso e instancia, la pertinencia de otorgar sus correspondientes permisos o pronunciamientos ambientales razonables, respecto de un proyecto o actividad, que se ha sometido al SEIA.

La DGA, siendo un organismo autónomo y Servicio del Estado con competencia ambiental, forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa, y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por una actividad o proyecto sometido al SEIA, comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén desarrollando de acuerdo a los compromisos definidos y no afecten al medioambiente en el corto y largo plazo.

El presente estudio se enmarca dentro de los compromisos adquiridos en cada una de las RCAs de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central de esta Fase I, poder levantar y conocer toda la información generada en las IV y VI regiones del país desde el año 1997 hasta la actualidad, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada por cada Etapa de proyecto. Junto a ello y a modo de prototipo se elaboran informes de calidad con la información procesada de un grupo de 4 proyectos en ambas regiones y que se presenten a continuación.

PROYECTOS PRIORIZADOS:

- Región de Coquimbo
 - Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento), Choapa
 - Implementación de una planta de Riles para la Planta Capel de Punitaqui, Limarí
- Región del Libertador Bernardo O'Higgins
 - Relleño Sanitario Manual Las Quilas, Rapel - Nihahu
 - Planta de Acido Sulfúrico División el Teniente, Cachapoal

CUENCAS

Cuenca	Total Proyectos	En Construcción	En Operación
Elqui	47	1	31
Limarí	36	5	21
Choapa	28	2	18
Maipo	16	1	11
Cachapoal	117	7	77
Rapel	33	3	25
Costera Rapel-Nihahu	9	1	3
Tinguiricá	73	9	45

ÚLTIMAS NOTAS

Seleccione Período: [v]

Notas durante la última semana:

1.) Se realizó el 23/07/09 23/07/2009 [Ver]

ÚLTIMOS DOCUMENTOS

Seleccione Período: [v]

Documentos subidos durante la última semana:

Figura 17

En la sección izquierda de la pantalla encontrará el listado de menús que le permitirán ingresar a las distintas áreas del sistema (Figura 18)

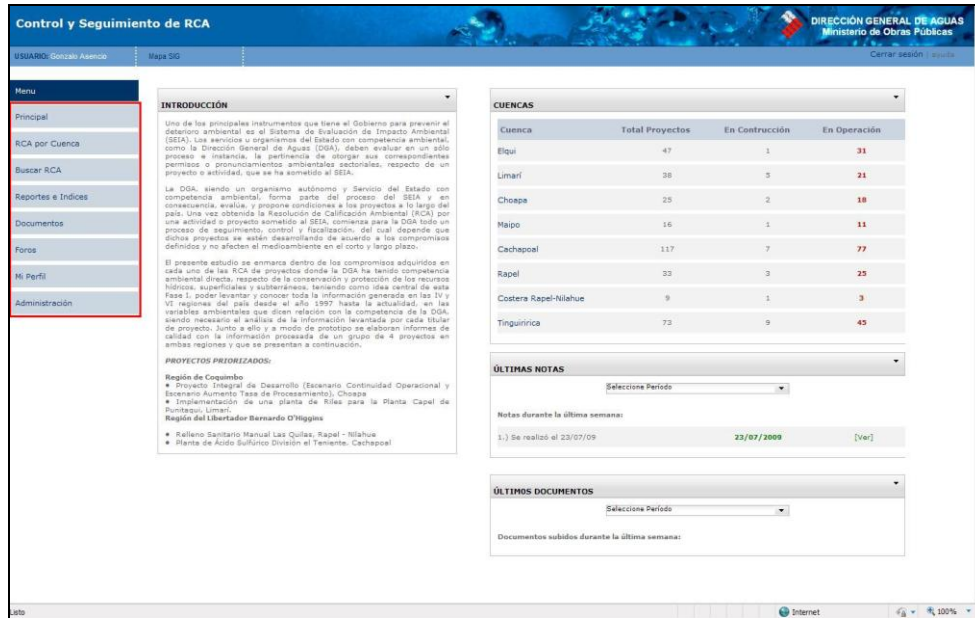


Figura 18

En la sección derecha encontrará las distintas cuencas del estudio. Al hacer click en ellas podrá ingresar a los resúmenes de los proyectos priorizados en cada una (Figura 19).

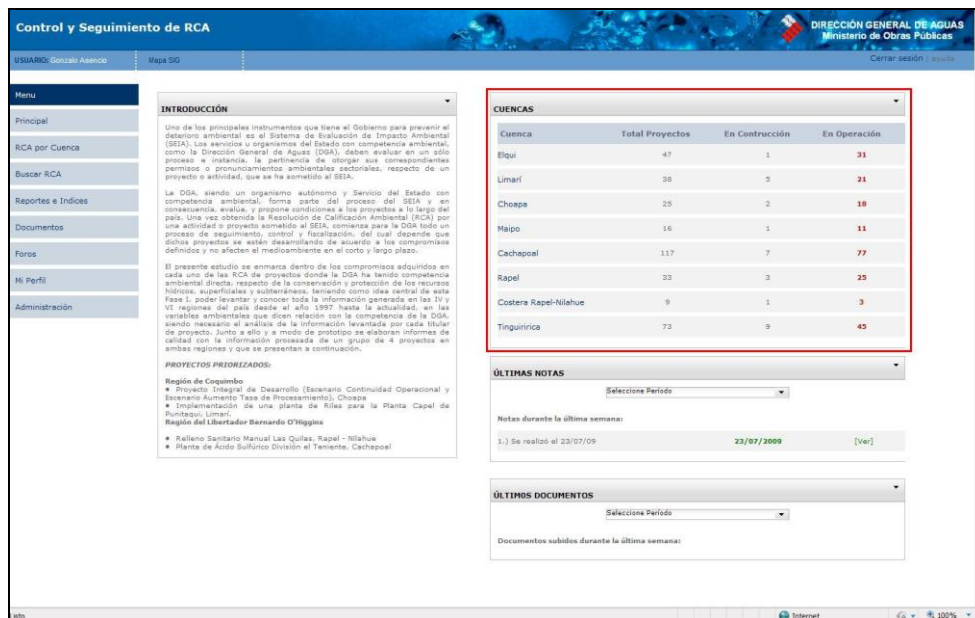


Figura 19

Bajo la sección de cuencas, encontrará un listado con las últimas notas o comentarios ingresados al sistema (Figura 20).

Control y Seguimiento de RCA

ESUARDE: Dirección Ambiental Mapa SIG

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

Cerrar sesión | Ayuda

Menu

- Principal
- RCA por Cuenca
- Buscar RCA
- Reportes e Índices
- Documentos
- Fotos
- Mi Perfil
- Administración

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales instrumentos que tiene el Gobierno para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Los servicios u organismos del Estado con competencia ambiental, como la Dirección General de Aguas (DGA), deben evaluar en un solo proceso e instancia, la pertinencia de otorgar sus correspondientes permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales, respecto de un proyecto o actividad, que se ha sometido al SEIA.

La DGA, siendo un organismo autónomo y Servicio del Estado con competencia ambiental, forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por una actividad o proyecto sometido al SEIA, comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén desarrollando de acuerdo a los compromisos definidos y no afecten el medioambiente en el corto y largo plazo.

El presente estudio se enmarca dentro de los compromisos adquiridos en cada uno de las RCA de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central de esta Fase I, poder levantar y conocer toda la información generada en las IV y VI regiones del país desde el año 1997 hasta la actualidad, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada por cada titular de proyecto, junto a ello y a modo de prototipo se elaboran informes de calidad con la información procesada de un grupo de 4 proyectos en ambas regiones y que se presentan a continuación:

PROYECTOS PRIORIZADOS:

- Región de Coquimbo
 - Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento), Chapa
 - Implementación de una planta de Riles para la Planta Capel de Puntabuco, Limari
- Región del Libertador Bernardo O'Higgins
 - Relleno Sanitario Manuel Las Quilas, Rapel - Nihue
 - Planta de Acido Sulfúrico División el Teniente, Cachapoal

CUENCAS

Cuenca	Total Proyectos	En Construcción	En Operación
Elqui	47	1	31
Limari	38	5	21
Choapa	25	2	18
Maipo	16	1	11
Cachapoal	117	7	77
Rapel	33	3	25
Costera Rapel-Nihue	9	1	3
Tinguirica	73	9	45

ÚLTIMAS NOTAS

Seleccione Período

Notas durante la última semana:

1.) Se realizó el 23/07/09 **23/07/2009** [Ver]

ÚLTIMOS DOCUMENTOS

Seleccione Período

Documentos subidos durante la última semana:

Figura 20

Debajo de la sección de notas, encontrará un listado con los últimos documentos ingresados al sistema (Figura 21).

Control y Seguimiento de RCA

ESUARDE: Dirección Ambiental Mapa SIG

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

Cerrar sesión | Ayuda

Menu

- Principal
- RCA por Cuenca
- Buscar RCA
- Reportes e Índices
- Documentos
- Fotos
- Mi Perfil
- Administración

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales instrumentos que tiene el Gobierno para prevenir el deterioro ambiental es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Los servicios u organismos del Estado con competencia ambiental, como la Dirección General de Aguas (DGA), deben evaluar en un solo proceso e instancia, la pertinencia de otorgar sus correspondientes permisos o pronunciamientos ambientales sectoriales, respecto de un proyecto o actividad, que se ha sometido al SEIA.

La DGA, siendo un organismo autónomo y Servicio del Estado con competencia ambiental, forma parte del proceso del SEIA y en consecuencia, evalúa y propone condiciones a los proyectos a lo largo del país. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) por una actividad o proyecto sometido al SEIA, comienza para la DGA todo un proceso de seguimiento, control y fiscalización, del cual depende que dichos proyectos se estén desarrollando de acuerdo a los compromisos definidos y no afecten el medioambiente en el corto y largo plazo.

El presente estudio se enmarca dentro de los compromisos adquiridos en cada uno de las RCA de proyectos donde la DGA ha tenido competencia ambiental directa, respecto de la conservación y protección de los recursos hídricos, superficiales y subterráneos, teniendo como idea central de esta Fase I, poder levantar y conocer toda la información generada en las IV y VI regiones del país desde el año 1997 hasta la actualidad, en las variables ambientales que dicen relación con la competencia de la DGA, siendo necesario el análisis de la información levantada por cada titular de proyecto, junto a ello y a modo de prototipo se elaboran informes de calidad con la información procesada de un grupo de 4 proyectos en ambas regiones y que se presentan a continuación:

PROYECTOS PRIORIZADOS:

- Región de Coquimbo
 - Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento), Chapa
 - Implementación de una planta de Riles para la Planta Capel de Puntabuco, Limari
- Región del Libertador Bernardo O'Higgins
 - Relleno Sanitario Manuel Las Quilas, Rapel - Nihue
 - Planta de Acido Sulfúrico División el Teniente, Cachapoal

CUENCAS

Cuenca	Total Proyectos	En Construcción	En Operación
Elqui	47	1	31
Limari	38	5	21
Choapa	25	2	18
Maipo	16	1	11
Cachapoal	117	7	77
Rapel	33	3	25
Costera Rapel-Nihue	9	1	3
Tinguirica	73	9	45

ÚLTIMAS NOTAS

Seleccione Período

Notas durante la última semana:

1.) Se realizó el 23/07/09 **23/07/2009** [Ver]

ÚLTIMOS DOCUMENTOS

Seleccione Período

Documentos subidos durante la última semana:

Figura 21

En la sección superior encontrará tres botones, los cuales le permitirán: acceder a un Mapa SIG de los proyectos; cerrar la sesión; y abrir este manual en formato digital (Figura 22).

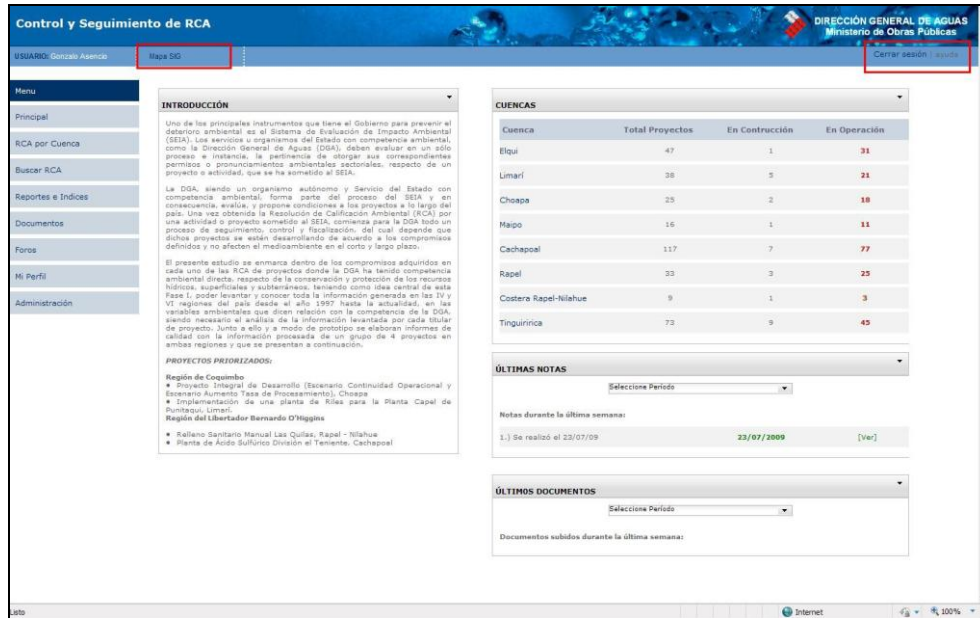


Figura 22

3. Menú RCA por Cuenca

En el menú “RCA por Cuenca” encontrará un listado de las cuencas incluidas en el estudio (Figura 23).

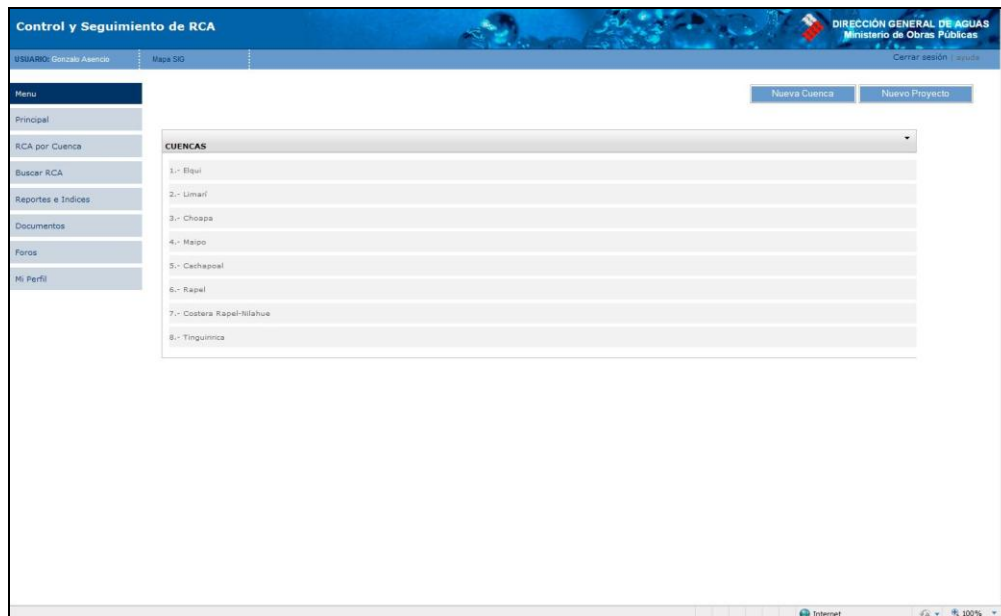


Figura 23

Creación de una Nueva Cuenca (Sólo Disponible para Administradores del Sistema)

Haga click sobre el botón “Nueva Cuenca” y rellene la información solicitada en la ventana desplegada. A continuación, presione el botón “Guardar” para almacenar los datos ingresados (Figura 24).

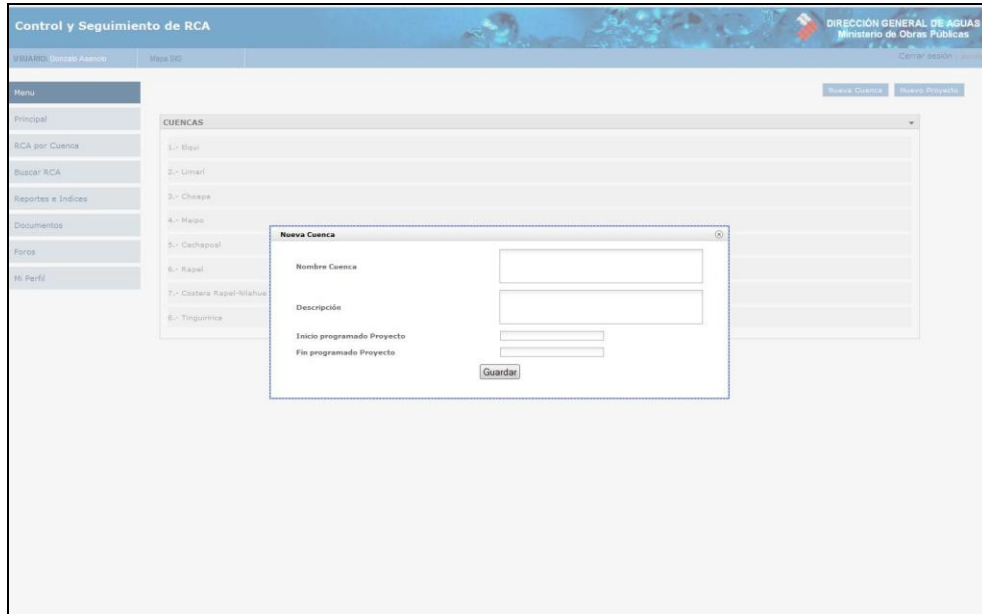


Figura 24

Creación de un Nuevo Proyecto en una Cuenca

Podrá crear un nuevo proyecto para una cuenca existente. Para ello deberá hacer click sobre el botón “Nuevo Proyecto” y llenar los datos solicitados en la ventana que se desplegará. En ella deberá especificar la cuenca a la cual pertenece el proyecto, el estado de operaciones del mismo (Construcción, Operación, En cierre, etc.), la región en la que se encuentra, el nombre y descripción del proyecto y la inversión del mismo, entre otros antecedentes. Una vez ingresados, presione el botón “Guardar”. Si desea borrar toda la información entregada, haga click en el botón “Limpiar” (Figura 25).

The image shows a web application interface for 'Control y Seguimiento de RCA' (Control and Monitoring of RCA). The user is logged in as 'Gonzalo Azeite' and is on the 'Mapa SIG' page. A modal window titled 'Nuevo Proyecto' is open, allowing the user to create a new project. The form includes the following fields:

- Cuenca:** Selection dropdown.
- ID Expediente SETA:** Text input with a 'Validar' button.
- Estado SyF:** Selection dropdown.
- N° de RCA:** Text input.
- Etapa:** Selection dropdown.
- Tipología del Proyecto:** Selection dropdown.
- Tipo de Presentación:** Selection dropdown.
- Región:** Selection dropdown.
- Comuna:** Text input.
- Nombre:** Text input.
- Proyecto:** Large text area for description.
- Observaciones SyF:** Text input.
- Titular:** Text input.
- Inversión:** Text input.
- ID E-SEIA Proyecto Relacionado:** Text input.
- Tipo de Vinculación:** Text input.
- PAS 79:** Selection dropdown (options: no).
- PAS 80:** Selection dropdown (options: no).
- PAS 101:** Selection dropdown (options: no).
- PAS 106:** Selection dropdown (options: no).
- Componente Ambiental Hidroeléctrico:** Selection dropdown (options: no).
- Componente Ambiental Hidroeléctrico:** Selection dropdown (options: no).

Figura 25

Visualización de Listado de Proyectos por Cuenca

Haga click sobre el nombre de una cuenca y se desplegará el listado de proyectos resumidos en esa cuenca. Los colores de cada uno de los proyectos están dados por la relevancia del proyecto: los de 1ª o alta relevancia están pintados rojos, los de 2ª o media relevancia, amarillos, los de 3ª o baja relevancia, verdes y los de 4ª o nula relevancia no están pintados (Figura 26).

The screenshot displays the 'Control y Seguimiento de RCA' interface. The header includes the user 'Gonzalo Asencio', a 'Mapa SIG' button, and the organization 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas'. A sidebar menu on the left contains options like 'Principal', 'RCA por Cuenca', and 'Buscar RCA'. The main content area shows a list of projects for the 'Costera Rapel-Ñilhue' region. The projects are color-coded by relevance: red for high, yellow for medium, and green for low. A dropdown menu for 'CUENCAS' is visible at the bottom.

Proyecto	Tipo	Fecha Calificación	Nº de RCA	Estado	Comuna	Tipología	Relevancia Proyecto	Cumplimiento	Acceso Rápido
relleno Sanitario Manual Las Quilas	DIA	2003-11-17	113/2003	Operación	Pichilemu	o5	25	🔴🔴	🔍📄📅
Canales Primarios, Ñilhue	DIA	2008-09-26	222/2008	Operación	Pumanque Santa Cruz Lolol	a5	16	🔴🔴	🔍📄📅
Planta de Tratamiento aguas servidas de Pichilemu	DIA	2006-02-28	046/2006	Construcción	Pichilemu	o4	15	🔴🔴	🔍📄📅
Sistema de Alcantarillado con Planta de Tratamiento para Aguas Servidas Paredones	DIA	2002-12-27	151/2002	No iniciado	Paredones	o4	11	🔴🔴	🔍📄📅
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos Las Mercedes	DIA	2004-06-29	073/2004	En cierre	Lolol	o7	10	🔴🔴	🔍📄📅
Proyecto Embalse de Regulación de Agua de Riego, Fundo Rangulil	DIA	2005-10-17	143/2005	En cierre	Lolol	a1	10	🔴🔴	🔍📄📅
MODIFICACIÓN TRANQUE DE REGADÍO SAN MIGUEL DE QUERELEMA	DIA	2007-09-12	308/2007	En cierre	Paredones	a1	10	🔴🔴	🔍📄📅
Sistema de Tatarimiento de Riles. Via Winez Group. Viña San Rafael S.A. Bodega Ñilhue	DIA	2007-02-19	037/2007	En cierre	Lolol	o7	10	🔴🔴	🔍📄📅
Sistema de Tratamiento de riles, viña Santa Cruz	DIA	2007-12-13	379/07	Operación	Lolol	o7	9	🔴🔴	🔍📄📅

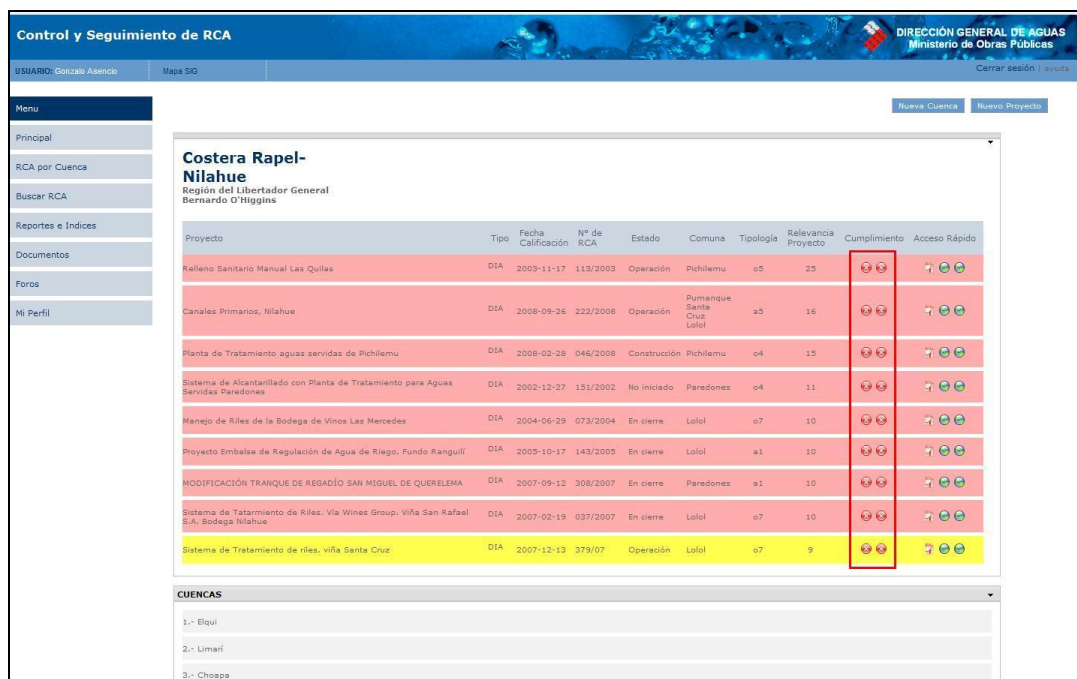
CUENCAS

- 1.- Elqui
- 2.- Limarí
- 3.- Chospe

Figura 26

Semáforo de Cumplimiento Ambiental

Entrega información sobre el cumplimiento de un proyecto relativo a la entrega de los monitores, en el caso de estar comprometidos y la no superación de los valores de referencia establecidos para los mismos. Este semáforo está compuesto de 2 íconos indicativos: el primero determina el cumplimiento de la entrega y el segundo el cumplimiento en sí de los valores de monitoreo con respecto a los establecidos. Un ícono en rojo significará “No cumple” y uno verde, “Cumple” (Figura 27).



The screenshot shows a web application interface for 'Control y Seguimiento de RCA' (Control and Monitoring of RCA). The interface includes a header with the user name 'Gonzalo Asencio', a 'Mapa SIG' button, and the logo of the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS' and 'Ministerio de Obras Públicas'. A sidebar menu on the left contains options like 'Principal', 'RCA por Cuenca', 'Buscar RCA', 'Reportes e Indices', 'Documentos', 'Foros', and 'Mi Perfil'. The main content area displays a table of projects for the 'Costera Rapel-Ñlahue' region. The table has columns for 'Proyecto', 'Tipo', 'Fecha Calificación', 'N° de RCA', 'Estado', 'Comuna', 'Tipología', 'Relevancia Proyecto', 'Cumplimiento', and 'Acceso Rápido'. The 'Cumplimiento' column contains two icons: a red one with a white 'X' and a green one with a white checkmark. The last row, 'Sistema de Tratamiento de riles, viña Santa Cruz', is highlighted in yellow and has a red 'X' icon in the 'Cumplimiento' column. Below the table, there is a section for 'CUENCAS' with a list: 1.- Elqui, 2.- Limarí, and 3.- Choapa.

Proyecto	Tipo	Fecha Calificación	N° de RCA	Estado	Comuna	Tipología	Relevancia Proyecto	Cumplimiento	Acceso Rápido
Repleno Sanitario Manual Las Quilas	DIA	2003-11-17	113/2003	Operación	Pichilemu	o5	25	🚫	🔍
Canales Primarios, Ñlahue	DIA	2008-09-26	222/2008	Operación	Pumanque Santa Cruz Lolol	a5	16	🚫	🔍
Planta de Tratamiento aguas servidas de Pichilemu	DIA	2008-02-28	046/2008	Construcción	Pichilemu	o4	15	🚫	🔍
Sistema de Alcantarillado con Planta de Tratamiento para Aguas Servidas Paredones	DIA	2002-12-27	151/2002	No iniciado	Paredones	o4	11	🚫	🔍
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos Las Mercedes	DIA	2004-06-29	073/2004	En cierre	Lolol	o7	10	🚫	🔍
Proyecto Embalse de Regulación de Agua de Riego, Fundo Rangulil	DIA	2000-10-17	143/2005	En cierre	Lolol	a1	10	🚫	🔍
MODIFICACIÓN TRANQUE DE REGADÍO SAN MIGUEL DE QUERELEMA	DIA	2007-09-12	308/2007	En cierre	Paredones	a1	10	🚫	🔍
Sistema de Tratamiento de Riles, Via Wines Group, Viña San Rafael S.A. Bodega Ñlahue	DIA	2007-02-19	037/2007	En cierre	Lolol	o7	10	🚫	🔍
Sistema de Tratamiento de riles, viña Santa Cruz	DIA	2007-12-13	379/07	Operación	Lolol	o7	9	🚫	🔍

Figura 27

Generación de Archivo PDF del Resumen de un Proyecto

En este menú también podrá generar un archivo PDF con el resumen de cada proyecto. Para ello, haga click sobre el símbolo de la columna “Generar PDF” (Figura 28) correspondiente al proyecto del cual desea obtener el archivo resumen en formato PDF. Una vez hecho eso, se abrirá una nueva ventana de su navegador, la cual presentará el archivo solicitado. (Figura 29). Recuerde que necesitará tener instalado el programa Adobe® Reader® o alguno similar que permita abrir dicho tipo de archivo. Podrá descargar una copia gratuita de dicho programa desde la página <http://www.adobe.com/>, en el vínculo “Get Adobe® Reader®”.

The screenshot displays the 'Control y Seguimiento de RCA' web application. The header includes the user 'Gonzalo Asencio', a 'Mapa SIG' link, and the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS' logo. A sidebar menu on the left contains options like 'Principal', 'RCA por Cuenca', and 'Reportes e Índices'. The main content area shows a table of projects for the 'Costera Rapel-Nilahue' region. The table has columns for 'Proyecto', 'Tipo', 'Fecha Calificación', 'N° de RCA', 'Estado', 'Comuna', 'Tipología', 'Relevancia Proyecto', 'Cumplimiento', and 'Acceso Rápido'. A red box highlights the 'Acceso Rápido' column, specifically the PDF icon for the project 'Sistema de Tratamiento de riles, viña Santa Cruz'. Below the table, there is a 'CUENCAS' section with a list of regions: 1.- Elqui, 2.- Limarí, and 3.- Choapa.

Proyecto	Tipo	Fecha Calificación	N° de RCA	Estado	Comuna	Tipología	Relevancia Proyecto	Cumplimiento	Acceso Rápido
relleno Sanitario Manual Las Quilas	DIA	2003-11-17	113/2003	Operación	Pichilemu	o5	25	🔴🔴	📄🔍🗑️
Canales Primarios, Nilahue	DIA	2008-09-26	222/2008	Operación	Pumanque Santa Cruz Lolol	a5	16	🔴🔴	📄🔍🗑️
Planta de Tratamiento aguas servidas de Pichilemu	DIA	2008-02-28	046/2008	Construcción	Pichilemu	o4	15	🔴🔴	📄🔍🗑️
Sistema de Alcantarillado con Planta de Tratamiento para Aguas Servidas Paredones	DIA	2002-12-27	151/2002	No iniciado	Paredones	o4	11	🔴🔴	📄🔍🗑️
Manejo de Riles de la Bodega de Vinos Las Mercedes	DIA	2004-06-29	073/2004	En cierre	Lolol	o7	10	🔴🔴	📄🔍🗑️
Proyecto Embalse de Regulación de Agua de Riego, Fundo Rangulil	DIA	2005-10-17	143/2005	En cierre	Lolol	a1	10	🔴🔴	📄🔍🗑️
MODIFICACIÓN TRANQUE DE REGADÍO SAN MIGUEL DE QUERELEMA	DIA	2007-09-12	308/2007	En cierre	Paredones	a1	10	🔴🔴	📄🔍🗑️
Sistema de Tatarmento de Riles, Via Winez Group, Viña San Rafael S.A. Bodega Nilahue	DIA	2007-02-19	037/2007	En cierre	Lolol	o7	10	🔴🔴	📄🔍🗑️
Sistema de Tratamiento de riles, viña Santa Cruz	DIA	2007-12-13	379/07	Operación	Lolol	o7	9	🔴🔴	📄🔍🗑️

Figura 28

**Resumen de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA)
"Relleno Sanitario Manual Las Quilas"
aprobado en el SEIA el 17-11-2003**

1. Antecedentes Generales

ID Expediente SEIA	36004
Nombre	Relleno Sanitario Manual Las Quilas
Región	VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Provincia	Cardenal Caro
Comuna	Pichilemu
Tipo Presentación	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
Descripción	Consiste en un relleno sanitario manual, destinado a la recolección de los residuos sólidos de origen domiciliario, generados por la comuna de Pichilemu sector urbano y rural.
Tipología SEIA	o5: Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios y estaciones de transferencia que atiendan a una población igual o mayor a 5000 habitantes
Sector Productivo	Saneamiento Ambiental
Titular	Luis Hernán Pavez Vargas
Inversión [MMUS\$]	0,15
Fecha Presentación	21-11-2002
Fecha Calificación	17-11-2003
Estado de Operación	Operación
Superficie (Ha)	27,3
Vida Útil (Años)	15 ampliable a 30
DGA Participa en la Evaluación	si
Vinculación otros proyectos de SEIA	No tiene
Permisos Ambientales Sectoriales - PAS	No solicita PAS

Figura 29

Ingreso al Expediente SEIA de un Proyecto

Con este botón podrá ingresar al expediente existente del proyecto en la página www.e-seia.cl, correspondiente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Figura 30).

Proyecto	Tipo	Fecha Calificación	Nº de RCA	Estado	Comuna	Tipología	Relevancia Proyecto	Cumplimiento	Acceso Rápido
Relleño Sanitario Manual Las Quilas	DIA	2003-11-17	113/2003	Operación	Pichilemu	05	25	👍👍	🔍 📄 📅
Canales Primarios, Ñilahué	DIA	2008-09-26	222/2008	Operación	Pumanque Santa Cruz Lolol	03	16	👍👍	🔍 📄 📅
Planta de Tratamiento aguas servidas de Pichilemu	DIA	2008-02-28	046/2008	Construcción	Pichilemu	04	15	👍👍	🔍 📄 📅
Sistema de Alcantarillado con Planta de Tratamiento para Aguas Servidas Paredones	DIA	2002-12-27	151/2002	No Iniciado	Paredones	04	11	👍👍	🔍 📄 📅
Hanapo de Riles de la Bodega de Vinos Las Mercedes	DIA	2004-06-29	073/2004	En cierre	Lolol	07	10	👍👍	🔍 📄 📅
Proyecto Embalse de Regulación de Agua de Riego, Fundo Ranguilí	DIA	2003-10-17	143/2003	En cierre	Lolol	01	10	👍👍	🔍 📄 📅
MODIFICACIÓN TRANQUE DE REGADÍO SAN MIGUEL DE QUEREBENA	DIA	2007-09-12	308/2007	En cierre	Paredones	01	10	👍👍	🔍 📄 📅
Sistema de Tratamiento de Riles, Vía Vinos Group, Vía San Rafael S.A. Bodega Ñilahué	DIA	2007-02-19	037/2007	En cierre	Lolol	07	10	👍👍	🔍 📄 📅
Sistema de Tratamiento de riles, vña Santa Cruz	DIA	2007-12-13	378/07	Operación	Lolol	07	9	👍👍	🔍 📄 📅

Figura 30

Visualización Cartográfica de un Proyecto

Haciendo click en el ícono que se muestra en la figura se desplegará una ventana, la cual le permitirá ingresar directamente al mapa SIG del proyecto en revisión (Figura 31).

Proyecto	Tipo	Fecha Calificación	Nº de RCA	Estado	Comuna	Tipología	Relevancia Proyecto	Cumplimiento	Acceso Rápido
Relleño Sanitario Manual Las Quilas	DIA	2003-11-17	113/2003	Operación	Pichilemu	05	25	👍👍	🔍 📄 📅
Canales Primarios, Ñilahué	DIA	2008-09-26	222/2008	Operación	Pumanque Santa Cruz Lolol	03	16	👍👍	🔍 📄 📅
Planta de Tratamiento aguas servidas de Pichilemu	DIA	2008-02-28	046/2008	Construcción	Pichilemu	04	15	👍👍	🔍 📄 📅
Sistema de Alcantarillado con Planta de Tratamiento para Aguas Servidas Paredones	DIA	2002-12-27	151/2002	No Iniciado	Paredones	04	11	👍👍	🔍 📄 📅
Hanapo de Riles de la Bodega de Vinos Las Mercedes	DIA	2004-06-29	073/2004	En cierre	Lolol	07	10	👍👍	🔍 📄 📅
Proyecto Embalse de Regulación de Agua de Riego, Fundo Ranguilí	DIA	2003-10-17	143/2003	En cierre	Lolol	01	10	👍👍	🔍 📄 📅
MODIFICACIÓN TRANQUE DE REGADÍO SAN MIGUEL DE QUEREBENA	DIA	2007-09-12	308/2007	En cierre	Paredones	01	10	👍👍	🔍 📄 📅
Sistema de Tratamiento de Riles, Vía Vinos Group, Vía San Rafael S.A. Bodega Ñilahué	DIA	2007-02-19	037/2007	En cierre	Lolol	07	10	👍👍	🔍 📄 📅
Sistema de Tratamiento de riles, vña Santa Cruz	DIA	2007-12-13	378/07	Operación	Lolol	07	9	👍👍	🔍 📄 📅

Figura 31

Visualización de la Información de un Proyecto en Particular

Podrá ver toda la información recabada en la búsqueda de la misma que fue incorporada al resumen de los proyectos. Haga click sobre el nombre del proyecto y se abrirá la ficha del mismo. Mediante las distintas pestañas de la ficha del proyecto tendrá acceso a la información (Figura 32).

Control y Seguimiento de RCA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

USUARIO: Gonzalo Asencio Mapa SIG Cerrar sesión

Menu Nueva Cuenca Nuevo Proyecto

Principal
RCA por Cuenca
Buscar RCA
Reportes e Indices
Documentos
Foros
Mi Perfil

Costera Rapel- Nilahue

Asociación del Libertador General

Relleno Sanitario Manual Las Quilas

Editar Información Proyecto | Resumen Proyecto | Captaciones y Descargas | Medidas y Compromisos | Hoja de Vida | SEIA | Localización SIG | Monitoreos Comprometidos y Realizados | Asignar a Usuarios Dependientes

Cuenca Costera Rapel- Nilahue
ID Expediente SEIA 36004

Descripción: Consiste en un relleno sanitario manual, destinado a la recolección de los residuos sólidos de origen domiciliario, generados por la comuna de Pichilemu sector urbano y rural.

NR de RCA	113/2003	Tipología SEIA	051 Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios y estaciones de transferencia que atiendan a una población igual o mayor a 3000 habitantes	Estado Seguimiento y Fiscalización	Operación
Titular	Luis Hernán Pavez Vargas	Sector productivo	Proyecto que está en operaciones según lo autorizado en la RCA.	Observaciones Seguimiento y Fiscalización	SEXTA
Fecha Presentación	21-11-2002	Inversión (MMUS\$)	0,15	Proyecto Relacionado	
Fecha Calificación	17-11-2003	Vida útil (años)	15 ampliable a 30	Tipo Vinculación	
Tipo Presentación	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	Superficie (ha)	27,3	si/DGA	si

1.- Biqui
2.- Limari
3.- Choapa

Acceso Rápido

Figura 32

Edición de la Información de un Proyecto

Si necesita modificar los datos, haga click en la pestaña “Editar Información Proyecto” y podrá cambiar los datos que sean necesarios. Una vez terminadas las modificaciones, presione el botón “Actualizar” para guardar los cambios (Figura 33).

The screenshot displays the 'Control y Seguimiento de RCA' web application interface. The main content area shows the 'Editar Información Proyecto' form for the project 'Costera Rapel-Ñilhue'. The form includes the following fields and options:

- Nombre proyecto:** Relleno Sanitario Manual Las Quilas
- Cuenca:** Costera Rapel-Ñilhue
- ID Expediente SEIA:** 36004
- Descripción:** Consiste en un relleno sanitario manual, destinado a la recolección de los residuos sólidos de origen domiciliario, generados por la comuna de Fichilemu sector urbano y rural.
- N° de RCA:** 113/2003
- Tipología SEIA:** 05: Plantas de trata
- Estado Seguimiento y Fiscalización:** Operación
- Titular:** Luis Hernán Pavez Vargas
- Observaciones Seguimiento y Fiscalización:** SEXTA
- Fecha Presentación:** 21/11/2002
- Inversión (en MMUS\$):** 0,15
- ID E-SEIA Proyecto Relacionado:** 0
- Fecha Calificación:** 17/11/2003
- Vida Útil (años):** 15 ampliable a 30
- Tipo de Vinculación:**
- Tipo presentación:** Declaración de Impi
- Superficie (ha):** 27,3
- ccDGA:**
- Operación:** SI

The 'Editar Información Proyecto' tab is highlighted with a red box. The interface also shows a sidebar menu on the left and a 'Cierre Rápido' panel on the right.

Figura 33

Visualización de las Captaciones y Descargas de un Proyecto

Ingresa a la pestaña “Captaciones y Descargas” y podrá ver las captaciones y descargas asociadas al proyecto, si existiesen (Figura 34).

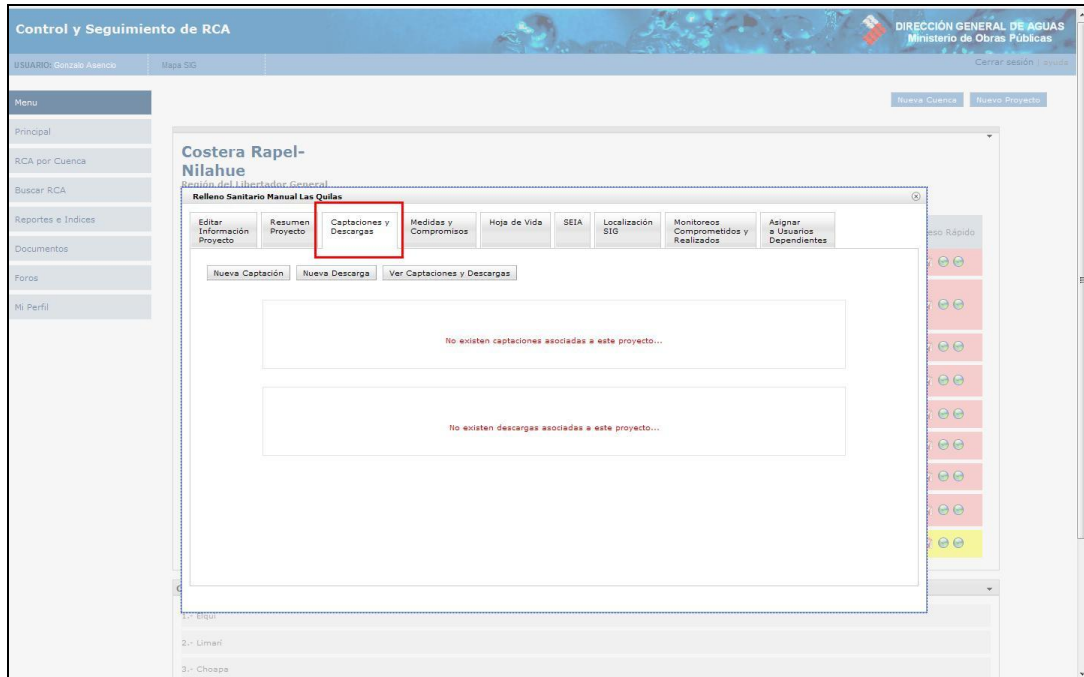


Figura 34

Agregar una Nueva Captación a un Proyecto

Haga click sobre el botón “Nueva Captación”. Se mostrará una ventana en la cual deberá introducir los datos solicitados. Una vez terminado el ingreso de datos, presione el botón “Nueva Captación”. Si desea borrar todos los valores digitados, presione el botón “Limpiar” (Figura 35).

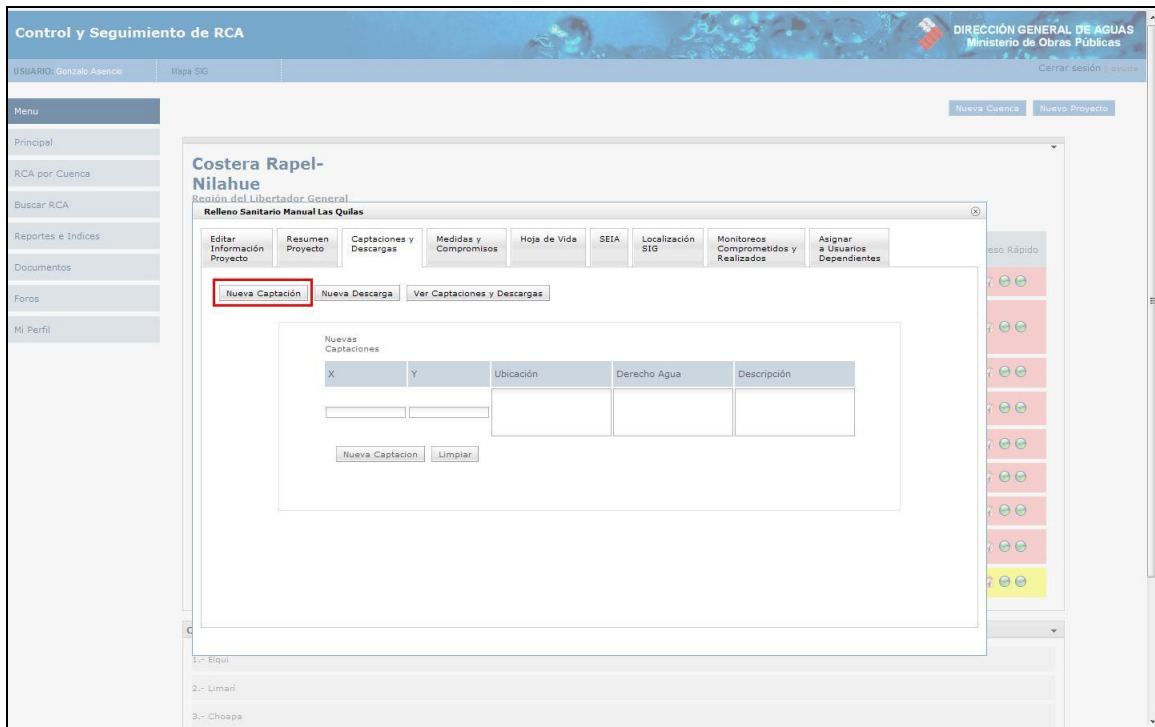


Figura 35

Agregar una Nueva Descarga a un Proyecto

Haga click sobre el botón “Nueva Descarga”. Se mostrará una ventana en la cual deberá introducir los datos solicitados. Una vez terminado el ingreso de datos, presione el botón “Nueva Captación”. Si desea borrar todos los valores digitados, presione el botón “Limpiar” (Figura 36).

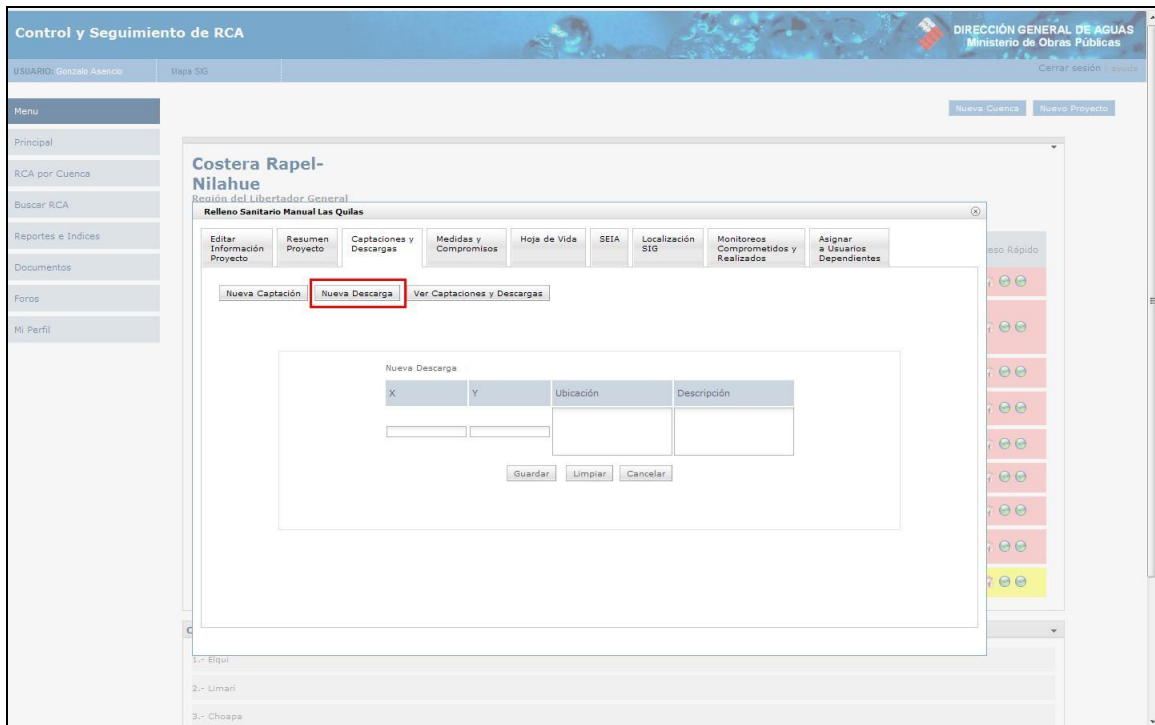


Figura 36

Visualizar la Totalidad de Captaciones y Descargas de un Proyecto

Haga click sobre el botón “Ver Captaciones y Descargas”. Se mostrará una ventana con todo el listado de captaciones y descargas del proyecto (Figura 37).

The screenshot displays the 'Control y Seguimiento de RCA' interface. A modal window titled 'Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)' is open, showing a list of water capture and discharge points. The 'Ver Captaciones y Descargas' button is highlighted with a red box. Below the modal, a table lists project activities with columns for ID, Name, Date, Status, and Location.

ID	Nombre	Fecha	Estado	Ubicación
1	Embalse Itapel	2009-11-02	Operación	Itapel
2	Optimización de la Operación Actual a 114 l/s (Trinera Los Palambres)	2002-03-28	Operación	Las Villas (Salamanca Itapel)
3	SEMI-FACTORA DE RESERVA	2007-04-23	Construcción	Las Villas

Figura 37

Visualización de las Medidas o Compromisos de un Proyecto

Ingresa a la pestaña “Medidas y compromisos” y podrá ver las Medidas de Manejo Ambiental, en el caso de los proyectos ingresados a través de un EIA; o los Compromisos Ambientales Voluntarios, en el caso de los proyectos que presentaron una DIA (Figura 38).

The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' interface with the 'Ver Medidas' modal window open. The modal displays a list of environmental management measures for a project. The 'Ver Medidas' button is highlighted with a red box. Below the modal, the same project activity table as in Figure 37 is visible.

ID	Nombre	Fecha	Estado	Ubicación
1	Embalse Itapel	2009-11-02	Operación	Itapel
2	Optimización de la Operación Actual a 114 l/s (Trinera Los Palambres)	2002-03-28	Operación	Las Villas (Salamanca Itapel)
3	SEMI-FACTORA DE RESERVA	2007-04-23	Construcción	Las Villas

Figura 38

Agregar una Nueva Medida o Compromiso a un Proyecto

Si requiere añadir una nueva medida o un nuevo compromiso a un proyecto, haga click sobre el botón “Nueva Medida” o “Nuevo Compromiso”, según corresponda. Complete los datos solicitados en la ventana que se abrirá y presione el botón “Nueva Medida” para guardar los cambios. En el caso de ser necesario borrar los datos ingresados, puede hacer click en el botón “Limpiar” (Figura 39).

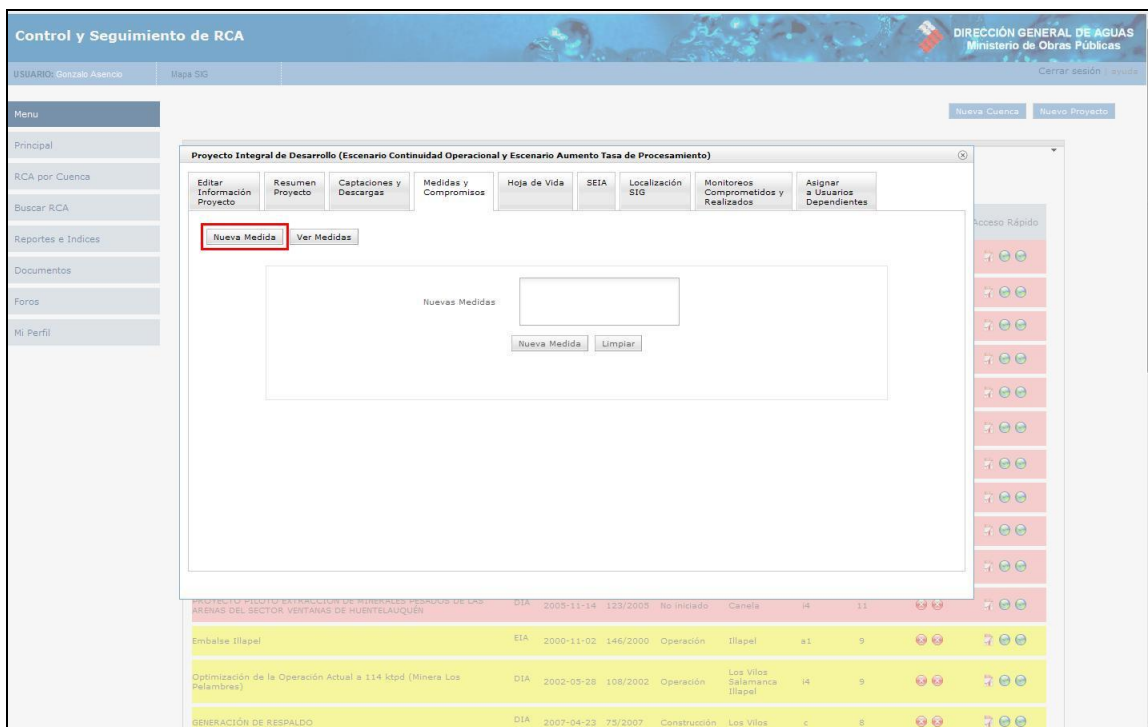


Figura 39

Visualizar la Totalidad de Medidas o Compromisos de un Proyecto

Haga click sobre el botón “Ver Medidas” o “Ver Compromisos”, según corresponda. Se mostrará una ventana con todo el listado de medidas o compromisos del proyecto (Figura 40).

The screenshot displays the 'Control y Seguimiento de RCA' web application interface. At the top, it shows the user 'USUARIO: Gonzalo Asencio' and the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas'. A sidebar menu on the left includes options like 'Principal', 'RCA por Cuenca', and 'Reportes e Índices'. The main content area is titled 'Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)'. A modal window is open, showing a list of measures under the heading 'Medidas'. The modal has tabs for 'Editar Información Proyecto', 'Resumen Proyecto', 'Captaciones y Descargas', 'Medidas y Compromisos', 'Hoja de Vida', 'SEIA', 'Localización SIG', 'Monitoreos Comprometidos y Realizados', and 'Asignar a Usuarios Dependientes'. The 'Ver Medidas' button is highlighted with a red box. Below the modal, a table lists various projects with columns for project name, type, start/end dates, status, location, and other details.

PROYECTO	TIPO	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO	UBICACIÓN	OTROS DATOS
PROYECTO SECTOR ESTABILIZACIÓN DE INUNDACIONES TEMPORALES DE LAS ARENAS DEL SECTOR VENTANAS DE HUEITELAUQUÉN	DIA	2005-11-14	123/2005	No iniciado	Canela	i4 11
Embalse Illapel	EIA	2000-11-02	146/2000	Operación	Illapel	s1 9
Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Pelambres)	DIA	2002-05-20	106/2002	Operación	Los Vilos Salamanca Illapel	i4 9
GENERACIÓN DE ESPALDICO	DIA	2007-04-23	757/2007	Construcción	Los Vilos	i 8

Figura 40

Editar una Medida o un Compromiso de un Proyecto

Haga click sobre el botón “Editar” (Figura 41). Se mostrará una ventana con una descripción de la medida o compromiso. En tal ventana podrá modificar la descripción antedicha de acuerdo a sus requerimientos. Para grabar los cambios realizados, presione el botón “Guardar”. Para borrar la descripción, presione el botón “Limpiar”. Para volver al listado de Medidas o Compromisos, presione “Cancelar” (Figura 42).

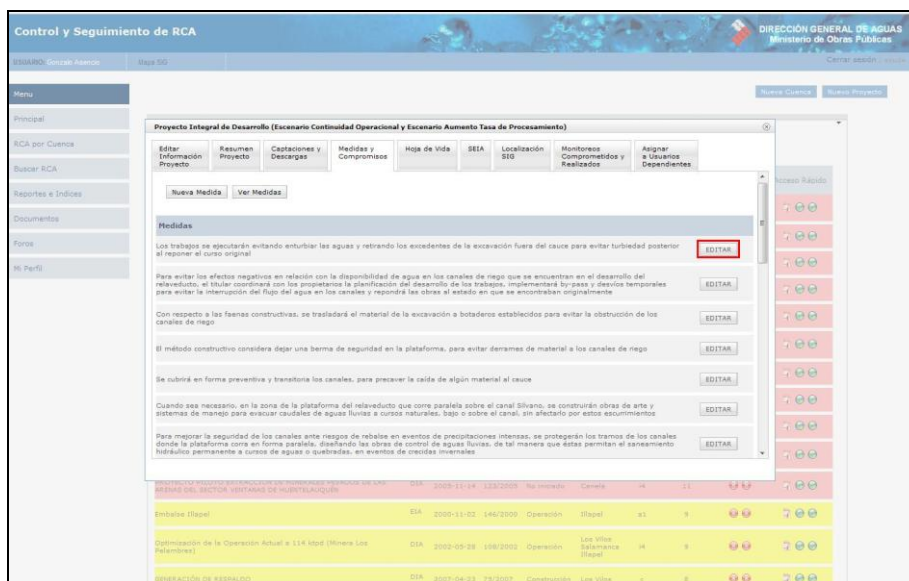


Figura 41

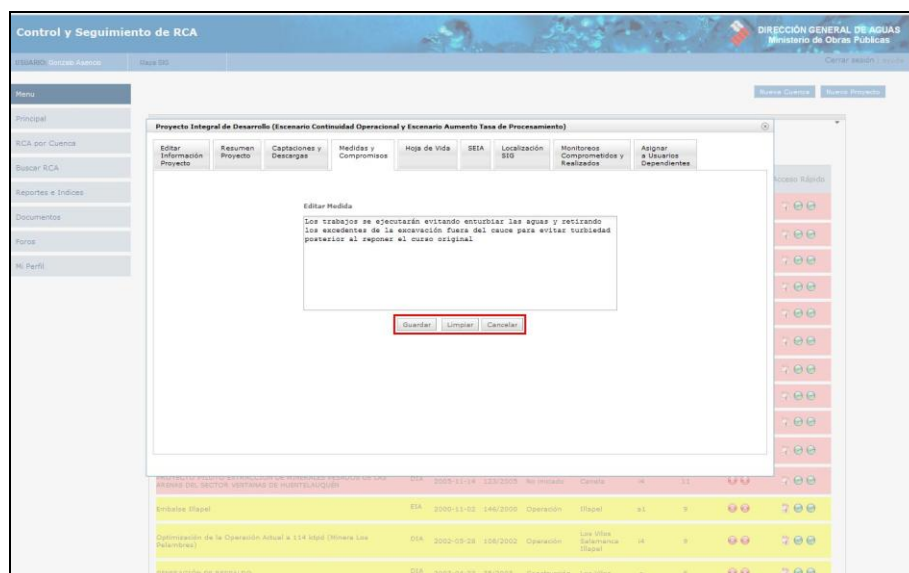


Figura 42

Visualización de los Documentos Asociados a un Proyecto

Ingresa a la pestaña “Hoja de Vida” y podrá ver los documentos asociados al proyecto en revisión, así como cargar nuevos documentos (Figura 43).

Control y Seguimiento de RCA

USUARIO: Gonzalo Asencio Mapa SIG DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas

Hoja de Vida

Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)

Nombre	Fecha Documento	Fecha Carga	Clasificación	
Informe calidad	2009-03-01	2009-04-01 10:04:43	Informe	EDITAR BORRAR
Criterios priorización	2009-04-15	2009-04-17 13:04:32	Informe	EDITAR BORRAR
Datos de Puntos de Monitoreo Estandarizados PID	2009-05-07	2009-05-07 11:05:42	Informe	EDITAR BORRAR

PROYECTO: PROYECTO EXTRACCIÓN DE HIBERNAS RESERVA DE LAS ARRIAS DEL SECTOR VERTIABAS DE HUETELAUQUÉN

Nombre	Fecha Documento	Fecha Carga	Clasificación	Localización	Estado	Acciones		
Embalse Illapel	EIA	2000-11-02	146/2000	Operación	Illapel	a1	9	Acciones
Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Relambrás)	DIA	2002-05-28	108/2002	Operación	Los Vilos Salamanca Illapel	14	9	Acciones
GENERACIÓN DE RESPALDO	DIA	2007-04-23	75/2007	Construcción	Los Vilos	c	8	Acciones

Figura 43

Agregar un Nuevo Documento a un Proyecto

Si desea añadir un nuevo documento relacionado con un proyecto, haga click sobre el botón “Cargar Documento”. Seleccione el documento a cargar, complete los datos solicitados en la ventana y presione el botón “Guardar” para agregar el documento al sistema. En el caso de ser necesario borrar los datos ingresados, puede hacer click en el botón “Limpiar” (Figura 44).

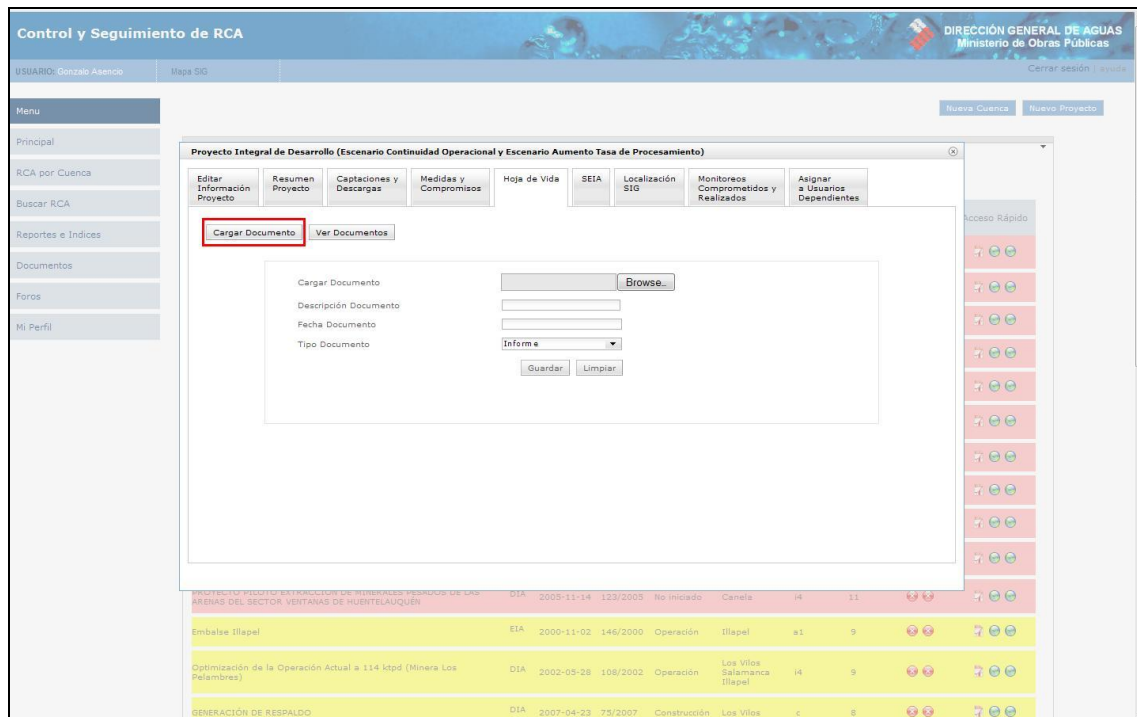


Figura 44

Visualizar la Totalidad de Documentos Asociados a un Proyecto

Haga click sobre el botón “Ver Documentos”. Se mostrará una ventana con todo el listado de documentos asociados al proyecto en revisión (Figura 45).

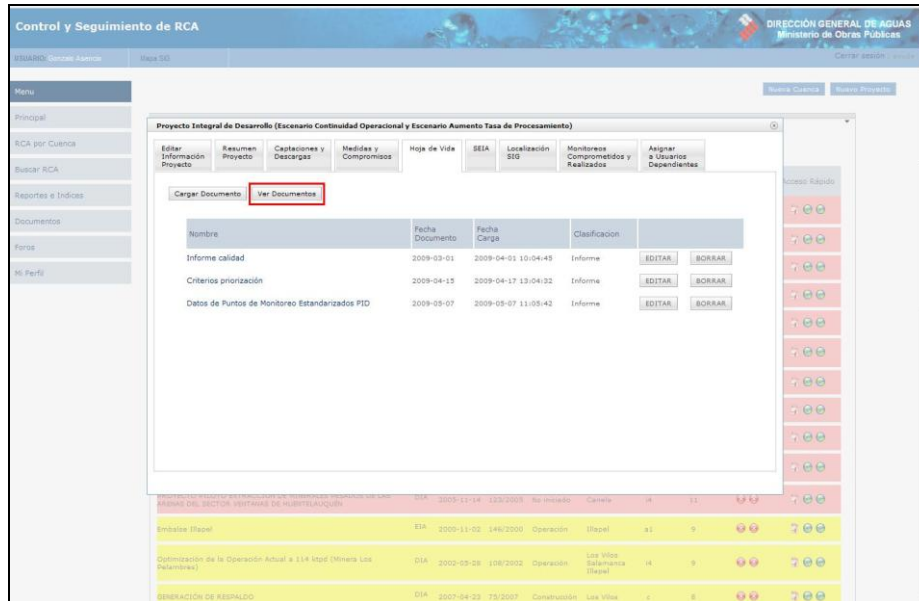


Figura 45

Visualización de la Bitácora de un Proyecto

Ingresa a la pestaña “SEIA” y podrá ver la bitácora del proyecto, en la cual podrá crear temas para discusión con otros usuarios (Figura 46).

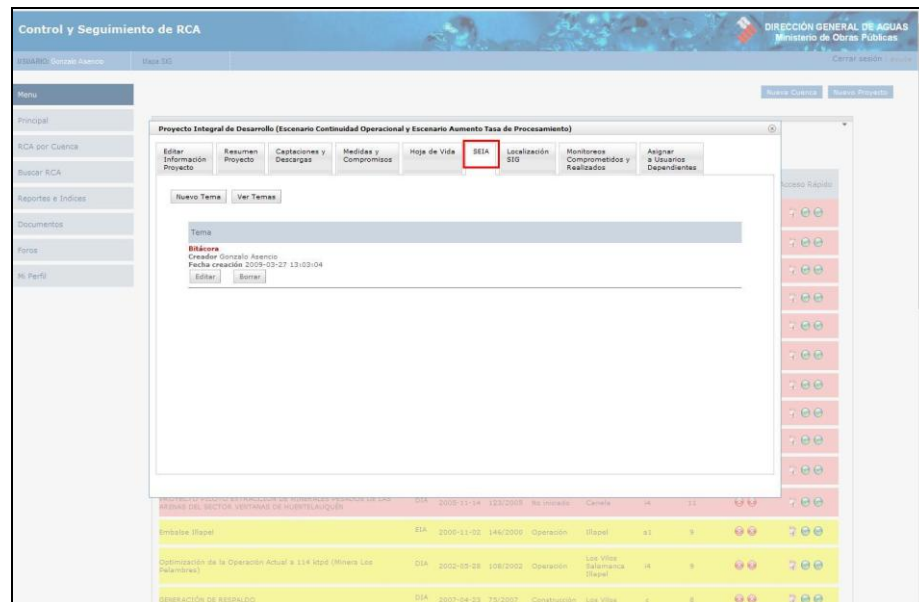


Figura 46

Agregar un Nuevo Tema a la Bitácora de un Proyecto

Si desea añadir un nuevo tema a la bitácora, haga click en el botón “Nuevo Tema”. Ingrese un nombre al tema y presione el botón “Nuevo Tema” para agregar el tema a la bitácora. En el caso de ser necesario borrar los datos ingresados, puede hacer click en el botón “Limpiar” (Figura 47).

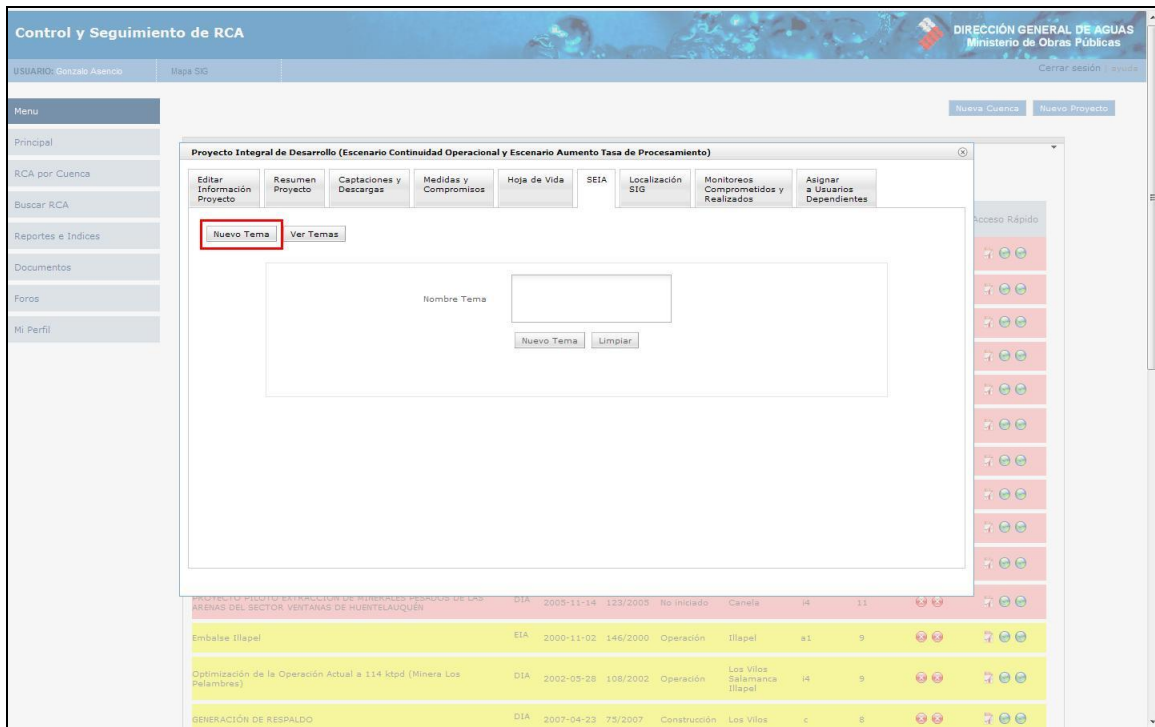


Figura 47

Ver la Totalidad de Temas de la Bitácora de un Proyecto

Si desea ver un listado de los temas existentes en la bitácora, haga click en el botón “Ver Temas” (Figura 48).

The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' interface. The main window displays a project titled 'Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)'. A modal window is open, showing a list of 'Temas' (Topics) with columns for 'Tema', 'Bitácora', 'Creador', and 'Fecha creación'. The 'Ver Temas' button is highlighted in red. Below the modal, a table lists various projects with columns for project name, type, start/end dates, status, location, and other details.

PROYECTO	TÍTULO	Tipo	Inicio	Fin	Estado	Localización	U	N	Acciones
ARENAS DEL SECTOR VENTANAS DE HUERTELAUQUÉN		DIA	2005-11-14	13/2005	No iniciado	Canela	j4	11	[Iconos]
Embalse Illapel		EIA	2000-11-02	146/2000	Operación	Illapel	a1	9	[Iconos]
Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Palambres)		DIA	2002-05-28	108/2002	Operación	Los Vilos Salamanca Illapel	j4	9	[Iconos]
GENERACIÓN DE RESPALDO		DIA	2007-04-23	73/2007	Construcción	Los Vilos	c	8	[Iconos]

Figura 48

Comentar un Tema de la Bitácora de un Proyecto

Si desea comentar un tema en particular, haga click sobre el nombre del mismo (Figura 49). Se desplegará una pantalla que mostrará los comentarios ya existentes en dicho tema. Ingrese su comentario en el cuadro de texto y presione el botón “Comentar” para guardar su comentario. En el caso de ser necesario borrar los datos ingresados, puede hacer click en el botón “Limpiar” (Figura 50).

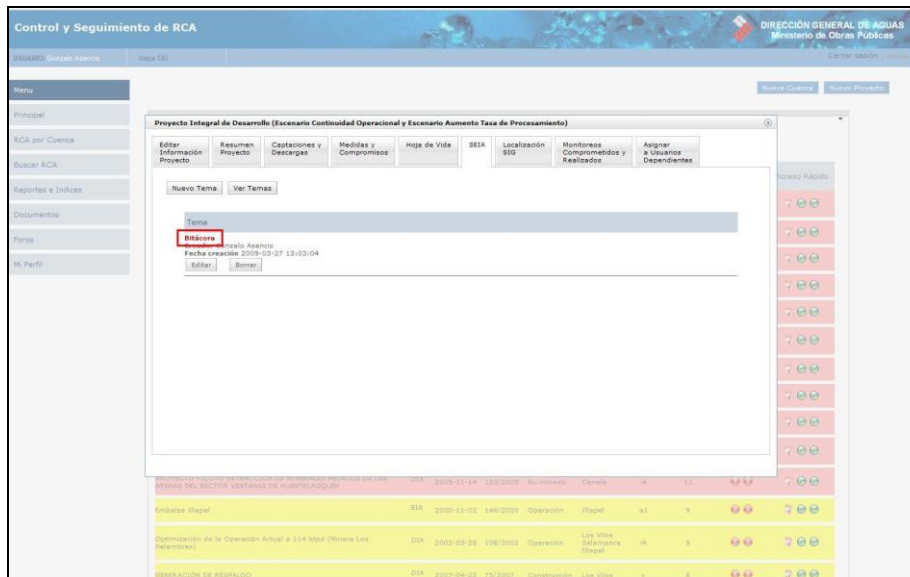


Figura 49

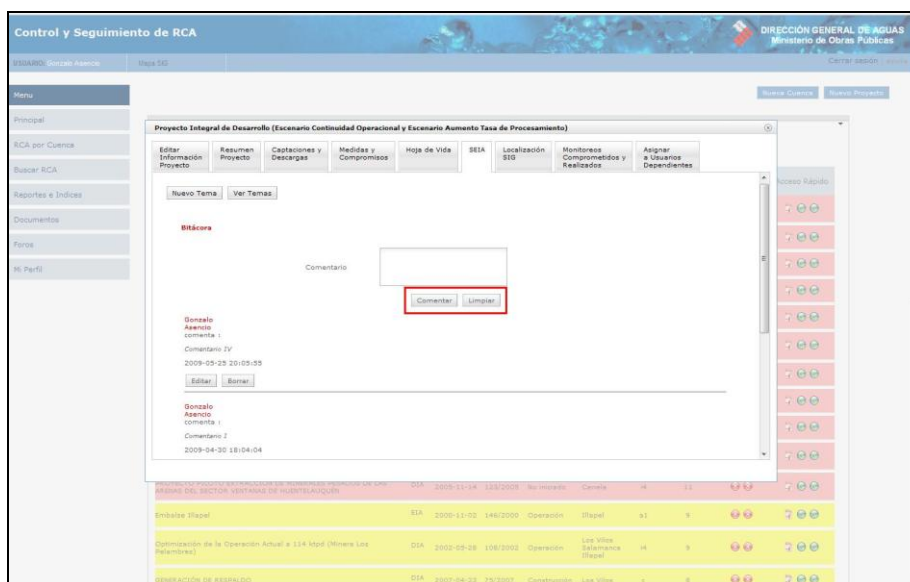


Figura 50

Visualización del Mapa de Ubicación del Proyecto

Ingrese a la pestaña “Localización SIG” y podrá ver un mapa con la ubicación del proyecto en revisión (Figura 51).

Control y Seguimiento de RCA

USUARIO: Gonzalo Azeiteo | Mapa SIG | DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas | Cerrar sesión | Ayuda

Menú: Principal, RCA por Cuenca, Buscar RCA, Reportes e Índices, Documentos, Foros, Mi Perfil

Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)

Editar Información Proyecto | Resumen Proyecto | Captaciones y Descargas | Medidas y Compromisos | Hoja de Vida | SEIA | **Localización SIG** | Monitoreos Comprometidos y Realizados | Asignar a Usuarios Dependientes

En esta sección Usted podrá observar la ubicación geográfica del proyecto "Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)", indicado con un círculo de color rojo, junto a sus monitoreos comprometidos indicados con triángulos de color rojo. Esto junto a la ubicación de todos los proyectos aprobados en el SEIA de relevancia para la DGA, indicados con iconos distintivos para cada sector productivo) y los monitoreos comprometidos por dichos proyectos, indicados con triángulos de color azul. Si usted requiere identificar el nombre de cualquiera de dichos proyecto solo posicione sobre el respectivo proyecto y haga click con su mouse.

Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)

Coordenada X:	3359000
Coordenada Y:	6490500
Proyección:	UTM 19 Sur WGS 84

VER MAPA

PROYECTO	FECHA EXTRACCIÓN DE INTERESES	FECHA DE LAS ARENAS DEL SECTOR	VENTANAS DE HUERTELAQUÉN	DIA	FECHA	FECHA	ESTADO	SECTOR	PROYECTO	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
Embalse Illapel	EIA	2000-11-02	146/2000	Operación	Illapel	s1	9											
Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Pelambres)	DIA	2002-05-28	108/2002	Operación	Los Vilos	Salamanca	Illapel	14	9									
CONSTRUCCIÓN DE RESERVOIRIO	DIA	2007-04-23	75/2007	Construcción	Los Vilos	c	8											

Figura 51

Visualizar el Mapa de Ubicación del Proyecto

Si desea ver el mapa de ubicación del proyecto, haga click sobre “Ver Mapa” (Figura 52). Se abrirá una ventana que mostrará el mapa de ubicación del proyecto, el cual mostrará todos los proyectos existentes en la región (Figura 53).

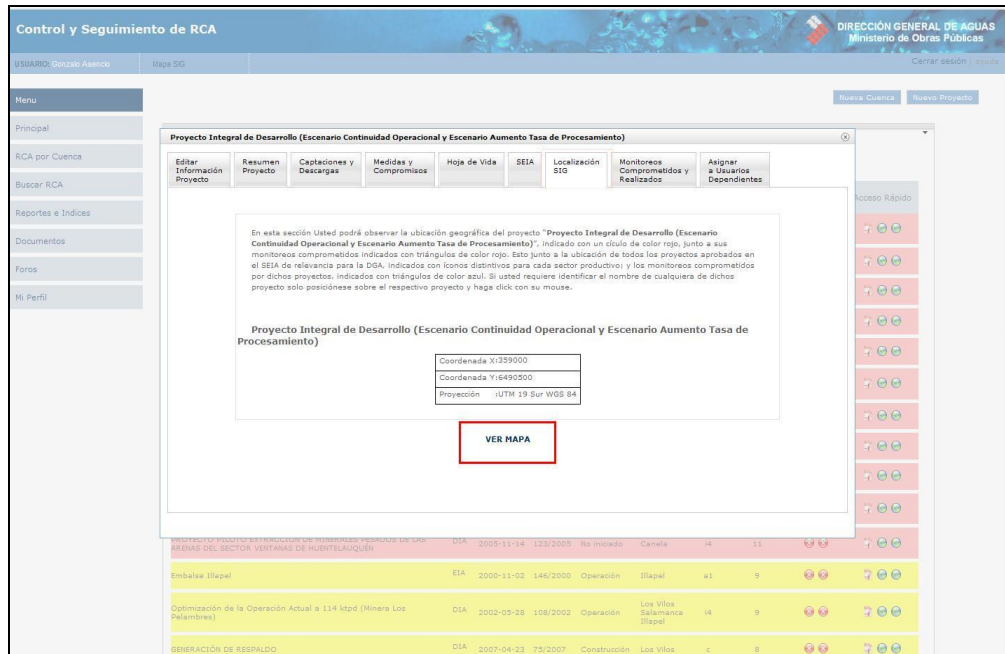


Figura 52

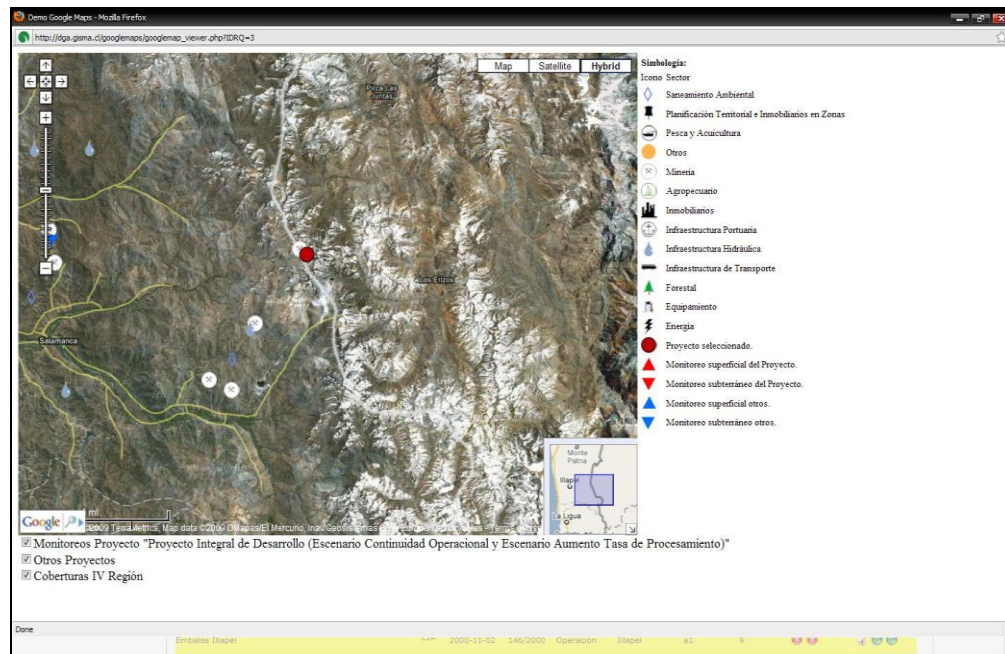


Figura 53

Visualización de Monitoreos de un Proyecto

Ingresa a la pestaña “Monitoreos Comprometidos y Realizados” y podrá ver los detalles de los distintos puntos de monitoreo que el proyecto compromete. Entre dichos antecedentes se encuentran las coordenadas del punto, el sistema de coordenadas, el tipo de monitoreo, así como los parámetros medidos, entre otros (Figura 54).

Control y Seguimiento de RCA DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

USUARIO: Gonzalo Asencio Mapa SIG Cerrar sesión

Menu

- Principal
- RCA por Cuenca
- Buscar RCA
- Reportes e Índices
- Documentos
- Foros
- Mi Perfil

Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)

Editar Información Proyecto Resumen Proyecto Captaciones y Descargas Medidas y Compromisos Hoja de Vida SEIA Localización SIG **Monitoreos Comprometidos y Realizados** Asignar a Usuarios Dependientes

Tipo Monitoreo	Código Ubicación	Ubicación	
<input type="radio"/> Cantidad	AS07-6243	Agua arriba de los depósitos de estériles Las Hualtatas	Ver Detalle Monitoreo Comprometido
<input type="radio"/> Calidad	AC43-6243	Quebrada NW Las Hualtatas, sector la Cascada, ubicada en el sector del ex-campamento Los Palambres	Ver Detalle Monitoreo Comprometido
<input type="radio"/> Cantidad	AC43-6243	Quebrada NW Las Hualtatas, sector la Cascada, ubicada en el sector del ex-campamento Los Palambres	Ver Detalle Monitoreo Comprometido
<input type="radio"/> Calidad	AC38-6243	Estero El Chacay en sector campamento	Ver Detalle Monitoreo Comprometido
<input type="radio"/> Cantidad	AC38-6243	Estero El Chacay en sector campamento	Ver Detalle Monitoreo Comprometido
<input type="radio"/> Cantidad	AC52-6243	Río Cuncumén aguas abajo del depósito Los Quillayes	Ver Detalle Monitoreo Comprometido

ARENAS DEL SECTOR VENTANAS DE HUENTELAUQUÉN DIA 2009-11-14 123/2009 No Iniciado Canela 14 11

Embalse Illapel EIA 2000-11-02 146/2000 Operación Illapel a1 9

Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Palambres) DIA 2002-05-28 108/2002 Operación Los Vilos Salamanca Illapel 14 9

GENERACIÓN DE RESPALDO DIA 2007-04-23 75/2007 Construcción Los Vilos c 8

Figura 54

Ver el Detalle de un Punto de Monitoreo de un Proyecto

Si desea ver los antecedentes de un punto de monitoreo en particular, haga click en el botón “Ver Detalle” (Figura 55). Se desplegará una pantalla en la cual aparecerán detalles del punto de monitoreo, como sus coordenadas, el sistema de referencia de las mismas, el tipo de medio a monitorear, así como los parámetros a medir, entre otros detalles. Para volver al listado de puntos de monitoreo, haga click en el botón “Volver” (Figura 56).

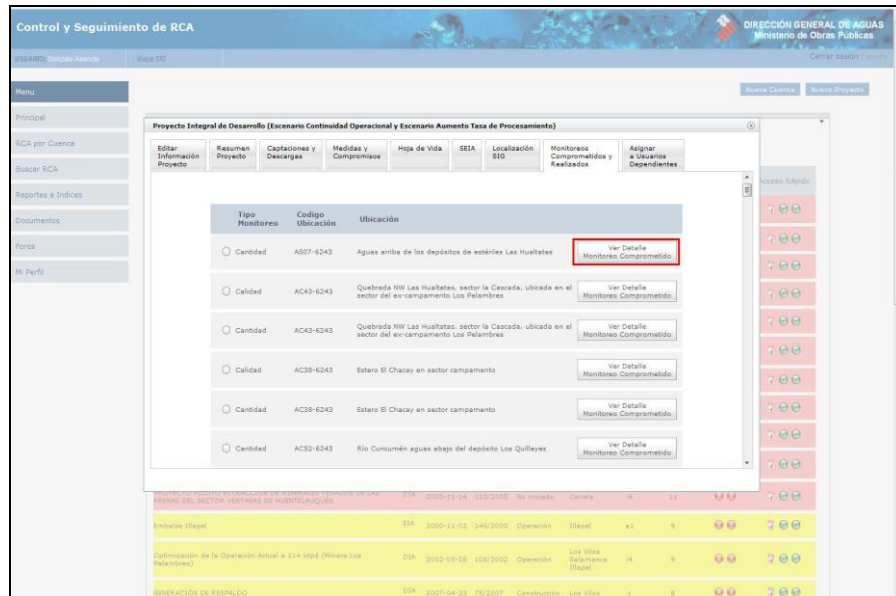


Figura 55

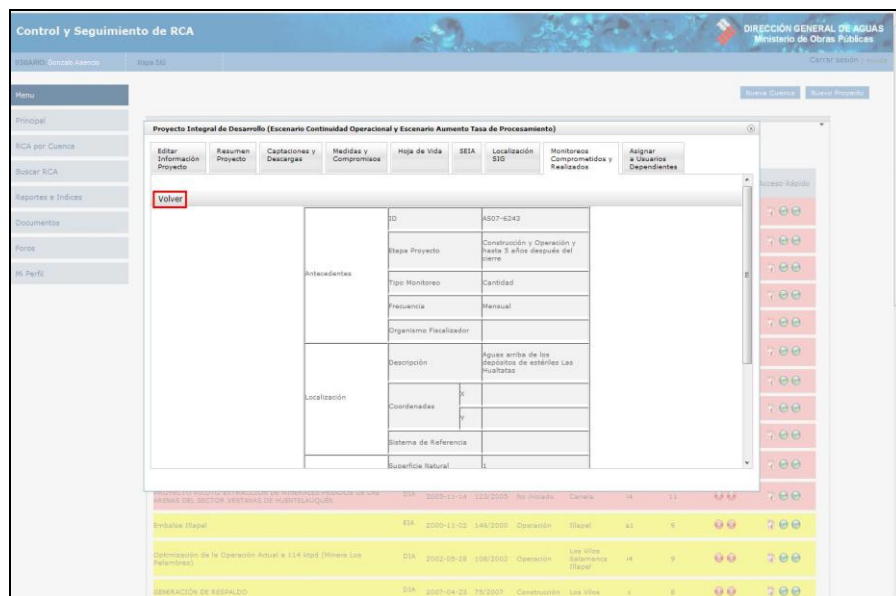


Figura 56

Revisión de Valores de Monitoreo Muestreados

Si desea ver los valores medidos en los distintos puntos de monitoreo, seleccione el punto de monitoreo y dirijase al final de la página. El sistema mostrará los datos registrados en ese punto de monitoreo. Podrá ver los datos propiamente tal haciendo click en el botón “Ver Valores” o gráficos de los mismos por medio del botón “Ver Gráfico” (Figura 57).

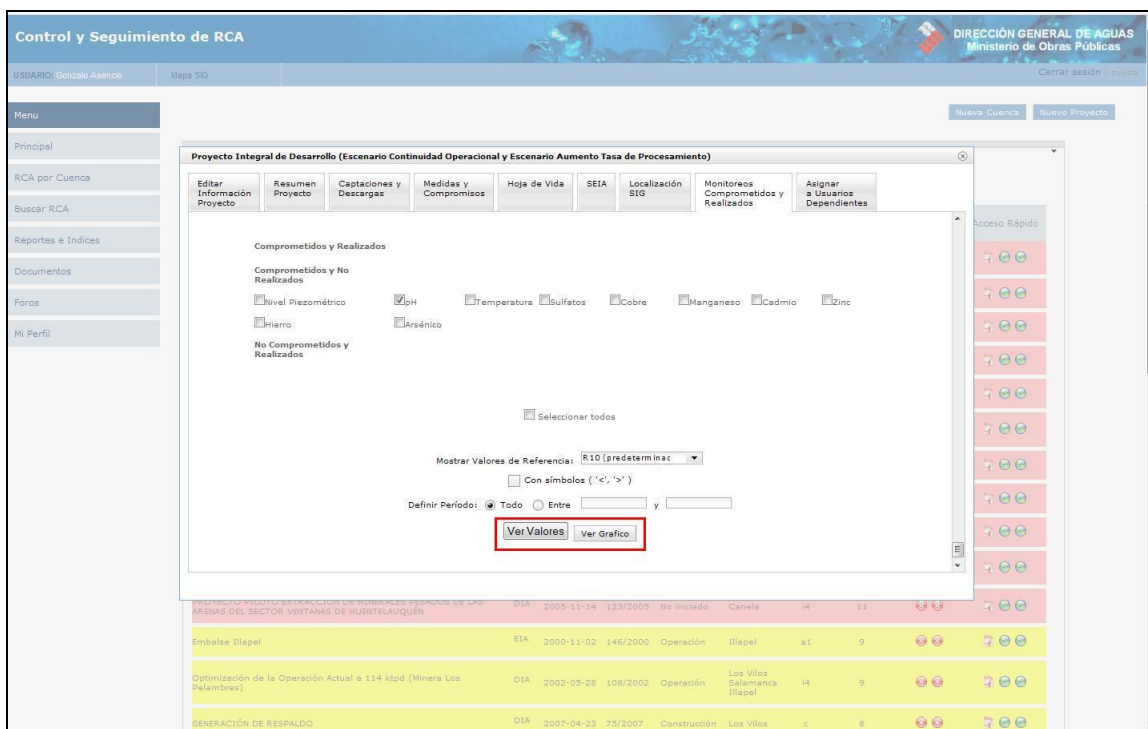


Figura 57

Asignar Proyectos a Usuarios Dependientes

Si tiene usuarios a su cargo, podrá asignarles proyectos de los que usted posee para que ellos tengan acceso a los mismos y puedan efectuar revisiones y modificaciones a la información de tales proyectos. Para esto ingrese a la pestaña “Asignar a Usuarios Dependientes”, seleccione los usuarios a los cuales desee asignarles acceso a los proyectos y haga click sobre el botón “Crear Accesos a Usuarios”. Recibirá un mensaje de confirmación de la creación exitosa del acceso a los usuarios seleccionados (Figura 58).

Control y Seguimiento de RCA

USUARIO: Gonzalo Asencio | Área: SIG

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

Crear sesión | Ayuda

Nueva Cuenca | Nuevo Proyecto

Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)

Editar Información Proyecto | Resumen Proyecto | Captaciones y Descargas | Medidas y Compromisos | Hoja de Vida | SEIA | Localización SIG | Monitoreos Comprometidos y Realizados | **Asignar a Usuarios Dependientes**

Crear Accesos a Usuarios

Seleccionar Usuarios

R.U.T.	Nombre Completo	Cargo	Fecha y Hora de Creación	E-Mail	
<input type="checkbox"/>	3	Usuario Prueba	Encargado Ambiental	26 de Diciembre de 2007 a las 17:04:32hrs.	gemi@gisma.cl
<input type="checkbox"/>	4	Patrick Gonzalez	SuperIntendente de Medio Ambiente	10 de Junio de 2008 a las 15:44:13hrs.	
<input type="checkbox"/>	5	Test Binary	Test	20 de Octubre de 2008 a las 00:00:00hrs.	
<input type="checkbox"/>	41	Carlos Galleguillos	Director Regional DGA Región de Coquimbo	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	carlos.galleguillos@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	131	Mesenia Atenas	Directora Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	mesenia.atenas@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	132	Ana María Gangas	Inspectora Fiscal	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	ana.gangas@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	42	Claudia Riquelme	Jefa de la Unidad de Fiscalización y Medio Ambiente DGA Región Coquimbo	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	claudia.riquelme@mop.gov.cl

Acceso Rápido

PROYECTO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	ESTADO	CANAL	DIAS	RECURSOS	ACCIONES
ARENAS DEL SECTOR VENTANAS DE HUENTELAUQUÉN	DIA	2005-11-14	123/2005	No iniciado	Canalea	14	11
Embalse Illapel	EIA	2000-11-02	146/2000	Operación	Illapel	11	9
Optimización de la Operación Actual a 114 ktpd (Minera Los Palambres)	DIA	2002-05-28	108/2002	Operación	Los Vilos Salamanca Illapel	14	9
GENERACIÓN DE RESPALDO	DIA	2007-04-23	75/2007	Construcción	Los Vilos	c	8

Figura 58

4. Menú Buscar RCA

En este menú podrá buscar proyectos en las distintas cuencas utilizando criterios de búsqueda como el nombre del proyecto, la descripción del mismo, la comuna en que se encuentra, entre otros (Figura 59).



The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' web application interface. At the top, there is a header with the user name 'USUARIO: Gonzalo Asencio', a 'Mapa SIG' link, and the logo of the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas'. Below the header is a navigation menu on the left with options like 'Principal', 'RCA por Cuenca', 'Buscar RCA', 'Reportes e Índices', 'Documentos', 'Foros', and 'Mi Perfil'. The main content area is titled 'FILTRO DE PROYECTOS' and contains several search criteria: 'Proyecto o Descripción' (text input), 'Comuna' (dropdown menu with options: Tilapal, Salamanca, Los Villos, Canela), 'Tipo de presentación' (dropdown menu with options: Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Declaración de Impacto Ambiental), 'Titular' (text input), 'Tipología de proyecto' (dropdown menu with options: a1: Presas y embalses, a2: Drenaje o desecación, a3: Dragado, a4: Defensa o alteración de un cuerpo o curso de aguas ter), 'Estado' (dropdown menu with options: No iniciado, Construcción, Operación, En cierre), and 'Tipo de Monitoreo' (dropdown menu with options: Calidad, Cantidad, Emisión, Fauna acústica). At the bottom of the filter section are two buttons: 'Consultar' and 'Limpiar'.

Figura 59

Búsqueda de Proyectos

Seleccione los filtros que desee y/o ingrese información para buscar por nombre del proyecto y/o descripción del mismo. A continuación, presione el botón “Consultar”. Si cometió algún error o desea eliminar todos los filtros e información ingresada, presione el botón “Limpiar” (Figura 60).



This screenshot is identical to Figure 59, showing the 'FILTRO DE PROYECTOS' search interface. The entire filter area is enclosed in a red rectangular border, highlighting the search criteria and buttons.

Figura 60

Una vez presionado el botón “Consultar”, se desplegarán los resultados de la búsqueda. Tendrás las mismas funcionalidades de listado de proyectos, es decir, podrá abrir los proyectos, (Figura 61).

The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' interface. At the top, it displays the user 'Gonzalo Asencio' and the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas'. A left sidebar contains a 'Menu' with options like 'Principal', 'RCA por Cuenca', 'Buscar RCA', 'Reportes e Índices', 'Documentos', 'Foros', and 'Mi Perfil'. The main area is titled 'FILTRO DE PROYECTOS' and includes several dropdown menus for filtering projects by 'Comuna', 'Tipo de presentación', 'Estado', and 'Tipo de Monitoreo'. Below the filters is a table of project results.

Proyecto	Cuenca	Tipo	Fecha Calificación	N° de RCA	Estado	Comuna	Tipología	Relevancia Proyecto	Cumplimiento	Acceso Rápido
Canales Primarios, Nilahue	Costera Rapel-Ñilahue	DIA	2008-09-26	222/2008	Operación	Pumanque Santa Cruz Lolol	a5	16	🔴🔴	🔗 📄 📅
Manejo de Aguas Naturales Túnel de Desvío Río Cuncumen	Choapa	DIA	2008-04-07	107/2008	Operación	Salamanca	a5	12	🔴🔴	🔗 📄 📅
Canal Matriz Nilahue I	Tinguirica	DIA	2007-07-24	253/2007	Operación	Chimbarongo	a5	10	🔴🔴	🔗 📄 📅
Canal Matriz Nilahue, Tramo II	Tinguirica	DIA	2008-02-15	35/2008	Operación	Chépica	a5	10	🔴🔴	🔗 📄 📅
Obras de Regadío Embalse Convento Viejo - Proyecto Túnel La Laguela	Tinguirica	DIA	2007-03-21	063/2007	Construcción	Santa Cruz Chépica	a5	6	🔴🔴	🔗 📄 📅

Figura 61

5. Menú Reportes e Índices

En este menú tendrá acceso al reporte general y a específicos por cuenca, los que entregan información base sobre los distintos proyectos considerados en el estudio (Figura 62).

The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' interface with the 'Reportes e Índices' menu selected. The main area displays 'INDICADORES DE PROYECTO' with a table summarizing project counts by cuenca. A checkbox for 'Exportar y generar Reporte General' is checked.

Cuenca	Total Proyectos	En Construcción	En Operación	Documento
Costera Rapel-Ñilahue	9	1	3	📄
Rapel	33	3	25	📄
Maipo	16	1	11	📄
Elqui	47	1	31	📄
Limarí	38	5	21	📄
Choapa	25	2	18	📄
Cachapoal	117	7	77	📄
Tinguirica	73	9	45	📄

Figura 62

Visualización del Reporte General

Haga click en el botón verde indicado en la imagen (Figura 63), lo cual generará un reporte general de todos los proyectos existentes en todas las cuencas del sistema. Este reporte se entrega en formato XLS (Figura 64), por lo cual necesita tener instalado Microsoft® Excel® en su computador.

Cuenca	Total Proyectos	En Construcción	En Operación	Documento
Costera Rapel-Nilahue	9	1	3	[XLS]
Rapel	33	3	25	[XLS]
Maipo	16	1	11	[XLS]
Elqui	47	1	31	[XLS]
Limarí	38	5	21	[XLS]
Choapa	23	2	18	[XLS]
Cachapoal	117	7	77	[XLS]
Tinguirica	73	9	45	[XLS]

Figura 63

CUENCA	NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCION PROYECTO	TIPO PRESENTACIÓN	FECHA PRESENTACIÓN	FECHA CALIFICACION	TIPOLOGIA
Choapa	Proyecto Integral de Desarrollo (Escenario Continuidad Operacional y Escenario Aumento Tasa de Procesamiento)	El proyecto es parte de mina los Pelambres, consiste en aprovechar integralmente las 2.100 millones de toneladas de reservas mineras identificadas para el膏imento, a la fecha el proyecto (sus obras y actividades) se ubica en las comunas de Salamanca, Itapel y Los Vilos.	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	06-05-2003	07-04-2004	H. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas
Elqui	Proyecto Hipógeno	El proyecto consiste en la sustitución del método de procesamiento de minerales, que serán explotados desde el mismo膏imento, de modo tal que se ejecutará obras nuevas, pero también existirá obras e instalaciones que serán acondicionadas y otras quedarán en desuso por no requerirse en los nuevos procesos, las que serán objeto de un desmantelamiento programado que ejecutará el titular. El proyecto también considera la ejecución de nuevas obras y actividades que se desarrollarán fuera de los límites de las propiedades superficiales y mineras que la titular posee en la comuna de Andacollo, estas últimas corresponden al sistema de suministro y conducción de agua fresca y a las instalaciones de bodega y embarque de concentrado de cobre, ambas en la comuna de Coquimbo.	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	16-02-2006	09-04-2007	H. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas
Limarí	Construcción Tranque de Relaves	El proyecto consiste en la construcción de un nuevo tranque de relaves, denominado "Tranque III", el cual posee un diseño convencional de embalse cuyo膏imento se realiza según el método de Eje Central y tendrá una capacidad aproximada igual a 3.800.000 toneladas secas de relaves correspondientes a la producción de aproximadamente 3,5 años a 3.000 tpd.	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	07-07-2007	05-12-2007	H. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas
Elqui	Tranque de Relaves YENNY 12	El proyecto consiste en la construcción de dos tranques de deposición de relaves mineros, en etapa (1) y etapa (2) los que provendrán de la Planta de Flotación denominada Don Arturo, ubicada 200 m aguas abajo de la Quebrada de Mariposa, la cual proyecta aumentar su capacidad de 650 TPD a 1000 TPD. Cabe destacar que las etapas 1 y 2 serán sucesivas en el tiempo, por lo que no habrá una operación simultánea.	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	09-12-2003	16-02-2004	E3. Astilleros
Costera Rapel-Nilahue	Relleño Sanitario Manual Las Quilcas	Consiste en un relleño sanitario manual, destinado a la recolección de los residuos sólidos de origen domiciliario, generados por la comuna de Pichilemu sector urbano y rural. Explotación a rajo abierto de un膏imento de minerales sulfurosos de cobre y su posterior beneficio en una planta convencional mediante chancado, molienda y concentración por flotación.	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	21-11-2002	17-11-2003	05. Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos de origen domiciliario, relleños sanitarios y estadios de transferencia que atiendan a una población igual o mayor a 500 habitantes
Limarí	Proyecto Minero Los Pingos		Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	06-10-1996	10-03-1997	H. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas

Figura 64

Visualización de Reportes por Cuenca

Haga click en el botón verde indicado en la imagen (Figura 65), lo cual generará un reporte general de todos los proyectos existentes en todas las cuencas del sistema. Este reporte se entrega en formato XLS (Figura 66), por lo cual necesita tener instalado Microsoft® Excel® en su computador.

Cuenca	Total Proyectos	En Contrucción	En Operación	Documento
Costera Rapel-Niashue	9	1	3	[Icono]
Rapel	33	3	25	[Icono]
Maipo	16	1	11	[Icono]
Elqui	47	1	31	[Icono]
Limarí	38	5	21	[Icono]
Choapa	25	2	18	[Icono]
Cachapoal	117	7	77	[Icono]
Tinguirica	73	9	45	[Icono]

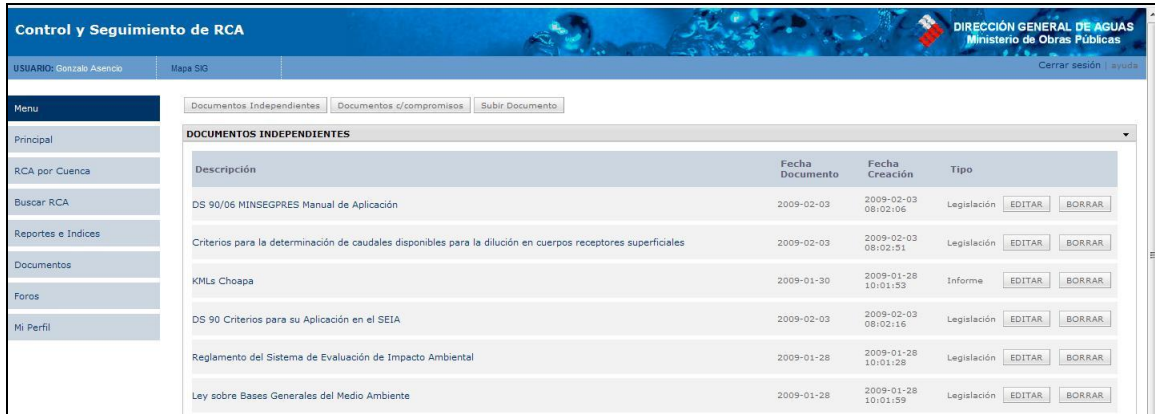
Figura 65

NOMBRE PROYECTO	DESCRIPCION PROYECTO	TIPO PRESENTACIÓN	FECHA PRESENTACIÓN	FECHA CALIFICACIÓN	TIPOLOGÍA	
Proyecto Hipógeno	El proyecto consiste en la sustitución del método de procesamiento de minerales, que serán explotados desde el mismo yacimiento, de modo tal que se ejecutará obras nuevas, pero también existirán obras e instalaciones que serán acondicionadas y otras quedarán en desuso por no requerirse en los nuevos procesos, las que serán objeto de un desmantelamiento programado que ejecutará la titular. El proyecto también consistirá la ejecución de nuevas obras y actividades que se desarrollarán fuera de los límites de las propiedades superficiales y mineras que la titular posee en la comuna de Andacollo, estas últimas corresponden al sistema de suministro y conducción de agua fresca y a las instalaciones de bobinado y embudo de concentrado de cobre, ambas en la comuna de Coquimbo.	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	16-02-2006	09-04-2007	4. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas	Andacollo
Tranque de Relaves YEMMY 1-2	El proyecto consiste en la construcción de dos tranques de deposición de relaves mineros, en etapa (1) y etapa (2) los que provienen de la Planta de Flotación denominada Don Arturo, ubicada 200 m aguas debajo de la Quebrada de Marquesa, la cual proyecta aumentar su capacidad de 650 TPD a 1000 TPD. Cabe destacar que las etapas 1 y 2 serán operadas en el tiempo, por lo que no habrá una operación simultánea.	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	09-12-2003	16-02-2004	13. Antilíferos	Vicuña
Proyecto Tranque de Relaves Sector La Higuerita-Planta Talcahuano	El proyecto consiste en la construcción y operación de un tranque de relaves necesario para la acumulación de los residuos del proceso de beneficio metalúrgico realizado en la planta que posee la empresa en el área.	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	15-01-2001	21-01-2002	4. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas	Vicuña
Ampliación de la Operación del Pleteno Sanitario El Panul	El proyecto consistirá en el cierre del actual vertedero y la habilitación y/o construcción, operación y cierre del futuro relleno sanitario de El Panul.	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	13-05-2003	02-06-2004	06. Plantas de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios y estaciones de transferencia que atiendan a una población igual o mayor a 5000 habitantes	Coquimbo
Tranque (Depósito) de Relaves Mantos de Talcahuano MM Planta Don Arturo	El proyecto consiste en la construcción de un tranque de relaves para depositar los residuos del proceso de beneficio minero que la empresa realiza en el sector de Talcahuano. El proyecto se localiza en la subcuenca de la quebrada de Marquesa, comuna de Vicuña, Provincia de Elqui, II Región de Coquimbo.	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	26-02-2002	02-09-2002	4. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas	Vicuña
Proyecto Tranque de Relaves Sector La Toococa - Planta Talcahuano	El proyecto consiste en la construcción y operación de un tranque de relaves necesario para la acumulación de los residuos del proceso de beneficio metalúrgico producto de las operaciones de la planta que posee en el área.	Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	08-08-2001	30-09-2002	4. Proyecto de desarrollo minero sobre 5000 toneladas	Vicuña

Figura 66

6. Menú Documentos

En este menú podrá revisar documentos, como leyes, normas o cualquier otro de relevancia para la DGA, que hayan sido cargados en el sistema. Asimismo, podrá cargar nuevos documentos al sistema (Figura 67).



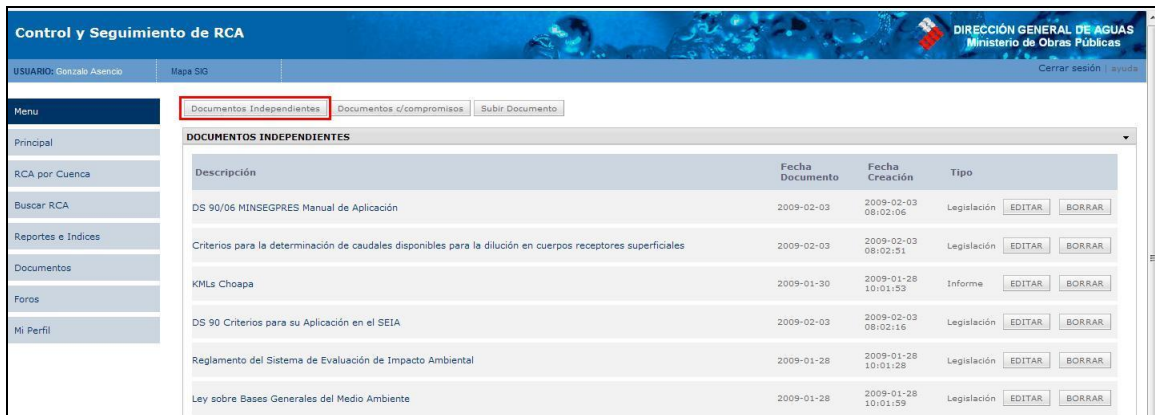
The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' web application interface. The header includes the user name 'Gonzalo Asencio', a 'Mapa SIG' button, and the logo of the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas'. The main menu on the left includes 'Principal', 'RCA por Cuenca', 'Buscar RCA', 'Reportes e Índices', 'Documentos', 'Foros', and 'Mi Perfil'. The 'Documentos Independientes' menu item is selected, displaying a table of documents.

Descripción	Fecha Documento	Fecha Creación	Tipo
DS 90/06 MINSEGPRES Manual de Aplicación	2009-02-03	2009-02-03 08:02:06	Legislación
Criterios para la determinación de caudales disponibles para la dilución en cuerpos receptores superficiales	2009-02-03	2009-02-03 08:02:51	Legislación
KMLs Choapa	2009-01-30	2009-01-28 10:01:53	Informe
DS 90 Criterios para su Aplicación en el SEIA	2009-02-03	2009-02-03 08:02:16	Legislación
Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	2009-01-28	2009-01-28 10:01:28	Legislación
Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente	2009-01-28	2009-01-28 10:01:59	Legislación

Figura 67

Visualización de Documentos Independientes

Haga click sobre el botón “Documentos Independientes” y se desplegará el listado de documentos cargados en el sistema que no tengan relación directa con los proyectos existentes, como leyes, normas, reglamentos, etc (Figura 68).

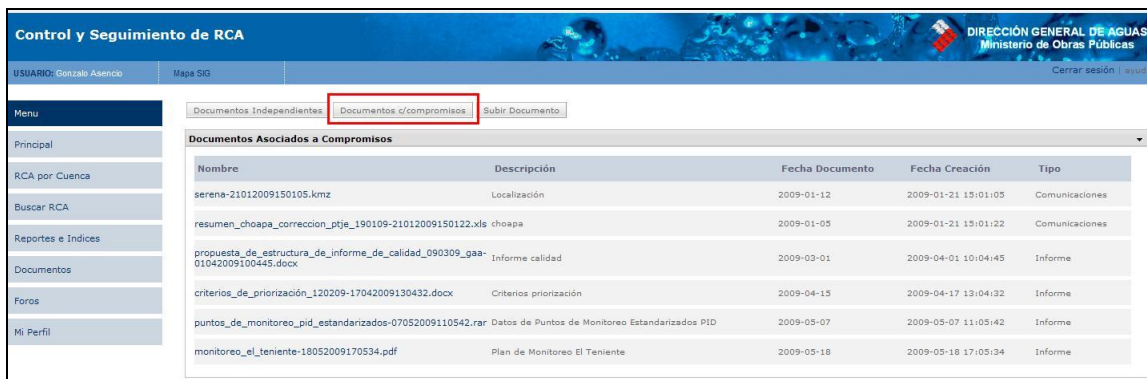


This screenshot is identical to Figure 67, but with a red rectangular box highlighting the 'Documentos Independientes' menu item in the left-hand navigation menu.

Figura 68

Visualización de Documentos con Compromisos

Haga click sobre el botón “Documentos c/ compromisos” y se desplegará el listado de documentos cargados en el sistema que tienen relación directa con los proyectos, como planes de monitoreo, archivos de localización, etc (Figura 69).



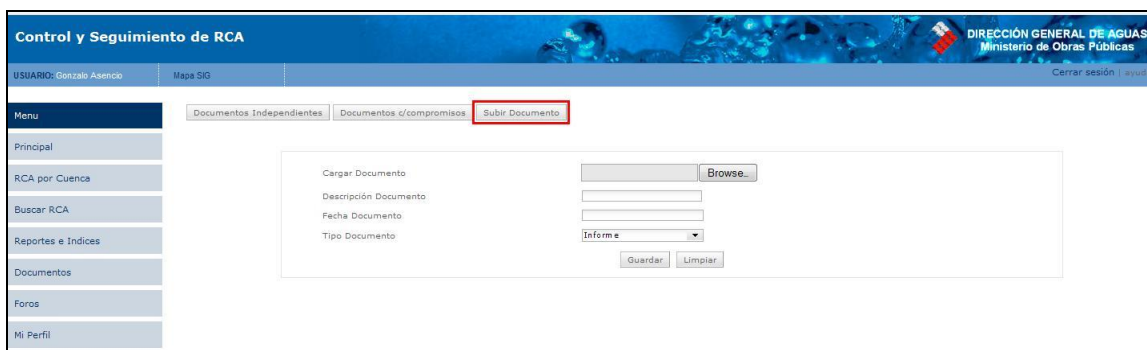
The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' interface. At the top, it displays the user 'Gonzalo Asencio' and the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas'. A navigation menu on the left includes 'Principal', 'RCA por Cuenca', 'Buscar RCA', 'Reportes e Índices', 'Documentos', 'Foros', and 'Mi Perfil'. The main content area has tabs for 'Documentos Independientes', 'Documentos c/ compromisos', and 'Subir Documento'. The 'Documentos c/ compromisos' tab is active, showing a table of documents:

Nombre	Descripción	Fecha Documento	Fecha Creación	Tipo
serena-21012009150105.kmz	Localización	2009-01-12	2009-01-21 15:01:05	Comunicaciones
resumen_choapa_correccion_ptje_190109-21012009150122.xls	choapa	2009-01-05	2009-01-21 15:01:22	Comunicaciones
propuesta_de_estructura_de_informe_de_calidad_090309_gaa-01042009100445.docx	Informe calidad	2009-03-01	2009-04-01 10:04:45	Informe
critérios_de_priorización_120209-17042009130432.docx	Criterios priorización	2009-04-15	2009-04-17 13:04:32	Informe
puntos_de_monitoreo_pid_estandarizados-07052009110542.rar	Datos de Puntos de Monitoreo Estandarizados PID	2009-05-07	2009-05-07 11:05:42	Informe
monitoreo_el_teniente-18052009170534.pdf	Plan de Monitoreo El Teniente	2009-05-18	2009-05-18 17:05:34	Informe

Figura 69

Carga de Documentos al Sistema

Haga click sobre el botón “Subir Documento” y se mostrará una página en que deberá seleccionar el archivo a cargar e ingresar los datos solicitados. Una vez completos dichos datos, presione el botón “Guardar” para cargar al sistema el archivo seleccionado. Si desear borrar los datos ingresados, presione el botón “Limpiar” (Figura 70).



The screenshot shows the 'Subir Documento' form in the 'Control y Seguimiento de RCA' application. The form includes the following fields and buttons:

- Cargar Documento: Browse...
- Descripción Documento:
- Fecha Documento:
- Tipo Documento:
- Buttons: Guardar, Limpiar

Figura 70

7. Menú Foros

Podrá ingresar al foro del sistema, en el cual podrá interactuar con los distintos usuarios del mismo, compartiendo información de los proyectos, generando discusiones sobre ellos o presentar dudas o inquietudes sobre los mismos u otros temas relacionados. En este menú aparecerá el listado de temas y los comentarios asociados a ellos que se hayan realizado en el sistema (Figura 71)

The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' interface. The user is logged in as 'Gonzalo Asencio'. The 'Foros' menu item is selected, displaying a list of forum topics:

Menu	Temas
Principal	Carta CLNC-CD1-C-247 enviada el 12-May-08 a CBI Creador Gonzalo Asencio Cantidad de anotaciones 0 Fecha creación: 2008-11-24 00:00:00
RCA por Cuenca	Se considera realizado a través de entrevistas radiales, prensa y reuniones varias sostenida con la comunidad.Hablar con FCDLP Creador Gonzalo Asencio Cantidad de anotaciones 0 Fecha creación: 2008-11-24 00:00:00
Buscar RCA	Solicite a Gina copia de la carta enviada para poder enviar una segunda (solicitud hecha el 12-May). Robert R. solicita la confeccion de la carta el 7-Abr-08. Borrador de carta enviada a Alfonso el 27-Mar-08. Creador Gonzalo Asencio Cantidad de anotaciones 0 Fecha creación: 2008-11-24 00:00:00
Reportes e Indices	Borrador de carta enviada a Alfonso el 27-Mar-08. Robert R. solicita la confeccion de la carta el 6-Abr-08 Creador Gonzalo Asencio Cantidad de anotaciones 0 Fecha creación: 2008-11-24 00:00:00
Documentos	Solicitud entregada al CMN con fecha 21-Sep-2006. CMN aprueba via Ord N° 4313 de fecha 15-Dic-2006. Creador Gonzalo Asencio Cantidad de anotaciones 0 Fecha creación: 2008-11-24 00:00:00
Foros	
Mi Perfil	

Figura 71

8. Menú Mi Perfil

Podrá ingresar a sus datos personales almacenados en el sistema a través de este menú (Figura 72).

The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' interface with the 'Mi Perfil' menu item selected. The form displays the following information:

Mi Perfil	
Nombre Completo	Gonzalo Asencio
Cargo	Encargado Informes de CA
Dirección	Lota 2267 of 305, Provida
Fono fijo	02 335 7651
Fono celular	02 335 7651
Mail	gemin@gisima.d
Modificación de contraseña	
Contraseña actual	<input type="password"/>
Nueva Contraseña	<input type="password"/>
Reingrese Nueva contraseña	<input type="password"/>
<input type="button" value="Actualizar"/>	

Figura 72

Modificación de Datos Personales

Al ingresar al menú “Mi Perfil”, podrá cambiar sus datos. Para guardar los cambios realizados, presione el botón “Actualizar” (Figura 73).

Control y Seguimiento de RCA

USUARIO: Gonzalo Asencio Mapa SIG

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

Cerrar sesión | Ayuda

Menu

- Principal
- RCA por Cuenca
- Buscar RCA
- Reportes e Indices
- Documentos
- Foros
- Mi Perfil

Mi Perfil

Nombre Completo:

Cargo:

Dirección:

Fono fijo:

Fono celular:

Mail:

Modificación de contraseña

Contraseña actual:

Nueva Contraseña:

Reingrese Nueva contraseña:

Figura 73

9. Menú Administración

Como administrador del sistema podrá modificar los datos de todos los usuarios, así como los accesos a los distintos proyectos. Dichas acciones las podrá realizar a través de este menú (Figura 74).

Control y Seguimiento de RCA

USUARIO: Gonzalo Asencio Mapa SIG

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas

Cerrar sesión | Ayuda

Menu

- Principal
- RCA por Cuenca
- Buscar RCA
- Reportes e Indices
- Documentos
- Foros
- Mi Perfil
- Administración

Administración Usuario Administración de Acceso

Figura 74

Administración de Usuarios

A través del el botón “Administración Usuario” podrá crear un nuevo usuario, modificar a los existentes o eliminar usuarios (Figura 75).

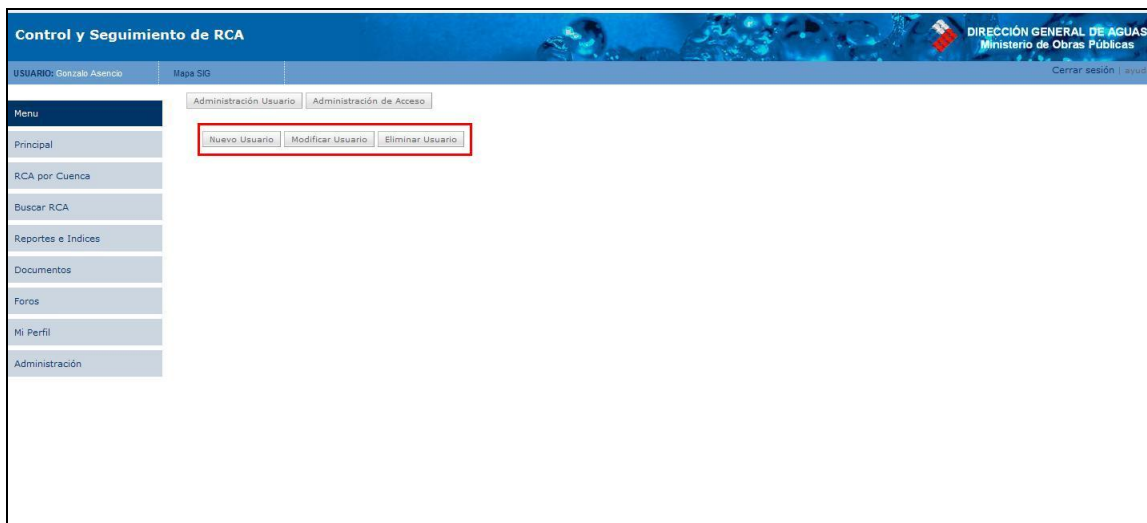


Figura 75

Crear un Nuevo Usuario

Haga click sobre el botón “Nuevo Usuario”. Se desplegará un formulario en el cual deberá ingresar los datos del nuevo usuario. Una vez terminado el llenado del formulario, presione el botón “Crear Usuario” (Figura 76).

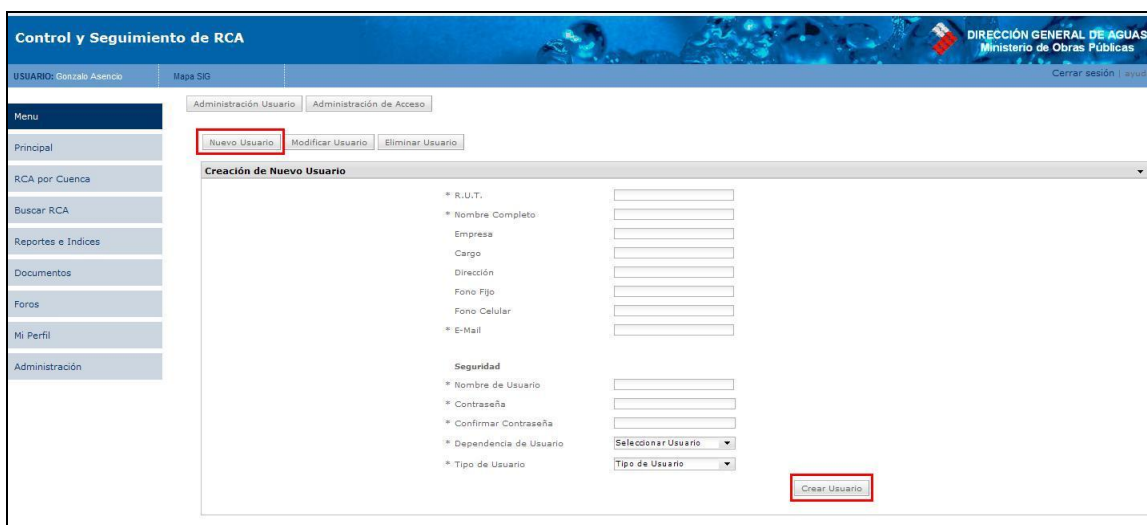
The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' web application interface with the 'Creación de Nuevo Usuario' form displayed. The form is titled 'Creación de Nuevo Usuario' and contains several input fields and dropdown menus. The fields are: 'R.U.T.', 'Nombre Completo', 'Empresa', 'Cargo', 'Dirección', 'Fono Fijo', 'Fono Celular', 'E-Mail', 'Nombre de Usuario', 'Contraseña', 'Confirmar Contraseña', 'Dependencia de Usuario', and 'Tipo de Usuario'. The 'Crear Usuario' button is highlighted with a red box.

Figura 76

Modificar los Datos de un Usuario Existente

Haga click sobre el botón “Modificar Usuario”. Se desplegará un listado de los usuarios del sistema. Seleccione uno y se mostrará un formulario en el podrá modificar los datos del usuario. Una vez hechos los cambios necesarios, presione el botón “Modificar Usuario” (Figura 77).

The screenshot displays the 'Control y Seguimiento de RCA' web application. The top navigation bar includes the logo of the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas'. The sidebar menu on the left contains options like 'Inicio', 'RCA por Cuenta', 'Buscar RCA', 'Reportes e Índices', 'Documentos', 'Fotos', 'Mi Perfil', and 'Administración'. The main content area is titled 'Administración de Usuarios' and contains a table of users. The table has columns for 'R.U.T.', 'Nombre Completo', 'Cargo', 'Fecha y Hora de Creación', and 'E-Mail'. The user with R.U.T. 132 is selected, and the 'Modificar Usuario' form is displayed below the table. The form fields include: R.U.T. (132), Nombre Completo (Ana María Sengue), Empresa (DGA Nivel Central), Cargo (Inspectora Fiscal), Dirección (Sagartines 1441, Pisco E.-P.), Teléfono (24489750), Fono Celular (24489750), Email (ana.sengue@mos.gov.cl), Seguridad (100000), Contraseña (empty), Confirmar Contraseña (empty), Dependencia de Usuario (empty), and Tipo de Usuario (Usuario Administrador). A 'Registrar Usuario' button is located at the bottom right of the form.

R.U.T.	Nombre Completo	Cargo	Fecha y Hora de Creación	E-Mail
3	Usuario Prueba	Encargado Ambiental	26 de Diciembre de 2017 a las 17:04:32hrs.	germo@mos.cl
4	Fabrizio Quisales	Superintendente de Medio Ambiente	10 de Julio de 2008 a las 15:44:13hrs.	
5	Test Binary	Test	20 de Octubre de 2008 a las 00:00:00hrs.	
41	Carlos Guequiza	Director Regional DGA Región de Coquimbo	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	carlos.guequiza@mos.gov.cl
131	Marcela Arenas	Directora Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	marcela.arenas@mos.gov.cl
132	Ana María Sengue	Inspectora Fiscal	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	ana.sengue@mos.gov.cl
42	Claudia Riquelme	Jefe de la Unidad de Fiscalización y Medio Ambiente DGA Región Coquimbo	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	claudia.riquelme@mos.gov.cl
43	Pamela Serey	Encargada Ambiental Región de Coquimbo	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	pamela.serey@mos.gov.cl
61	Guillermo Julio	Evaluador DGA	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	gga.rincones@mos.gov.cl
62	Pamela Morales	Encargada Ambiental DGA Región de O'Higgins	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	pamela.morales@mos.gov.cl

Modificación de Usuario

R.U.T.: 132
Nombre Completo: Ana María Sengue
Empresa: DGA Nivel Central
Cargo: Inspectora Fiscal
Dirección: Sagartines 1441, Pisco E.-P.
Teléfono: 24489750
Fono Celular: 24489750
Email: ana.sengue@mos.gov.cl

Seguridad: 100000
Contraseña:
Confirmar Contraseña:
Dependencia de Usuario:
Tipo de Usuario: Usuario Administrador

Registrar Usuario

Figura 77

Eliminar un Usuario Existente

Haga click sobre el botón “Eliminar Usuario”. Se desplegará un listado de los usuarios del sistema. Seleccione el o los que desee eliminar y luego presione el botón “Eliminar Usuarios”. Esto eliminará del sistema al o los usuarios seleccionados (Figura 77).

The screenshot shows the 'Control y Seguimiento de RCA' web application interface. The top navigation bar includes the user name 'USUARIO: Gonzalo Asencio', the 'Mapa SIG', and the 'DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS Ministerio de Obras Públicas' logo. The main content area has a sidebar menu on the left and a central panel with tabs for 'Administración Usuario' and 'Administración de Acceso'. The 'Eliminar Usuario' button is highlighted with a red box. Below it, a table titled 'Seleccionar Usuarios' lists several users with checkboxes in the first column. The 'Eliminar Usuarios' button at the bottom of the table is also highlighted with a red box.

R.U.T.	Nombre Completo	Cargo	Fecha y Hora de Creación	E-Mail	
<input type="checkbox"/>	1	Gonzalo Asencio	Encargado Informes de Calidad	26 de Noviembre de 2007 a las 13:14:31hrs.	gemi@giama.cl
<input type="checkbox"/>	3	Usuario Prueba	Encargado Ambiental	26 de Diciembre de 2007 a las 17:04:52hrs.	gemi@giama.cl
<input type="checkbox"/>	4	Patrick Gonzalez	SuperIntendente de Medio Ambiente	10 de Junio de 2008 a las 15:44:13hrs.	
<input type="checkbox"/>	5	Test Binary	Test	20 de Octubre de 2008 a las 00:00:00hrs.	
<input type="checkbox"/>	41	Carlos Galleguillos	Director Regional DGA Región de Coquimbo	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	carlos.galleguillos@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	131	Mesenia Atenas	Directora Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	mesenia.atenas@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	132	Ana Maria Gangas	Inspectora Fiscal	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	ana.gangas@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	42	Claudia Riquelme	Jefa de la Unidad de Fiscalización y Medio Ambiente DGA Región Coquimbo	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	claudia.riquelme@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	43	Pamela Garay	Encargada Ambiental Región de Coquimbo	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	pamela.garay@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	61	Guillermo Julio	Evaluador DGA	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	dga.rancagua@mop.gov.cl
<input type="checkbox"/>	62	Pamela Morales	Encargada Ambiental DGA Región de O'Higgins	00 de de 0000 a las 00:00:00hrs.	pamela.morales@mop.gov.cl

Figura 78

Administración de Acceso

A través del el botón “Administración de Acceso” podrá modificar los proyectos a los cuales los distintos usuarios tienen acceso. Seleccione dicho botón y se desplegará el listado de usuarios existentes en el sistema. Seleccione el usuario cuyos accesos desea modificar y se desplegará el listado de los proyectos existentes en el sistema. Seleccione (o deselectione si es necesario) los proyectos asociados al usuario y, a continuación, presione el botón “Registrar Accesos a Usuarios”. Se crearán las correspondientes asociaciones Usuario-Proyecto (Figura 79).

Control y Seguimiento de RCA

USUARIO: Sonalo Asencio Mapa SIG DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
Ministerio de Obras Públicas Cerrar sesión

Administración de Usuarios Administración de Acceso

Registrar Accesos a Usuarios

Seleccionar Usuarios

R.U.T.	Nombre Completo	Cargo	Fecha y Hora de Creación	E-Mail
0	Usuario Prueba	Encargado Ambiental	26 de Diciembre de 2007 a las 17:04:52hrs.	gemin@pama.cl
4	Fabrizio Gonzalez	Superintendente de Medio Ambiente	10 de Junio de 2008 a las 15:44:13hrs.	
5	Text Binary	Text	20 de Octubre de 2008 a las 00:00:00hrs.	
41	Carlos Galleguillos	Director Regional DGA Región de Coquimbo	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	carlos.galleguillos@mop.gov.cl
42	Claudia Riquelme	Jefa de la Unidad de Fiscalización y Medio Ambiente DGA Región Coquimbo	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	claudia.riquelme@mop.gov.cl
43	Famela Garay	Encargada Ambiental Región de Coquimbo	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	famela.garay@mop.gov.cl
41	Guillermo Julio	Evaluador DGA	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	dga.rmcsp@pama.gov.cl
42	Famela Morales	Encargada Ambiental DGA Región de O'Higgins	00 de 0000 a las 00:00:00hrs.	famela.morales@mop.gov.cl

Seleccionar Proyecto

Cuenca	Proyecto
<input type="checkbox"/>	Cachapal Planta de Audo Sufrizo División El Teniente
<input type="checkbox"/>	Cachapal Centro de Manejo de Residuos Organicos
<input type="checkbox"/>	Cachapal Compostación de Residuos Agroindustriales Orgánicos
<input type="checkbox"/>	Cachapal Sistema Particular de Agua Potable Abastecido y Disposición de Residuos Industriales Líquidos Vile Urutema
<input type="checkbox"/>	Cachapal SISTEMA DE INFILTRACIÓN DE RESIDUOS INTERGRADO Interagro
<input type="checkbox"/>	Cachapal Sistema de Disposición de Riles Vile Tumbón de Famelas
<input type="checkbox"/>	Cachapal Sistema de Tratamiento de aguas servidas del campamento Colón y otros complementarias
<input type="checkbox"/>	Cachapal Suelo Sanitario Punta Alta
<input type="checkbox"/>	Cachapal MODIFICACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS
<input type="checkbox"/>	Cachapal Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos Industriales Vile Morendó
<input type="checkbox"/>	Cachapal Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Mediante LOMOSUPLTRIO

Figura 79