

ORD. N° 251

**ANT.** Oficio N°30.934 de fecha 12.06.2019 y Oficio N°35.373 de fecha 14.08.2019 de la Cámara de Diputados.

**MAT.** Informa sobre contratos con la Empresa Everis Chile S.A.

**INCL.** ORD. DGA N°3 de fecha 02.01.2020 de Director General de Aguas.

SANTIAGO, 29 Ene

**A : H. SEÑOR PRESIDENTE DE LA CÁMARA DE DIPUTADOS**  
**DE : SUBSECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS**

En relación a los documentos del antecedente requerido por el H. Diputado Renato Garín González, cumpla con trasladar para fines pertinentes ORD. DGA N°3 de Director General de Aguas, mediante el cual se da respuesta a lo solicitado.

Saluda atentamente a S.E.,

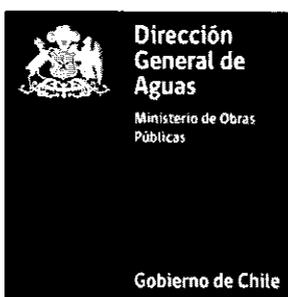
**SUBSECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**MARIANA CONCHA MATHIESEN**  
**SUBSECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS**  
**SUBROGANTE**

- PCR/nri  
**DISTRIBUCIÓN:**  
-Destinatario  
-H. Diputado Renato Garín González  
-Director General de Aguas  
-Jefa Unidad de Atención Ciudadana y Actores Relevantes  
-Oficina de Partes SS.OO.PP.

**N° de Proceso:** 1326 @ 476.

**DGANC 00466 AR**



**ORD. DGA N° 3 /**

SIAC – GAB: DGANC-466AR

**ANT:** Oficio N° 30.934 y 35.373 de la Cámara de Diputados, de fecha 12 de junio de 2019 y 14 de agosto de 2019, respectivamente.

**MAT:** Informa sobre contratos celebrados con la empresa Everis Chile S.A.

**INCL.:** Antecedentes completos de la licitación pública que se señala (1 CD)

**SANTIAGO, 02 ENE 2020**

**DE: DIRECTOR GENERAL DE AGUAS  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS**

**A: COORDINADORA DE SOLICITUDES AL GABINETE  
SUBSECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

De acuerdo al requerimiento del Honorable Diputado señor Renato Garín González, que requiere 'informe sobre los contratos celebrados entre ese Ministerio y la empresa Everis Chile S.A. desde 2017 a la fecha, indicando el servicio pactado, la forma de contratación y las bases de licitación, si es que se suscribieron por esa vía', el Director General de Aguas que suscribe informa a usted lo siguiente:

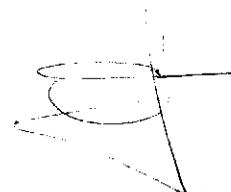
La Dirección General de Aguas ha ejecutado un contrato con la empresa Everis Chile S.A., denominado Plan maestro de recursos hídricos Región del Maule, adjudicado con fecha 30 de noviembre de 2015, mediante licitación pública con código ID 892-10-LQ15, el cual finalizó en octubre de 2017.

Dicho contrato tuvo como objetivo disponer de un instrumento de planificación de carácter indicativo, que constituirá un plan de acción a corto, mediano y largo plazo, propiciando iniciativas que mejorarán la administración y utilización de los recursos hídricos en la Región del Maule, buscando el aprovechamiento equilibrado y sustentable del recurso, cuidando su preservación en cantidad, calidad y servicios eco sistémicos, para contribuir al desarrollo económico y social en el marco de la ley,

orientador de la inversión pública y privada, dando respuesta a los lineamientos de acción definidos en la Estrategia Regional de Desarrollo.

Para mayor detalle del servicio contratado, se adjuntan bases de licitación y otros documentos relacionados con el proceso de licitación.

Saluda atentamente a usted,



**ÓSCAR CRISTI MARFIL**  
Director General de Aguas  
Ministerio de Obras Públicas

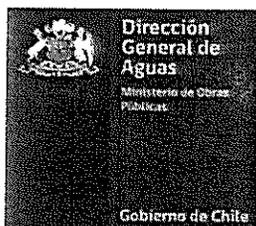


**FPC/CGR/LHV/EMU**

Distribución:

- Sra. Paula Gárate, Coordinadora de Solicitudes de Gabinete-SOP
- Oficina de Partes DGA
- Unidad de Gestión Documental y Atención Ciudadana (copia digital)

**Nº de proceso: 13681453/**



## **ACTA DE LA COMISIÓN EVALUADORA DE LA LICITACIÓN PÚBLICA DENOMINADA "PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE".**

En Santiago, a 26 de noviembre de 2015, siendo las 10:00 horas, en las dependencias de la División de Estudios y Planificación de la Dirección General de Aguas, ubicadas en Estado N° 10, Piso 15, y de conformidad con las Bases Administrativas que regulan la presente licitación, se reunió la Comisión Evaluadora de las ofertas designadas por Resolución DGA (exenta) N° 3484, de 30 de octubre de 2015, a fin de proceder a la evaluación de las propuestas técnicas y económicas presentadas por los proponentes, que más adelante se indican, a la licitación pública para contratar la actividad denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**", ID N° 892-10-LQ15.

### **1. Comisión Evaluadora**

La Comisión Evaluadora, constituida para evaluar las ofertas de la mencionada actividad, estuvo compuesta por el Sr. Enrique Ugarte Sanhueza, la Sra. Andrea Osses Vargas y la Sra. Marcela Herrera Olivares, todos funcionarios de la Dirección General de Aguas.

Asimismo mediante la presente acta de evaluación los miembros de la presente comisión declaran, que no existe ningún tipo de conflicto de interés que los inhabilite a realizar la presente evaluación de ofertas presentadas en esta licitación pública.

### **2. Oferentes**

De acuerdo con lo señalado en el numeral V de las Bases Administrativas para la presente prestación de servicios, se recibió en formato digital a través del portal Mercado Público, dos ofertas correspondientes a los siguientes proponentes:

	<b>Nombre</b>	<b>RUT</b>
A.-	VLADIMIR ANTONIO PEREZ JARA	11.768.116-5
B.-	EVERIS CHILE S.A.	96.886.110-7

El proponente VLADIMIR ANTONIO PEREZ JARA, no presentó Garantía de Seriedad de la Oferta por lo que conforme al numeral IX de las Bases Administrativas se rechaza esta oferta.

En el siguiente cuadro se detallan la Boletas de Garantía, presentada por el oferente EVERIS CHILE S.A.

Empresa	Boleta N°	Banco	Monto
EVERIS CHILE S.A.	278	Santander	\$ 1.980.000

### 3. Evaluación de las ofertas

Las ofertas fueron aceptadas en el Acto de Apertura y se procedió a revisar el contenido de sus ofertas de conformidad con lo establecido en el numeral XI de las Bases Administrativas de la presente licitación pública, cuyo llamado a licitación fuera realizado por el portal Mercado Público bajo ID N°: 892-10-LQ15, publicado el 30 de octubre de 2015, la DGA decidirá la adjudicación del presente trabajo ponderando los siguientes criterios: 1) Experiencia del equipo propuesto, 2) Cumplimiento requisitos formales, 3) Oferta económica y 4) Enfoque Metodológico.

La experiencia del equipo propuesto se midió considerando la experiencia de todo el equipo requerido y propuesto. La experiencia se evaluó con una puntuación entre 0 y 100, según la escala establecida.

Para evaluar el cumplimiento de requisitos formales, en caso que un oferente haya presentado errores u omisiones formales en sus respectivas ofertas y que estas se hayan subsanado por solicitud de la DGA, al oferente en cuestión no le será otorgado el 5% en el factor cumplimiento de los requisitos formales en su evaluación.

Para evaluar las ofertas económicas se asignó 100 puntos a la oferta de menor precio y a las demás ofertas se les asignó puntaje mediante la siguiente fórmula (precio mín. / precio oferta)\*100.

Para evaluar el enfoque metodológico, se consideró la coherencia de la metodología propuesta para cumplir los objetivos del estudio, la comprensión que se demuestre del tema y del alcance del trabajo a realizar, y la consistencia interna del proceso metodológico que se propone para abordar cada una de las áreas particulares del estudio. Este aspecto se evaluó con una puntuación entre 0 y 100, según la escala establecida de los subcriterios: 1) Objetivos y Conceptualización de la propuesta, 2) Metodología y 3) Productos Esperados.

Finalmente a cada aspecto a calificar se le otorgará un puntaje, al que se le aplicarán las siguientes ponderaciones:

#### 1. Experiencia del equipo propuesto: 30%

I.	Jefe de proyecto:	15%
II.	Especialista Hidrología:	10%
III.	Especialista Hidrogeología:	10%
IV.	Especialista en riego:	10%
V.	Especialista en SIG:	10%
VI.	Especialista en evaluación de proyectos:	10%
VII.	Especialista legal e institucional:	10%
VIII.	Especialista en Medio ambiente:	10%
IX.	Especialista en participación ciudadana:	10%
X.	Ingeniero de apoyo:	5%

**2. Cumplimiento requisitos formales: 5%**

**3. Oferta económica: 30%**

**4. Enfoque Metodológico: 35%**

- Objetivos y Conceptualización de la Propuesta (20%)
- Metodología (60%)
- Productos Esperados (20%)

El puntaje final corresponderá a las sumas de los criterios 1), 2), 3) y 4).

Los montos ofertados fueron los siguientes:

Oferente	Monto Ofertado
EVERIS CHILE S.A.	\$ 197.000.000, impuestos incluidos

Se deja establecido que la Comisión de Evaluación de las ofertas para la presente licitación pública, calificó con sujeción a lo establecido en las Bases Administrativas correspondientes a la firma presentada al presente proceso de licitación.

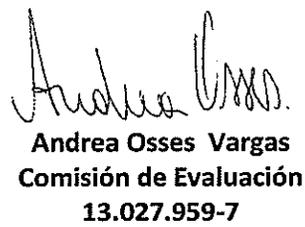
Resumen de Promedios				
Oferente	Oferta Económica	Experiencia Equipo Propuesto	Enfoque Metodológico	Cumplimiento Requisitos Formales
EVERIS CHILE S.A	100,00	80,33	66,00	100,00

Notas Ponderadas					
Oferente	Oferta Económica	Experiencia Equipo Propuesto	Enfoque Metodológico	Cumplimiento Requisitos Formales	Puntaje Final
EVERIS CHILE S.A	30,00	24,10	23,10	5,00	82,20

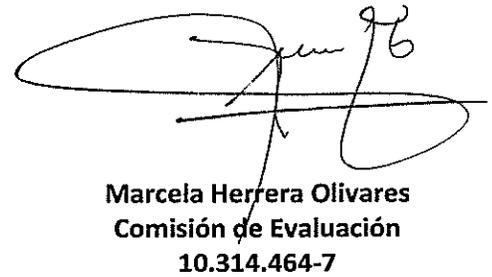
La Comisión de Evaluación determinó que la oferta de la firma "EVERIS CHILE S.A.", se ajusta a los requerimientos solicitados por la DGA y cumple en mejor forma con los requisitos para adjudicarse el contrato.



**Enrique Ugarte Sanhueza**  
**Comisión de Evaluación**  
**10.694.250-1**



**Andrea Osses Vargas**  
**Comisión de Evaluación**  
**13.027.959-7**



**Marcela Herrera Olivares**  
**Comisión de Evaluación**  
**10.314.464-7**



## Comprobante de Ingreso de Oferta

Fecha de Emisión del Presente Comprobante

miércoles, 04 de septiembre de 2019 Hora: 15:27:56

Código de su Oferta

1CDB-DD16-8C8B-4E8F-FD43-3DC3-1A8E-77DA-3AE0-D487-53232706

### Datos de la Adquisición 892-10-LQ15

<b>Nro. de Adquisición</b>	<a href="#">892-10-LQ15</a>
<b>Nombre</b>	Plan maestro de recursos hídricos Región del Maule
<b>Estado</b>	Adjudicada
<b>Moneda</b>	Peso Chileno
<b>Comprador</b>	<a href="#">MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIREC ION GRAL DE OO PP DCYF</a>
<b>Observaciones del Comprador</b>	Disponer de un instrumento de planificación de caracter indicativo que constituirá un plan de acción a corto, mediano y largo plazo propiciando iniciativas que mejoren la administración y utilización de los recursos hídricos en la Región del Maule.
<b>Contacto</b>	MARIA EUGENIA CALDERON LISBOA (maria.calderon@mop.gov.cl)
<b>Teléfonos</b>	Fono: 56-71-2612266 - Fax: --
<b>Fecha de Publicación</b>	30/10/2015 16:54
<b>Fecha de Cierre</b>	20/11/2015 19:00
<b>Fecha de Apertura</b>	20/11/2015 19:01

### Datos del Proveedor

<b>Nombre de Usuario</b>	Karina Chaher
<b>RUT</b>	96.886.110-7
<b>Razón Social</b>	EVERIS CHILE S.A

### Datos de la Oferta

<b>Nombre de la Oferta</b>	Plan Maestro Recursos Hidricos Region del Maule
<b>Descripción de la Oferta</b>	Plan Maestro Recursos Hidricos Region del Maule
<b>Fecha y Hora de Ingreso</b>	20/11/2015 9:13

## Anexos de la Oferta

Sel.	Anexo	Tipo	Descripción	Tamaño	Acciones
<input type="checkbox"/>	EVERIS - OFERTA TEC - VER 1.pdf	Anexos Técnicos de Oferta	EVERIS - OFERTA TEC - VER 1.pdf	1151 Kb	 Ver
<input type="checkbox"/>	ENTRGA BOLETA.pdf	Anexos Administrativos de Oferta	ENTRGA BOLETA.pdf	348 Kb	 Ver
<input type="checkbox"/>	ANEXO N° 2-B IDENTIFICACION DEL OFERENTE.pdf	Anexos Administrativos de Oferta	ANEXO N° 2-B IDENTIFICACION DEL OFERENTE.pdf	192 Kb	 Ver
<input type="checkbox"/>	ANEXO N° 1 DECLARACIÓN JURADA SIMPLE.pdf	Anexos Administrativos de Oferta	ANEXO N° 1 DECLARACIÓN JURADA SIMPLE.pdf	221 Kb	 Ver
<input type="checkbox"/>	5. CERTIFICADO DE QUIEBRAS - 30-09-15.pdf	Anexos Administrativos de Oferta	5. CERTIFICADO DE QUIEBRAS - 30-09-15.pdf	295 Kb	 Ver
<input type="checkbox"/>	4. CERTIFICADO DICOM - 29-09-15.pdf	Anexos Administrativos de Oferta	4. CERTIFICADO DICOM - 29-09-15.pdf	102 Kb	 Ver
1 2 3					

 Seleccionar Todos[Generar nuevo código](#)

\*Ingrese el texto de la imagen

Descargar seleccionados

## Anexos de ChileProveedores

Acciones	Anexo	Tipo
 Ver	Cert. de vigencia de la sociedad	Documento para contratar
 Ver	Cert. de vigencia de Socios o Grte. Gal	Documento para contratar
 Ver	DJ. de Conflicto de Intereses	Documento para contratar
 Ver	Fotocopia Simple/Legalizada del Rut	Documento para contratar

Total de la Oferta \$ 197.000.000

1 **Clasificación ONU:** 81151804  
**Especificaciones del Comprador:**  
**Cantidad:** 1 Global

Cantidad Ofertada	Especificaciones del Proveedor	Precio Unitario	Total
1 Global	OFERTA PRESENTADA POR EVERIS CHILE. EL MONTO OFRECIDO INCLUYE IMPOUESTOS.	197000000	197000000
<b>Total de la Oferta</b>			<b>\$ 197.000.000</b>

Imprimir Comprobante



**Propuesta Económica**

**Estudio**

# **ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE**

**Elaborada para:**



Noviembre 2015

# PROPUESTA ECONÓMICA ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

## 1 OFERTA ECONÓMICA

El valor total de la presente oferta económica es de \$116.014.000.- (ciento dieciseis millones catorce mil pesos), y por ella EVERIS Chile S.A. emitirá una factura exenta o no afecta al pago de Impuesto al Valor Agregado, IVA. El desglose del valor ofertado se presenta en la tabla :

Partida	Valor (\$)
Honorarios profesionales	166.684.941
Costos directos	23.400.000
Costos indirectos	6.915.059
<b>Total</b>	<b>197.000.000</b>

La propuesta de Estados de Pago es la siguiente:

Hito	Pago	%
Etapa 0	16.000.000	7,9%
Etapa I	34.000.000	17,1%
Etapa II	57.000.000	28,9%
Etapa III	40.000.000	19,7%
Etapa IV	50.000.000	26,3%
<b>Total</b>	<b>197.000.000</b>	<b>100,0%</b>

ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

## 2 HORAS PROFESIONALES COMPROMETIDAS

La tabla siguiente presenta las horas totales a destinar por cada profesional al proyecto, y el promedio mensual.

<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>Dedicación al Proyecto (hh)</b>	<b>Dedicación promedio Mensual (hh)</b>
Jefe de Proyecto	Maritza Campos	1.080	57
Especialista en hidrogeología y modelos subterráneos	Gabriel Martin Z.	436	23
Especialista en hidrología	Rogelio Rollán O.	436	23
Especialista en Riego	Manuel Barahona L.	436	23
Especialista en Evaluación de Proyectos	Fabián Tramón	280	15
Especialista SIG	Jesús Meilán	480	25
Especialista legal o institucional	Mauricio Lillo	396	21
Especialista en medioambiente	Natalia Muñoz Muñoz	476	25
Especialista en Participación Ciudadana	María Elena Ávila	756	40
Ingeniero de Apoyo	Claudio Reyes H.	1.400	74
Otros profesionales de apoyo	varios	1.080	57
<b>Total</b>		<b>7.256</b>	<b>382</b>



Karina Chaher

Representante Legal EVERIS CHILE S.A

18 de Noviembre de 2015



## Propuesta Técnica

### Estudio

# ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Elaborada para:



Noviembre 2015

# PROPUESTA TÉCNICA ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

## Tabla de Contenidos

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ANTECEDENTES GENERALES</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
3.1	OBJETIVO GENERAL	7
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
<b>4</b>	<b>ALCANCES</b>	<b>9</b>
4.1	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	9
4.2	ESCALA DE TRABAJO	10
4.3	VINCULACIÓN DEL PLAN CON LA ENRH	12
<b>5</b>	<b>METODOLOGÍA</b>	<b>13</b>
5.1	LEVANTAMIENTO, RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	14
5.2	ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	19
5.3	DETERMINACIÓN DE PROBLEMÁTICAS Y NECESIDADES. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	26
5.4	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS	27
5.5	DEFINICIÓN DE BRECHAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	29
5.5.1	<i>Aspectos generales</i>	29
5.5.2	<i>Metodología</i>	30
5.5.3	<i>Variables internas que definen la satisfacción de las demandas</i>	30
5.5.4	<i>Relación entre las variables internas y las variables externas</i>	31
5.6	IDENTIFICACIÓN Y PROPUESTA DE INICIATIVAS POR LÍNEA DE ACCIÓN	34
5.6.1	<i>Introducción</i>	34
5.6.2	<i>Identificación de iniciativas</i>	35
5.6.3	<i>Análisis de escenarios</i>	38
5.6.4	<i>Medidas para incrementar los recursos hídricos</i>	38
5.6.5	<i>Efectos ambientales de las medidas</i>	39
5.6.6	<i>Efectos de la mejor calidad del agua</i>	39
5.7	EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE INICIATIVAS POR LÍNEA DE ACCIÓN	39
5.7.1	<i>Caracterización de iniciativas propuestas</i>	39

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

5.7.2	<i>Evaluación de las Iniciativas</i> .....	42
5.7.3	<i>Priorización de las iniciativas por líneas de acción</i> .....	44
5.8	PLAN DE ACCIÓN PARA EL PLAN REGIONAL.....	47
5.9	FORMULACIÓN DE PRESENTACIÓN DEL PLAN REGIONAL.....	47
5.10	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN REGIONAL.....	48
5.11	ACTIVIDADES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PAC) Y VISITAS A LA REGIÓN.....	49
5.11.1	<i>Plan de Trabajo</i> .....	49
5.11.2	<i>Metodología</i> .....	50
5.11.3	<i>Herramientas metodológicas</i> .....	51
5.12	PROYECTO SIG.....	57
<b>6</b>	<b>PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES Y GASTOS</b> .....	<b>60</b>
6.1	INTRODUCCIÓN.....	60
6.2	INVERSIONES DEL PMRH REGIÓN EL MAULE.....	60
6.3	FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	61
6.4	RECUPERACIÓN DE COSTES E INVERSIONES.....	62
<b>7</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b> .....	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>PROGRAMA DE TRABAJO (PLAZOS, ENTREGAS, INFORMES)</b> .....	<b>66</b>
8.1	ETAPAS.....	66
8.2	INFORMES DE ETAPA.....	67
8.3	INFORMES DE AVANCE ADMINISTRATIVOS.....	68
8.4	REUNIONES.....	68
8.5	CRONOGRAMA DE TRABAJO.....	70
<b>9</b>	<b>EQUIPO PROFESIONAL</b> .....	<b>71</b>
9.1	LISTADO DE PROFESIONALES Y CARGO EN LA CONSULTORÍA.....	71
9.2	ORGANIGRAMA.....	72

# PROPUESTA TÉCNICA

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

### 1 INTRODUCCIÓN

EVERIS es una compañía de servicios de consultoría de negocio, estrategia, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones tecnológicas y outsourcing. Opera en Europa, EEUU y Latinoamérica y cuenta con más de 10.000 profesionales.

EVERIS Chile comenzó a operar en 1998, y obtuvo su Entidad Legal en 1999. Chile fue el país elegido para comenzar la expansión Latinoamérica de la Compañía, apoyando el inicio de operaciones de Argentina, Brasil, México, Colombia y Perú.

Actualmente hay unos 700 consultores en EVERIS Chile, todos ellos con estudios universitarios realizados en las mejores Universidades del país, así como pos-títulos y magísteres financiados por la compañía.

EVERIS INITIATIVES es una unidad de negocio de EVERIS, parte importante de su estrategia para afianzar a esta como un grupo empresarial con implantación multinacional, líder en áreas estratégicas de la economía, promoviendo e incentivando el carácter emprendedor y el talento.

EVERIS INITIATIVES tiene como misión el lanzamiento y desarrollo de nuevos negocios: El resultado final es un grupo empresarial formado por profesionales altamente cualificados en muy diversos rubros, en donde se permite la movilidad y se promueve el trabajo en equipo, pudiendo desarrollar proyectos de alta complejidad con la mejor experiencia profesional.





## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Everis Chile S.A. se encuentra desarrollando en estos momentos el Plan Maestro de los Recursos Hídricos de la Región Metropolitana, para la DGA.

## 2 ANTECEDENTES GENERALES

La creciente demanda de los recursos hídricos en los diferentes sectores económicos, sociales y ambientales de la Región del Maule, ha generado una presión sobre éstos que se manifiesta en una agudización de los conflictos entre los distintos usuarios y sus diferentes usos, lo que se ve agravado por los impactos negativos sobre la cantidad y calidad de las aguas.

En este marco el Estado ha elaborado una Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, donde los planes hídricos son parte fundamental del Eje Estratégico de "Gestión eficaz y sustentable", donde el interés es incentivar la gestión integrada de los recursos hídricos, la protección de la calidad de los recursos hídricos y la protección de la cantidad de los recursos hídricos. Es así como se estructuran los Planes Hídricos Regionales, cuyo propósito es, a partir de un diagnóstico de la vocación productiva regional y también de la situación del recurso hídrico, identificar brechas y necesidades de distinta índole para lograr maximizar el desarrollo regional y por ende mejorar la calidad de vida de las personas que habitan dicho territorio.

A nivel regional se plantea la necesidad de buscar formas de gestión que permitan enfrentar los desafíos existentes y avanzar hacia la utilización armónica y sustentable del agua, conciliando intereses públicos y privados; esta situación despertó el compromiso de un gran número de instituciones para que de manera conjunta sumaran voluntades, capacidades, recursos, y así se consolide un plan hídrico de sustentabilidad, liderado por la autoridad con competencia en la materia.

El presente documento se refiere a los trabajos necesarios para formular un Plan Regional de Recursos Hídricos o Plan Hídrico Regional, para la Región del Maule.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General

Disponer de un instrumento de planificación de carácter indicativo, que constituirá un plan de acción a corto, mediano y largo plazo, propiciando iniciativas que mejorarán la administración y utilización de los recursos hídricos en la Región del Maule, buscando el aprovechamiento equilibrado y sustentable del recurso, cuidando su preservación en cantidad, calidad y servicios eco sistémicos, para contribuir al desarrollo económico y social en el marco de la ley, orientador de la inversión pública y privada, dando respuesta a los lineamientos de acción definidos en la Estrategia Regional de Desarrollo.

Con ello, el Plan Regional se orienta a establecer las bases para lograr una utilización integral y sustentable de los recursos hídricos, dotando a los actores de las herramientas y capacidades para abordar los desafíos que esto impone.

#### 3.2 Objetivos específicos

A partir del Objetivo General, el presente estudio tiene los siguientes objetivos específicos:

1. Mejorar el conocimiento de la Oferta y Demanda Hídrica Regional.
  - a. Elaborar un diagnóstico respecto del conocimiento de los recursos hídricos, su uso y estado de las fuentes respecto de la cantidad y calidad, a través de una revisión, actualización y sistematización de la información existente.
  - b. Elaborar un diagnóstico de la infraestructura y desempeño institucional (público y privado) en materia de gestión de recursos hídricos, considerando para ello distintos escenarios (sequías, normalidad de disponibilidad hídrica e inundaciones).
2. Propender al manejo integrado de cuencas y disminuir conflictos de interés sobre el recurso hídrico.
  - a. Determinar necesidades y problemas territorializadas por cada unidad de análisis y a nivel regional, según corresponda, en torno a los recursos hídricos.
  - b. Definir los objetivos del Plan, considerando los ejes estratégicos definidos por la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, además de los diversos instrumentos de planificación regional.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- c. En base a los objetivos y considerando el diagnóstico a realizar, determinar brechas y necesidades. Definir líneas de acción por objetivo (u objetivos agrupados por ámbitos) que apunten a disminuir y/o superar brechas.
3. Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico.
  - a. Elaborar un levantamiento de iniciativas, proyectos, estudios y programas en ejecución, aprobados y en estudio a implementar o considerados para el corto, mediano o largo plazo, de entidades públicas y privadas.
  - b. Proponer iniciativas que permitan reducir brechas y necesidades que no son cubiertas por las iniciativas existentes.
  - c. Priorizar iniciativas por línea de acción. Evaluar y dimensionar, técnica, ambiental, social y económicamente, las iniciativas priorizadas.
  - d. Formular un plan de acciones estructurales y no estructurales para el Plan Regional, y su calendario de inversión para el corto, mediano y largo plazo, en un horizonte de 20 años, y sus acciones correspondientes, con el objeto de reducir o mitigar las brechas o deficiencias diagnosticadas.
4. Mejorar la coordinación de actores públicos y privados sobre el uso recurso hídrico.
  - a. Identificar y proponer formas de coordinación para la implementación del plan, mediante la propuesta de acciones para coordinar la participación de todas las partes interesadas en la gestión del recurso hídrico (plan de gestión con indicadores de cumplimiento, responsabilidades, etc.).

## 4 ALCANCES

### 4.1 Localización geográfica del estudio

El estudio abarca la región completa, es decir, cubre las cuencas principales y también los interfluvios o cuencas costeras (río Mataquito, río Maule, las costeras límite regional norte-río Mataquito, costera entre río Mataquito y río Maule, y costera entre el río Maule y límite regional sur).

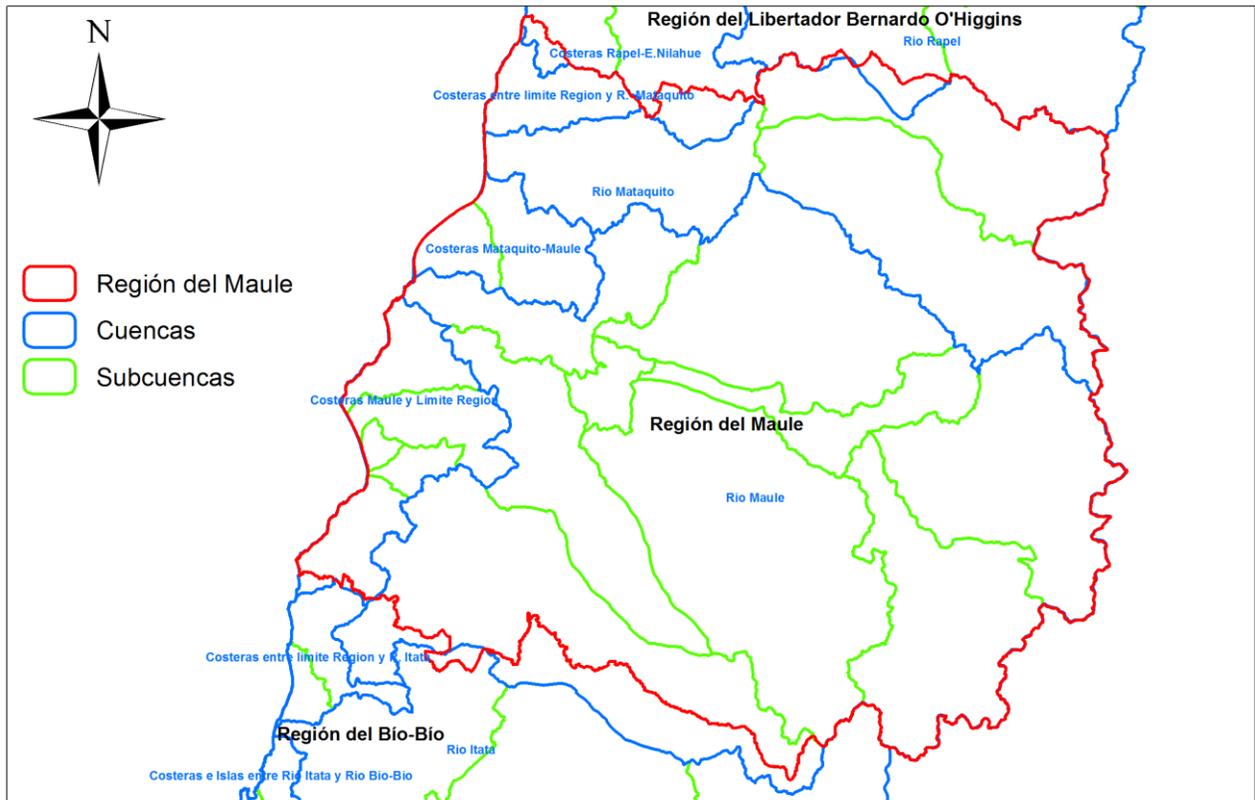


Figura 4.1. Región del Maule

## 4.2 Escala de trabajo

En la Región del Maule, como la cuenca del Río Maule abarca gran parte de la región, se considera que la escala pertinente de análisis para el trabajo a realizar es a nivel de subcuenca. Se considerará la delimitación administrativa definida por la DGA.

Las cuencas de la región del Maule son 05, y hay 02 cuencas compartidas con la región del Libertador Bdo. O'Higgins, y 02 con la región del Biobío, las que se presentan en la tabla siguiente. Asociadas a ellas hay 27 subcuencas, de las cuales 20 se encuentran dentro de la región del Maule.

**Tabla 4.1. Cuencas asociadas a la Región del Maule**

Código	Cuenca	Nº de subcuencas
060	Río Rapel	(02) Tinguiririca bajo; y Río Tinguiririca Alto (Hasta bajo junta Río Claro)
061	Costeras Rapel-E.Nilahue	(02) Estero Nilahue; y cuencas entre E. Nilahue y Límite región
070	Costeras entre limite Región y R. Mataquito	(01) Lago Vichuquén
071	Río Mataquito	(03) Río Teno, Río Mataquito y río Lontué
072	Costeras Mataquito-Maule	(02) Río Huenchullami; y Costeras entre Río Huenchullami y Río maule
073	Río Maule	(09) Río Claro, Maule Alto, Medio y Bajo; Río Maule entre Loncomilla y río Claro; Perqui-lauquén Alto y Bajo; Río Melado, Río Loncomilla
074	Costeras Maule y Limite Region	(05) Costeras entre Quebrada Honda y Río Reloca; Río Reloca; Costeras entre Río Reloca y Río Curanilahue; Río Curanilahue; Costeras entre R. Curanilahue y limite Region (E. Pullay)
080	Costeras entre limite Region y R. Itata	(01) Costeras entre Limite Region y R. Taucu (Incl.)
081	Río Itata	(02) Itata Bajo; Ñuble Alto

Fuente: DGA

A priori se espera que, como el Plan Regional tiene cobertura en el mismo ámbito, la definición de objetivos de éste tenga un carácter regional, pero se establece que el diagnóstico debe realizarse por cuenca y que la determinación de las brechas, basada en los objetivos definidos para el Plan, estén identificadas y territorializadas también por subcuenca, logrando una me-

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

jor representatividad espacial y mayor nivel de detalle de los problemas existentes. Así, se podrá proponer un plan de acción que contenga iniciativas que abarquen toda la región y también iniciativas que sean específicas para ciertas subcuencas, con lo que se lograría atacar brechas atinentes a situaciones más locales y particulares del territorio, llegando incluso al nivel de subsub-cuenca en caso de tener brechas particulares de dicho territorio y que deban estar consideradas en el Plan Regional.

Se revisará la vinculación y coherencia de la escala de trabajo propuesta con las Unidades de Desarrollo Estratégico (UDE), ya que es en esas unidades territoriales donde se propone realizar las actividades de Participación Ciudadana (PACs), cuyos alcances se definen en el apartado correspondiente.

ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

### 4.3 Vinculación del Plan con la ENRH

El Plan Regional de Recursos Hídricos considerará y estará vinculado con los cinco ejes estratégicos definidos por la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (ENRH) y todo lo ahí contemplado, además de recoger las iniciativas que desde el Estado se vayan implementando. Para esto, se revisará la coherencia de lo planteado para el Plan Regional, en cuanto al diagnóstico a realizar, la definición de objetivos, establecimiento de brechas, catastro de iniciativas, plan de acción, diseño propiamente del Plan, etc., con lo definido por la ENRH.

En el cuadro siguiente se sintetizan los objetivos marcados por la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (2012-35) y la Política Nacional de Recursos Hídricos (2015) que, como se puede observar, los objetivos del Plan del Maule están alineados con ellos:

<b>Cuadro 4.3.1. Análisis comparativo de los objetivos de los instrumentos de planificación</b>		
<b>EJES DE LA ENRH (2012-35)</b>	<b>DIRECTRICES DE LA PNRH (2015)</b>	<b>OBJETIVOS DEL PMRH Maule (2015)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión eficiente y sostenible.</li> <li>• Mejorar la institucionalidad.</li> <li>• Enfrentar la escasez de agua: embalses, recarga artificial de acuíferos, desalación y fuentes no convencionales..</li> <li>• Aumentar la cobertura de abastecimiento en las poblaciones rurales (APR).</li> <li>• Potenciar la información ciudadana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer escenarios futuros del comportamiento de los recursos y las demandas.</li> <li>• Sostenibilidad y protección del agua.</li> <li>• Integración de la gestión de los recursos hídricos con la gestión Ambiental.</li> <li>• Consideración de las particularidades físicas, económicas, sociales y culturales regionales.</li> <li>• Articulación de la gestión de los recursos hídricos con el uso del suelo.</li> <li>• Gestión de recursos hídricos al nivel de cuencas hidrográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar el conocimiento de la Oferta y Demanda Hídrica Regional</li> <li>• Propender al manejo integrado de cuencas y disminuir conflictos de interés sobre el recurso hídrico.</li> <li>• Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico.</li> <li>• Mejorar la coordinación de actores públicos y privados sobre el uso recurso hídrico</li> </ul>

## 5 METODOLOGÍA

El plan regional se elaborará a partir del desarrollo de, al menos, las actividades que se describen en este apartado. Las propuestas que mejoren los requerimientos mínimos establecidos en la presente nómina se considerarán complementarias y mejorarán la calificación técnica si, a juicio de la comisión evaluadora, contribuyen a cumplir en mejor forma el trabajo que se pretende contratar.

Se considera que estas actividades podrían requerir ajustes metodológicos producto del propio desarrollo del estudio o actividades no previstas al momento de confeccionar estas bases, tanto por solicitud del contratista, de la Inspección Fiscal o por situaciones imprevistas no consideradas en las presentes bases.

Asimismo, se podrán desarrollar actividades de forma paralela o no necesariamente en el orden establecido en este apartado. Cualquier ajuste que Everis o la Inspección Fiscal estime necesario realizar será consensuado en una reunión de trabajo entre las partes, quedando registrado el acuerdo en el acta de la reunión. Se establece que cualquier ajuste no podrá ir en detrimento de la calidad final del trabajo y que no podrá verse modificada la fecha final de entrega del estudio.

Es necesario indicar que durante la ejecución del presente estudio, la Comisión Nacional de Riego se encontrará ejecutando también el Plan de Riego Regional en las cuencas de Mataquito, Maule, y Loncomilla (ID Mercado público: 870-18-LP15, 870-20-LP15, 870-26-LP15 respectivamente), para obtener a mediano y corto plazo una cartera de inversiones. Estos planes estarán diseñados con fuerte participación y validación de las comunidades y los diferentes actores público - privado con interés en el desarrollo de las cuencas hídricas, con un extensivo trabajo en terreno. Es por ello que Everis coordinará su trabajo, de manera de potenciar el desarrollo de ambos estudios, y no interferir en actividades, como reuniones con comunidades y organizaciones públicas y privadas, y evitar duplicidad de las mismas, promoviendo incluso actividades en conjunto. Por otra parte, toda la información que se encuentre ya desarrollada por ese estudio será validada y complementada. Finalmente las iniciativas del Plan de Riego deben incluirse en el presente Plan Maestro. Es fundamental que al inicio de esta prestación de servicios se tome contacto con la CNR, inspección fiscal y contratista para conocer el estado de avance del Plan de Riego y cotejar la carta Gantt de este estudio.

A continuación se describen y detallan las actividades mínimas que se desarrollarán durante este estudio.

## 5.1 Levantamiento, Recopilación y Análisis de Información

Se realizará un exhaustivo trabajo de recopilación y revisión de información, entre los cuales se encuentran informes técnicos de organizaciones públicas; antecedentes de estudios relacionados con demanda y oferta hídrica; antecedentes de estudios relacionados con evaluaciones ambientales; tesis de título; antecedentes bibliográficos disponibles en instituciones y organismos de diversa índole; información disponible en sitios web relacionada con políticas, estrategias, planes o programas; publicaciones científicas en revistas de alto impacto, entre otros, que estén disponibles en instituciones tales como la Dirección General de Aguas (DGA), Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Comisión Nacional de Riego (CNR), Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, de especial relevancia ya que en el marco de las evaluaciones ambientales se presentan muchos estudios, líneas bases, modelos, etc. relacionadas con recursos hídricos), Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Instituto de Desarrollo Agropecuario, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Conservador de Bienes Raíces (CBR), Instituto Geográfico Militar (IGM), Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), empresas de servicios sanitarios en la Región, Universidades, Centros de Investigación, etc.

A modo más detallado, se considerará, al menos, lo siguiente:

Antecedentes y estudios técnicos Infraestructura hidráulica y de riego, antecedentes hidrológicos e hidrogeológicos, calidad de aguas, áreas de valor ambiental, distribución de los derechos de agua, patrones de uso del agua según sector y rubro, evolución histórica de la demanda por sector y rubro, organizaciones de usuarios, gestión institucional del agua.

Para estos efectos se considera revisar, entre otros:

- Proyectos de desarrollo silvo-agropecuario.
- Proyectos industriales (acuícolas, hidroeléctricos, forestal, celulosa, agroalimentarias).
- Proyección demanda sector sanitario.
- Proyectos de ampliación de superficie de riego, sector agrícola y forestal.
- Proyectos de mejora o tecnificación de riego.
- Porcentaje de tecnificación de riego.
- Seguridad de abastecimiento para superficies de riego permanente y eventual.
- Información de caracterización de los suelos de acuerdo a su aptitud para riego.
- Proyecto de nuevas fuentes de recursos hídricos (recarga artificial de acuíferos).
- Áreas con déficit de abastecimiento (seguridad).

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Resoluciones de calificación ambiental de proyecto aprobados (operativo o en construcción).
- Área preferencial para la pesca recreativa o área preferencial (Ley de pesca N° 20256).

Sobre la base de lo anterior, se contempla generar resultados del siguiente tipo:

- Áreas con déficit de abastecimiento o baja seguridad.
- Áreas con baja intensidad de explotación subterránea.
- Áreas con baja utilización de subsidios para mejora del riego.
- Áreas con baja calidad de suelos.
- Áreas con baja eficiencia de uso.

Insumos para la Gestión Hídrica y Herramientas de análisis:

- Situación actual de la Red Hidrometeorológica DGA.
- Estudios realizados por la DGA y por otros Servicios (CIREN, SERNAGEOMIN, CNR, MMA, entre otros).
- Estudios, iniciativas, programas de protección y conservación u otros instrumentos relativos a los humedales en la región.
- Estudios presentados en el marco de la evaluación ambiental de proyectos (de especial relevancia, ya que en el marco de las evaluaciones ambientales se presentan muchos estudios, líneas bases, modelos, etc., relacionadas con recursos hídricos).
- Sistemas de Información Geográfica (SIG) asociados a la gestión hídrica regional.
- Metodologías de estimación de disponibilidad a nivel regional.
- Modelos hidrológicos, modelos de balance, modelos hidráulicos, modelos de gestión de la operación, modelo de aguas subterráneas, información SIG.
- Situación actual del Catastro Público de Aguas (CPA) a nivel regional.
- Recopilación de información del CPA para sistematización de derechos.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Revisión de la situación actual de derechos generados por vías distintas a la DGA. En particular, situaciones de regularizaciones (antecedentes contenidos en el Conservador de Bienes Raíces (CBR)).
- Plan de Control de Extracciones y listado de derechos afectos a pago de patentes.
- Plan de Fiscalizaciones.
- Pronunciamientos ambientales.
- Otros.

Evaluación detallada de disponibilidad hídrica a nivel de subcuenca.

- Estudios e informes técnicos, declaración de agotamiento, áreas de restricción, áreas de protección, etc.

Evaluación detallada de caudales extremos probables (crecidas y sequías):

- Información, informes o boletines relacionados con inundaciones o sequías.
- Programas de apoyo (acciones emprendidas, costos, etc.).

Situación Funcional e Institucional:

- Reunión de trabajo con director regional y con los jefes de cada área (Hidrología, Fiscalización y Medio Ambiente, DARH, entre otros) de la oficina DGA del Maule. El objetivo de esta reunión es levantar información respecto a las tareas realizadas por cada unidad y los posibles problemas y falencias que pueden tener al respecto.
- Realizar entrevistas de trabajo con otros servicios públicos directamente relacionados con la gestión de los Recursos Hídricos (CNR, SISS, ONEMI, INDAP, SAG, SEA, DOH, CONADI, al menos). El objetivo de las entrevistas es establecer cuál es la función que cumplen respecto a la gestión de recursos hídricos, establecer el nivel de coordinación con la DGA, etc.
- Entrevistas con organizaciones de usuarios y de otras instituciones con competencia en gestión del agua. El objetivo de las entrevistas es establecer cuál es la función que cumplen respecto a la gestión de recursos hídricos, establecer el nivel de coordinación con la DGA, etc.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Informes y estudios respecto al funcionamiento institucional en torno a los recursos hídricos.

### Políticas, Planes y Programas regionales:

- Recopilar y revisar las Políticas, Planes y Programas (PPP) regionales que se vinculan con los recursos hídricos y su gestión, principalmente por el carácter indicativo y orientador que tienen en el proceso de toma de decisiones. Si bien algunos de ellos no son instrumentos legales, normativos u obligatorios, aportan con criterios y principios de política pública, que permiten al ente administrador de los recursos y a las instituciones públicas y privadas que actúan como usuarios directos e indirectos de dichos recursos, planificar de mejor forma su uso y gestión. Además, se consideran un buen insumo para la definición de los objetivos del Plan Regional, ya que éstos deben estar en sintonía con los instrumentos que definen los lineamientos de desarrollo de la región. Entre los PPP se pueden mencionar la Estrategia Regional de Desarrollo, Plan Regional de Desarrollo, Plan Regional de Infraestructura y Gestión de los Recursos Hídricos, Plan Regional de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo Comunal, Planes Reguladores Comunales, entre otros.

### Iniciativas, proyectos y estudios:

- Dentro de esta parte se considerarán recopilación exhaustiva de iniciativas, proyectos y estudios en ejecución, aprobados y en estudio, de origen público o privado, relacionadas con el recurso hídrico, con el objeto de conocer todas las acciones previstas, programadas o en estudio dentro de la región.

Este levantamiento considerará la generación de una ficha donde se establezca al menos la localización, objetivo, alcance, cartera sectorial a la que corresponde, descripción de actividades, calendario de ejecución, etapa en la que se encuentra, costo, fuente de financiamiento, etc., con el fin de sistematizarlas para luego ser insumo en la definición del plan de acción o cartera de proyectos que considere el diseño del Plan.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

### Reconocimiento y toma de contacto con actores relevantes en la región:

- Servicios públicos directamente relacionados con la gestión de los recursos hídricos (DGA, CNR, SISS, SEA, entre otros).
- Empresas mineras, agrícolas, agropecuarias, vitivinícolas, hidroeléctricas, turísticas, etc.
- Juntas de Vigilancia.
- Comunidades de Agua.
- Comunidades de Regantes.
- Agrupaciones de Agricultores.
- Comunidades Indígenas.
- Autoridades Provinciales y Comunales.
- Juntas de Vecinos.
- Otros.

Se generará una base de datos de actores relevantes, con todos sus datos de contacto, con el fin de ser convocados a las actividades de participación ciudadana (PAC) y coordinar posibles entrevistas o reuniones de trabajo.

Para toda la bibliografía e información relevante revisada se presentará un catálogo de todos los antecedentes revisados, generando una ficha técnica resume para cada documento que considere, según corresponda: título, autor, fecha de publicación, mandante, ámbito, idioma, área geográfica de estudio, reseña o resumen de la información revisada, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, relevancia para el diseño del Plan, datos y tipo de datos utilizados, etc.

Como parte del proceso de levantamiento de información se realizarán visitas a la región para celebrar reuniones de trabajo, conocer la realidad regional, las funciones de la DGA regional, reconocimiento de los actores relevantes, etc. También se considera la preparación y realización de actividades PAC.

Los alcances y detalles se describen en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PAC).

## 5.2 Elaboración del Diagnóstico

El diagnóstico se orienta a establecer el estado actual del recurso hídrico en la región del Maule en cuanto al uso, fiscalización, administración y gestión para los distintos sectores (público y privado) y en los diversos ámbitos donde el recurso es el eje central. En términos generales, el Diagnóstico es el estudio previo al diseño del Plan Regional y consiste en el ordenamiento, interpretación y análisis de la información levantada, para con ello obtener conclusiones respecto a la situación actual de los recursos hídricos en la región.

Así, se espera que el diagnóstico no se concrete sólo en una recopilación y descripción de información disponible, sino que también tenga un análisis acabado del sistema hídrico regional que permita conocer mejor su realidad; defina la existencia de debilidades y fortalezas; defina problemas y potencialidades para profundizar en los mismos, establecer ordenes de importancia o prioridades, como así también determinar qué problemas son causa de otros y cuáles consecuencia; permita entender las relaciones entre los distintos actores en el uso, fiscalización, administración y gestión para establecer una mejor coordinación; entre otros aspectos.

Se realizará considerando la escala de trabajo definida, esto es, que cada aspecto analizado se haga por subcuenca, sin perjuicio que existan aspectos que pueden tener un carácter más regional (p.e.: aspectos del diagnóstico funcional, herramientas de gestión a escala regional, etc.) y otros un carácter mucho más localizado (p.e.: problemas a nivel de subsubcuencas).

Se debe contar con información básica de usos, que es necesario que Everis obtenga (desde la etapa previa) y genere, la que en todo caso debe hacer suya, y que al menos incluya lo siguiente (el análisis considerará los rangos razonables de las demandas actuales y proyectadas):

- Uso Industria Minera:
  - Demanda actual.
  - Proyección de demanda.
  - Eficiencia de uso.
  - Recursos disponibles no utilizados.
  
- Uso Sector Industrial (forestal, acuícolas, celulosas, agroalimentarias):
  - Demanda actual.
  - Proyección de demanda.
  - Eficiencia de uso.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Recursos disponibles no utilizados.
  
- Uso Sector Sanitario:
  - Demanda actual (cobertura de población abastecida, producción anual, u otros indicadores pertinentes).
  - Proyección de demanda.
  - Eficiencia de uso (pérdidas en distribución, porcentaje de recirculación, Caudales de vertimiento).
  - Recursos disponibles no utilizados.
  - Estadística histórica de captación y extracción de recursos hídricos.
  - Agua potable rural (demanda actual; proyección de demanda; eficiencia de uso).
  
- Uso agrícola:
  - Superficie total bajo riego permanente.
  - Distribución de superficie según tipo de cultivos.
  - Superficie de riego con riego superficial.
  - Superficie con riego a través de aguas subterráneas.
  - Métodos de riego según tipo de cultivos.
  - Estado de sistemas de conducción y pérdidas.
  - Método de distribución de aguas (compuertas, marcos fijos, sin obras, etc.).
  - Caudales medios mensuales de captación en bocatomas principales.
  - Volúmenes de agua utilizados en temporada de riego.
  - Caudal de bombeo de aguas subterráneas.
  - Eficiencia de riego.
  - Recursos disponibles no utilizados.
  
- Uso hidroeléctrico y geotérmico:

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Volumen embalsado histórico.
- Caudales vertidos.
- Información de centrales de pasada.
- Proyectos en evaluación ambiental y en construcción.
  
- Uso ecológico:
  - Caudal ecológico de ríos.
  - Demandas evapotranspirativas y ecológicas en humedales y áreas protegidas
  
- Otros Usos:
  - Caudal utilizado (recreativo, turísticos, etc.).
  - Eficiencia de uso.

Así, el diagnóstico a realizar, sobre la base de todo lo expresado anteriormente, considerará, al menos, lo siguiente:

- Diagnóstico de Oferta-Demanda Hídrica:
  - Se considera determinar la oferta y demanda de recursos hídricos superficiales y subterráneos a partir de los antecedentes recopilados:
  - Determinación de oferta hídrica, por cuencas, sub cuencas o zonas relevantes.
  - Determinación de demandas, proyecciones de demandas para distintos escenarios (de acuerdo a derechos y uso real).
  - Evaluación del balance Oferta - Demanda para la situación actual y los escenarios considerados a consensuar con la Inspección Fiscal.
  - Diagnóstico de la Disponibilidad Hídrica en base a la información, estudios, resoluciones de declaración de zonas de restricción y zonas de prohibición generadas por el Departamento de Administración de los Recursos Hídricos (se entiende que la disponibilidad no es lo mismo que la oferta y que la disponibilidad sólo la determina el DARH).

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Se espera un análisis de la incertidumbre en la disponibilidad estimada y recomendaciones de trabajos con los que se puede disminuir la diferencia entre la oferta y la demanda hídrica.

- Diagnóstico de la situación actual de otorgamiento de derechos a nivel de subcuencas.
  - Diagnosticar la situación actual de derechos otorgados, pendientes y denegados. Determinar problemas y situaciones que no permiten definir situación de derechos pendientes.
  - Revisar y diagnosticar de la situación actual de los derechos provisionales.
  - Revisión y diagnóstico de áreas de protección y restricción al uso de aguas (áreas de restricción, zonas de prohibición, declaraciones de agotamiento).
  - Considerar su situación actual y analizar si cumplen con su objetivo.
  - Además, analizar el cumplimiento del Control de Extracciones que establece la DGA.

Para el desarrollo de este diagnóstico se considera fundamental la sistematización de la información de derechos de agua.

- Diagnóstico de calidad según fuentes y tipos de uso, considerando su situación actual y futura:
  - Diagnóstico de la calidad de agua en sistemas hídricos y su relación con normas de uso.
  - Ubicación y diagnóstico de las fuentes emisoras sobre aguas superficiales o subterráneas.
  - Revisión de caudales de dilución establecidos en cursos superficiales.
  - Diagnóstico de la vulnerabilidad de acuíferos.
  - Análisis de los resultados de monitoreo de la calidad de agua con datos DGA

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Diagnóstico de capacidad y cobertura de la infraestructura.
  - Diagnóstico de las obras de regulación, almacenamiento, conducción, distribución, recolección y tratamiento.
  - Diagnóstico del estado de la Red Hidrometeorológica de la DGA. Análisis de problemas y necesidades de la Red en cuanto a estado de conservación, cobertura, funcionamiento e incluir análisis preliminar en cuanto a la ampliación de la Red en zonas sin información (esto como input para la formulación de iniciativas en la formulación del Plan).
  - Revisión y diagnóstico de las redes y/o estaciones hidrometeorológicas pertenecientes a otras instituciones (DMC, INIA) o privados (minerías, hidroeléctricas, etc.). Análisis de pertinencia en cuanto a incorporar datos de estas redes a las bases de datos DGA.
- Diagnóstico de desempeño ante eventos extremos (Crecidas y Sequías):
  - Diagnóstico de la gestión de inundaciones en zonas rurales y urbanas (áreas de inundación para diferentes períodos de retorno, diagnóstico de la red primaria y secundaria en zonas urbanas).
  - Análisis de la seguridad de abastecimiento ante sequías de diferente probabilidad de excedencia para cada nodo de demanda y área de la cuenca representada.
  - Diagnóstico de la infraestructura para eventos extremos.
  - Revisión y análisis de la existencia de planes de alerta o de emergencia.
  - Existencia de comités de emergencia y análisis de la gestión.
  - Diagnóstico de herramientas para la gestión en caso de eventos extremos (resoluciones de escasez, red de alerta temprana de crecidas, pronósticos, etc.).
- Diagnóstico de conservación de la Infraestructura Hidráulica y de protección de inundaciones y crecidas:
  - Diagnóstico de la situación de canales de riego, incluidas bocatomas (complementar con catastro).

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Diagnóstico de la situación de obras de defensas fluviales de protección de zonas rurales, obras viales y otros.
- Diagnóstico de la situación de control de aguas lluvia.
- Diagnóstico de la situación de red de alertas de crecidas.
  
- Diagnóstico ambiental:

Se espera un diagnóstico acabado de la situación ambiental de los sistemas hídricos en la región, donde se determinen las situaciones de conflicto, se analicen los instrumentos de gestión y protección del recurso, etc., con el fin de tener un diagnóstico como tal y que lo que aquí se presente no sea una mera recopilación y presentación de cartografía temática. Se considerará, entre otros, los siguientes aspectos:
- Problemas existentes (pasivo ambiental, situaciones de emergencia, conflictos existentes o relevantes, etc.).
- Identificación de presiones antrópicas y naturales sobre los recursos hídricos.
- Análisis de impactos y consecuencias.
- Áreas de protección o conservación existentes. Áreas propuestas para conservación.
- Compromisos establecidos por los titulares de proyectos y su cumplimiento en el marco de Resoluciones de Calificación Ambiental de DIAs y/o EIAs (revisar PSAs y PATs asociados). Sistematizar información disponible.
- Estimación del caudal ecológico.
  
- Diagnóstico Funcional e Institucional:
  - Análisis y diagnóstico del desempeño de los servicios públicos directamente relacionados con la gestión de los Recursos Hídricos (DGA, CNR, SISS, entre otros).
  - Análisis y diagnóstico del nivel de coordinación entre servicios.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Análisis y diagnóstico del funcionamiento y cumplimiento de tareas de la Dirección Regional de la DGA, considerando todas sus áreas (control hidrometeorológico, fiscalización y medio ambiente, administración de los recursos hídricos, entre otras).
- Análisis y diagnóstico de los productos estratégicos DGA.
- Análisis de la coordinación entre la Dirección Regional y el Nivel Central de la DGA.
- Diagnóstico del desempeño de organizaciones de usuarios y de otras instituciones con competencia en gestión del agua y análisis y diagnóstico del nivel de coordinación con la DGA y otros servicios públicos.
- Funcionamiento del mercado de aguas.
- Análisis y diagnóstico de las iniciativas, proyectos y estudios levantados con relación al recurso hídrico. Análisis de consistencia de las iniciativas identificadas, para establecer aquellas que son excluyentes, complementarias, evitar solapamientos (de alcances y territoriales), determinar si hay iniciativas que se potencian o establecer aquellas que deben tener un encadenamiento en el tiempo, es decir están secuenciadas.
- Análisis y diagnóstico de las actividades PAC y de lo recopilado en ellas: problemas y necesidades de los territorios respecto a los recursos hídricos, visión y percepción de la población sobre la DGA y otras instituciones ligadas a la gestión de los recursos hídricos, entre otros aspectos. Generación de mapa de actores relevantes.
- Diagnóstico de conservación de actividades valoradas por factores no económicos (otros usos del agua: uso ancestral, patrimonial, paisajístico, recreativo, etc.).
- Diagnóstico de insumos y herramientas para la gestión hídrica:

En este ámbito se espera un análisis de las debilidades y fortalezas de las herramientas de análisis, con un análisis cuantitativo de la incertidumbre, si fuese posible, y una propuesta de mejoras a la modelación hídrica.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Modelos integrados/operacionales, modelos superficiales, modelos subterráneos, sistemas de información geográfica (SIG), entre otros.
- Bases de datos de información básica para estudios, modelaciones, etc.
- Existencia, cobertura y nivel de detalle de todos los estudios realizados por la DGA y otras instituciones relacionadas con la gestión de los recursos hídricos.

Para los efectos del diagnóstico se considerarán las directrices, políticas, estrategias y visión de gobierno (Central y Regional). Entre estas cabe mencionar, sólo como ejemplo:

- Estrategia Nacional de Recursos Hídricos;
- Estrategia de Desarrollo Regional;
- Políticas Sectoriales (Agricultura, Energía, Infraestructura, etc.);
- Planes y políticas específicas (Conservación, Biodiversidad, Cambio Climático y compromisos DGA en Plan de Acción de Cambio Climático, etc.).

Es fundamental para el diseño del Plan que el diagnóstico realizado sea lo más representativo a la situación actual de la región ya que sobre la base de este diagnóstico, y una vez definidos los objetivos del Plan, se deben identificar las brechas y los elementos o ejes centrales que el Plan debe abordar, los cuales serán los que determinen el plan de acción.

Además, el desarrollo del diagnóstico requerirá la sistematización y presentación de información territorializada a través de bases de datos y mapas temáticos, para lo cual se considera fundamental el uso de SIG. Los alcances del uso de esta herramienta se detallan en un apartado especial, pero se debe indicar que se espera que cada uno de los tópicos o diagnósticos indicados anteriormente tenga su propio proyecto dentro del SIG.

Como parte de la elaboración del diagnóstico se considera la realización de un taller participativo, donde se presentará y validará el diagnóstico, y cuyos alcances se describen en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PAC).

### 5.3 Determinación de problemáticas y necesidades. Resultados del Diagnóstico.

Se espera que la elaboración del diagnóstico y sus resultados no se concreten sólo en una recopilación y descripción de información disponible, sino que también tenga:

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- (i) un análisis acabado del sistema hídrico regional que permita conocer mejor su realidad, cruzando información relevante sintetizada;
- (ii) defina problemas, necesidades y potencialidades territorializadas por unidad de análisis para profundizar en los mismos, establecer órdenes de importancia o prioridades, como así también determinar qué problemas son causa de otros y cuáles consecuencia;
- (iii) identifique los factores más relevantes que limitan, desde la perspectiva del recurso hídrico, el desarrollo regional;
- (iv) permita entender las relaciones entre los distintos actores en el uso, fiscalización, administración y gestión para establecer una mejor coordinación;
- (v) determine problemas y necesidades institucionales relacionadas con la gestión y administración de los recursos hídricos; entre otros aspectos.

En esta actividad Everis hará un análisis de los resultados del diagnóstico que permita determinar necesidades y problemas territorializadas por cada unidad de análisis y a nivel regional, según corresponda<sup>1</sup>, en torno a los recursos hídricos. Se confeccionarán tablas, matrices, mapas conceptuales, cartografía temática u otros instrumentos que permitan vincular al territorio las necesidades y problemas determinados.

### 5.4 Definición de Objetivos

Se realizará en una propuesta de objetivos prioritarios para la Región del Maule, en base al diagnóstico realizado, al levantamiento de problemáticas y necesidades territoriales, para apoyar al desarrollo de los sectores productivos y mejorar la calidad de vida de la población, todo esto en el ámbito del uso, administración y gestión de los recursos hídricos. Estos objetivos prioritarios constituyen la base conceptual sobre la cual el plan se sustenta. Deben abarcar todos los ámbitos del recurso hídrico, de modo que se establezca una visión coherente y de desarrollo armónico para la región y en concordancia con las directrices generales que establecen las políticas públicas.

Como se señala en los alcances del estudio, esta definición de objetivos tendrá un carácter regional, pero debe considerar todos los aspectos recogidos en el diagnóstico realizado a una escala de subcuenca.

---

<sup>1</sup> Se espera que se puedan identificar necesidades y problemas comunes a varias unidades de análisis o que tengan alcance regional, esto último ligado más al ámbito institucional y de gestión y administración de los recursos hídricos

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

En esta propuesta de objetivos para el Plan Regional es importante considerar la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, ya que define los ejes estratégicos sobre los cuales el país debe avanzar en esta materia. A nivel regional, la Estrategia Regional de Desarrollo es una herramienta a considerar, ya que los objetivos del Plan tienen que estar en sintonía con la estrategia que define los lineamientos generales de desarrollo de la región. Además, se considerarán también otros planes regionales (Plan Regional de Desarrollo, Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), Plan Regional de Infraestructura y Gestión de los Recursos Hídricos, etc.), estrategias sectoriales ministeriales, instrumentos de planificación territorial (planes reguladores comunales, PLADECOS, etc.), entre otros, para el diseño de los objetivos.

Entre los **PLANES SECTORIALES** que habrá que analizar en los que el agua es un recurso básico, destacan:

- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 (MOP, 2012).
- Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-25 (MOP, 2013).
- Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015.
- Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015.

El **objetivo general** lo marca la Política Nacional para los Recursos Hídricos que considera: ***“Garantizar a las generaciones actuales y futuras, la disponibilidad y acceso al agua en estándares de calidad y cantidad adecuados mediante el uso racional y sostenible de los recursos hídricos, privilegiando en primer lugar el consumo humano”.***

El resto de los documentos fija como **objetivos específicos** relacionados con los recursos hídricos los siguientes:

1. Promover la gestión eficiente y sostenible sobre el uso y control del recurso hídrico y de su entorno.
2. Gestión eficiente y sostenible.
3. Mejor institucionalidad.
4. Enfrentar la escasez: embalses, recarga de acuíferos, desalación.
5. Equidad social mediante la cobertura de agua potable rural.
6. Conseguir una Ciudadanía informada.
7. Reducir la contaminación del recurso hídrico.
8. Gestión integrada del recurso hídrico y de cuenca.
9. Concertación entre los diferentes actores involucrados.
10. Mejorar la productividad y rentabilidad de los pequeños agricultores.
11. Mitigar los efectos de las sequías.
12. Reordenamiento institucional y modificaciones al ordenamiento jurídico.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

La propuesta de Everis será validada en un taller participativo, como se indica en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PAC), en que se exponga el diagnóstico integrado actualizado y la propuesta de objetivos prioritarios. La idea es que la propuesta se enriquezca con los aportes de los participantes, debiendo considerarse los aportes recibidos, con lo que la propuesta de objetivos podría ser complementada y/o redefinida, de forma tal de que los objetivos resultantes mantengan una consistencia y coherencia general para lograr una visión integrada desde el punto de vista de los intereses sectoriales y en lo territorial.

### 5.5 Definición de Brechas y Líneas de Acción

#### 5.5.1 Aspectos generales

En base a los objetivos definidos para el Plan Regional, y considerando como línea base el diagnóstico realizado, se identificarán necesidades y brechas existentes en la región. Se entiende que los objetivos definen la "imagen objetivo" a la cual se apunta en cuanto al uso, planificación, protección y gestión de los recursos hídricos, y que las brechas responden a todo aquello que falta por realizar o concretar para llegar a dicha "imagen objetivo".

Se identificarán factores, problemáticas, debilidades y situaciones que limitan o afectan, desde la perspectiva del recurso hídrico, el desarrollo productivo regional (ámbito económico); la situación y patrimonio ambiental de los sistemas hídricos en la región (ámbito ambiental); la situación social dentro del territorio (ámbito social); insuficiencias de conocimiento, preparación, capacidades y gestión de las institucionales, públicas y privadas, relacionadas con la gestión y manejo del recurso hídrico (ámbito funcional/institucional).

Si bien la definición de brechas responde a los objetivos definidos a nivel regional, estas brechas deben estar planteadas y territorializadas a nivel de subcuenca, con lo que se logra una mejor representatividad espacial y mayor nivel de detalle de los problemas y necesidades existentes. A priori, se cree que es posible que se identifiquen brechas a nivel regional, es decir, que son comunes para toda el área de estudio, como también brechas que sean particulares para una o varias subcuencas, sin cubrir necesariamente toda la región. También se espera que puedan ser identificados, aunque en mucho menor cantidad, problemas que sean más específicos territorialmente, por ejemplo a nivel de una subsubcuenca particular, los cuales también deberán ser considerados.

Es fundamental que las brechas determinadas queden lo suficientemente bien justificadas, detalladas y territorializadas para que las iniciativas que se propongan posteriormente para suplir las brechas sean específicas y tengan el detalle suficiente para ser evaluadas y priorizadas.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Luego de esto, se generarán líneas de acción por objetivo o grupos de objetivos agrupados por ámbitos que apunten a disminuir y/o superar las brechas identificadas.

Una vez establecidas las brechas y definidas las líneas de acción, éstas se presentarán utilizando matrices de doble entrada, mapas conceptuales, mapas temáticos u otros instrumentos que permitan visualizar claramente la relación objetivo-brecha-línea de acción y, además, su relación con el territorio y las unidades de análisis definidas (subcuencas).

### 5.5.2 Metodología

Una vez fijados los objetivos para el futuro, el proceso de exploración se efectuará mediante escenarios alternativos de satisfacción de las demandas y de disponibilidad de recursos para suministrarlos, garantizando el uso sostenible, para lo que se requiere abordar tres etapas básicas:

- Análisis de la situación actual, determinando las variables y parámetros básicos para abordar los problemas y desafíos existentes.
- Identificación de escenarios para dar respuesta a los problemas planteados.
- Análisis de escenarios para determinar el modo en que cada escenario responde a los interrogantes y desafíos.

En consecuencia, el planteamiento y análisis de los escenarios exige:

- **Elegir las variables** internas que definen la satisfacción de la demanda.
- **Analizar las variables externas** que condicionan las variables internas.
- Establecer **hipótesis de evolución** de estas variables.
- Definir **escenarios** por combinación de estas hipótesis.
- Analizar la **coherencia**, factibilidad y efectos de cada escenario.
- **Selección** de los escenarios que debe guiar la planificación hidrológica.

El análisis se articula en base a las regiones hidrográficas existentes ya que sus diferencias singulares, desde el punto de vista hídrico, arrojan unos resultados que es necesario distinguir.

### 5.5.3 Variables internas que definen la satisfacción de las demandas

El fenómeno a contemplar en los escenarios es la satisfacción de las demandas de agua en los distintos horizontes de planificación y la eliminación de los déficit hídricos existentes.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Los escenarios contendrán, por tanto, una proyección de las demandas de agua y una definición de la oferta para satisfacerlas. Las variables internas que definen el fenómeno son:

- Las demandas de agua con su desagregación sectorial y territorial. Los componentes sectoriales de la demanda son:
  - Demanda poblacional.
  - Demanda de riego.
  - Demanda industrial.
  - Demandas para otros usos: minero, pecuario, recreativo y turístico.
- La disponibilidad de recursos hídricos –u oferta de agua- con sus componentes y distribución territorial. Los componentes básicos de la oferta son:
  - Recursos convencionales: superficiales y subterráneos.
  - Recursos adicionales como los trasvases, el reúso de aguas servidas previamente tratadas, la desalación, y el ahorro de agua que, en realidad, es una disminución de la demanda.
- Por su origen territorial, los recursos pueden caracterizarse como:
  - recursos internos de la cuenca hidrográfica y,
  - recursos procedentes de transferencias de otras cuencas.

La evolución de las variables anteriores, que definen el fenómeno, está condicionada por variables externas que pueden afectar, tanto a la demanda como a la oferta, de modo que cualquier hipótesis de futuro debe someterse a un análisis de coherencia entre la evolución de unas u otras.

### 5.5.4 Relación entre las variables internas y las variables externas

#### 5.5.4.1 Variables externas de la demanda

- **Demanda poblacional.** La garantía de suministro es básica y prioritaria. Está relacionada con el crecimiento de la población, la renta per cápita, el tamaño de la población y el nivel de equipamiento comercial e industrial del medio urbano.
- **Demanda de riego.** Por su elevado valor (casi el 70% de la demanda consuntiva total), tiene gran incidencia en la previsión de futuro de la demanda de agua. Está relacionada con factores como la superficie de riego, el tipo de cultivo y la eficiencia de riego y está condicionada por el mercado internacional, los acuerdos comerciales internacionales, las necesidades de abastecimiento interno en el país y de fijación de la población en el medio rural.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- **Demanda industrial.** La variable de entorno fundamental de esta demanda es el crecimiento del PBI. El volumen global de esta demanda es poco significativo respecto a la demanda total, pero no es aceptable que la insuficiencia de disponibilidad de agua pueda llegar a constituir una restricción para el desarrollo de los sectores industriales.
- **Entorno ambiental.** Cualquier aprovechamiento modifica el régimen de la corriente fluvial. La alteración del régimen de caudales y los efectos ambientales que comporta deben limitarse mediante el establecimiento de caudales mínimos. Una situación similar se produce con el aprovechamiento de las aguas subterráneas que pueden llegar a estar sobreexplotadas, lo que produce grandes repercusiones ambientales. Esta situación, como en las aguas superficiales, puede requerir la limitación de los aprovechamientos.

### 5.5.4.2 Variantes externas de la oferta

- **Generales.** La variable de entorno en la oferta es la propia demanda a satisfacer ya que el volumen total de la oferta debe adecuarse al volumen total de la demanda. La composición de la oferta (recursos internos de cada cuenca hidrográfica convencionales y adicionales, y recursos externos a ella) está condicionada por su factibilidad técnica, posibilidades de financiación, implicaciones ambientales y por la respuesta social que pueden generar algunas de las grandes actuaciones hidráulicas.
- **Recursos hídricos convencionales.** Su incremento comporta elevadas inversiones que pueden verse afectadas por restricciones presupuestarias. Cabe citar los grandes embalses de regulación y la transformación de tierras en nuevos regadíos, con toda la infraestructura hidráulica, de transportes y social necesarias.
- **Ahorro de agua.** Es una fuente importante de recursos hídricos adicionales, pero comporta unos costes que pueden ser muy elevados. Aún utilizando las tecnologías más avanzadas, es imposible evitar que entre el punto inicial de derivación del agua y el punto final de entrega salga del sistema de suministro una parte del agua. También hay que tener en cuenta que en el punto de entrega o punto de aplicación puede haber pérdidas debido a un uso poco racional del agua. Por eso el ahorro tiene dos componentes: la disminución de pérdidas en la aducción, transporte y distribución; y la reducción del consumo en la aplicación. Por ejemplo, una eficiencia de riego adecuada –denominada eficiencia patrón- para grandes zonas de carácter extensivo debe ser superior al 65% en condiciones óptimas en los procesos de transporte, distribución y aplicación. En el caso del uso poblacional, esa eficiencia patrón debería estar en torno al 75%. Por tanto, el ahorro real de agua procederá de la diferencia entre las eficiencias reales que se consiguen en

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

la actualidad y dichas eficiencias patrón. Para fomentar el ahorro deben adoptarse medidas de diversa tipología:

- Técnicas: mejora y modernización de infraestructuras y métodos de aplicación del agua. Son las medidas más eficaces, aunque implican costes importantes.
  - Económicas: sistema de tarificación y auxilios económicos para la aplicación de las medidas técnicas.
  - Administrativas: formalización de los derechos de uso de agua, control de consumos, aplicación de procesos sancionadores y gestión para facilitar otras medidas.
  - Culturales: Capacitación y sensibilización de los usuarios.
- **Reutilización directa y desalación.** Las posibilidades de reutilización están condicionadas por la utilización de tratamientos adecuados de las aguas servidas, en particular de las aguas residuales urbanas, por los costes y por los condicionantes técnicos de factibilidad, relacionados con la existencia de usos compatibles con la calidad del agua resultante (en ningún caso puede utilizarse este agua para uso poblacional). Las posibilidades de la desalación están condicionadas por los altos costes que requiere actualmente esta tecnología, pero se puede utilizar para consumo humano en zonas costeras con gran escasez de agua.
  - **Trasvases.** Son infraestructuras, en general, de gran envergadura que, además, del coste económico que conllevan, puede originar conflictos sociales entre las cuencas cedentes y las cuencas receptoras. Asimismo, los efectos ambientales pueden ser importantes por lo que se trata de medidas que es necesario estudiar en profundidad y desde todos los puntos de vista: económico, social, ambiental y cultural.

### 5.5.4.3 Proyecciones de demandas de agua

Conocida la situación actual a partir de los datos anteriores, hay que estudiar la previsible evolución de las demandas para cada uno de los sectores de consumo. Para ello se articulan una serie de escenarios para medio (10 años) y largo plazo (20 años), con las diferentes previsiones para las demandas que se hayan incluido en las diversas planificaciones sectoriales. Estas planificaciones sectoriales son las variables de entorno que condicionan las variables internas del fenómeno.

Entre los **PLANES SECTORIALES** que se analizarán en los que el agua es un recurso básico, destacan:

- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 (MOP, 2012).

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-25 (MOP, 2013).
- Plan Nacional de Saneamiento 2006-15.
- Política Nacional para los Recursos Hídricos 2015.

Con esta documentación se definirán las distintas hipótesis siempre referidas a la situación actual, salvo el aumento de la superficie agrícola bajo riego, cuyo ritmo de crecimiento a corto plazo se prevé que sea muy superior al del siguiente periodo. Este hecho se debe al efecto de saturación de las inversiones.

### 5.5.4.4 Proyecciones de los recursos hídricos

A partir de la situación actual, habrá que tener en cuenta para el medio y largo plazo, la eventual variación de los recursos hídricos que se derivarán de las siguientes situaciones:

- Eliminación de la sobreexplotación de los acuíferos.
- Posible disminución por el efecto del cambio climático, al desconocer el rol de los recursos procedentes de los glaciares.

## 5.6 Identificación y Propuesta de Iniciativas por Línea de Acción

### 5.6.1 Introducción

La consideración conjunta de la variación de las demandas y de los recursos hídricos naturales afectados por el cambio climático, conducirá a un conjunto de alternativas, que se representarán simbólicamente mediante una matriz y en la que del cruce de ambos elementos surgen los escenarios. Para cada horizonte de planificación se estudiarán tres hipótesis diferentes de crecimiento de las demandas y otras tres de evolución de los recursos hídricos, de tal forma que, para el conjunto del PMRH se considerarán dieciocho escenarios potenciales. Sin embargo, hay que indicar que no todos los escenarios tienen que ser viables en el contexto actual, ya que pueden plantearse algunos de ellos mediante combinaciones de escasa o mínima viabilidad, que pongan en evidencia la incompatibilidad de las estrategias seguidas por diferentes intereses sectoriales del agua:

- Necesidad de incremento de la frontera agrícola o diferente ritmo de expansión agraria;
- Crecimiento diferencial de la población o dotaciones inalcanzables;
- Potenciación de la actividad industrial o de la minería;
- Abandono de tierras agrícolas, etc.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Por otra parte, también se puede considerar que no son razonables determinadas hipótesis de variación de la precipitación asociada al cambio climático y, por lo tanto, de los recursos hídricos naturales.

### 5.6.2 Identificación de iniciativas

Una vez definidas las líneas de acción se elaborará un catastro de iniciativas que permitirían reducir o mitigar las brechas. Se contará con iniciativas que pueda proponer este Servicio y con iniciativas provenientes de una completa y exhaustiva recopilación de estudios, proyectos, propuestas, etc., que se encuentren en ejecución, aprobados y en estudio, de origen público y privado, y que tengan directa relación con el ámbito de acción del PMRH.

Esta recopilación de iniciativas se realizará consultando el Banco Integrado de Proyectos (BIP), las páginas web de los diversos Servicios y organismos públicos y/o privados, en entrevista con los Jefes de Servicio en la región, por correo electrónico, etc. Toda la información levantada se complementará y validará con los servicios públicos y organismos privados en la región, para lo cual se establece como fundamental el desarrollo de coordinación que se indica en las Actividades de Participación Ciudadana (PAC). Además, se anexará un medio de verificación (encuesta, correo electrónico, entrevista, etc.) en caso de establecer una comunicación directa con servicios públicos u otros organismos.

Todas las iniciativas deben diferenciarse entre iniciativas de inversión (estructurales) o de gestión (no estructurales).

Para sistematizar la información recopilada, se generará una ficha de iniciativa, donde se establezcan aspectos esenciales de ella. Entre estos, al menos, se incluirá:

- Nombre
- Objetivo
- Origen (catastrada o propuesta)
- Localización
- Ámbito físico
- Tipo: estructural, no estructural.
- Entidad o Servicio que lo genera.
- Fecha de inicio y término, en el caso de las iniciativas catastradas.
- Beneficiarios.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Problema que resuelve.
- Situación (en ejecución, aprobado y programado para ejecutarse; aprobado sin fondos asignados; presentado a Ministerio de Desarrollo Social por proceso año 2016; etc.).
- Monto inversión.
- Fuente Financiamiento: Sectorial (indicar ministerio); FNDR; privado, mixto, otro.

En el caso de las iniciativas propuestas por Everis, la ficha de las iniciativas contendrá un nivel de detalle suficiente que permita sean priorizadas y evaluadas. Esto es, definir claramente los objetivos, alcances, localización (en caso de ser puntual) o ámbito físico (en caso de corresponder a una o más cuencas), tendrá una descripción general de lo que se propone y las actividades a materializar como parte de la iniciativa, el costo de implementación de la iniciativa, cartera sectorial a la cual debería pertenecer, tiempo de ejecución, el calendario tentativo de actividades, Servicio(s) responsable(s) propuesto(s) para su ejecución y Servicios que debieran participar como contraparte técnica o patrocinadores, entre otros aspectos.

Todo esto será consensuado con la Inspección Fiscal.

Para las iniciativas donde se propone como principal responsable de su ejecución a la DGA, se trabajará en conjunto con la Inspección Fiscal y la Dirección Regional en detallar de mejor manera los aspectos indicados anteriormente, generando un acápite exclusivo para esto.

También se realizará un análisis de consistencia de las iniciativas identificadas, para establecer aquellas que son excluyentes, complementarias, evitar solapamientos (de alcances y territoriales), determinar si hay iniciativas que se potencian o establecer aquellas que deben tener un encadenamiento en el tiempo, es decir están secuenciadas. Este análisis considerará dos niveles: conjunto de iniciativas e iniciativas individuales. Lo que interesa establecer es si las iniciativas resultan convenientes ya sea individualmente o agrupadas, teniendo especial cuidado que en la evaluación de un escenario no se produzca enmascaramiento por compensación entre acciones rentables y no rentables, ambientalmente favorables o desfavorables, etc.

### 5.6.2.1 Orientaciones de la Propuesta de Iniciativas por Líneas de Acción

Dentro de este marco, se espera que las propuestas de iniciativas se orienten dentro de los siguientes aspectos, y que estén en concordancia con los resultados del Diagnóstico:

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- a) Programas de Acciones en pro de la Sustentabilidad Hídrica.
- b) Programa de Aumento de Disponibilidad Hídrica.
  - Propuesta de obras y acciones para aumentar y optimizar la disponibilidad hídrica.
  - Embalses, conducciones, acciones de infiltración, reutilización de aguas tratadas, plantas o unidades adicionales de tratamiento de aguas.
  - Evaluación de disponibilidad por nodos con propuestas implementadas para ambos escenarios.
- c) Programa de mejora en la calidad de las aguas según objetivos escenario futuro optimizado.
- d) Programa de mejora de la infraestructura hidráulica.
  - Obras de regulación, conducción, distribución, recolección, tratamiento, red de medición, sistemas de telesupervisión o telecontrol.
- e) Programa de Acciones de gestión de inundaciones en zonas rurales.
- f) Programa de Acciones de gestión de inundaciones urbanas:
- g) Programa de Acciones de gestión ante sequía.
- h) Programas de Acciones para la gestión de riesgos de aludes.
- i) Programa de Conservación de la Infraestructura Hidráulica y de Protección ante inundaciones y crecidas.
- j) Programa de Protección de Áreas de Valor Ambiental.
- k) Programa de Acciones de mejora y apoyo funcional.
  - Apoyo a Organizaciones de Usuarios.
  - Fiscalización, herramientas y mejora en la información para el Mercado de Aguas.
  - Mejoras en la coordinación institucional y procesos de gestión.
- l) Programa de desarrollo de herramientas e insumas para la gestión hídrica.
  - Modelos hidrológicos, sistemas de información SIG.
  - Carteras de proyectos; estudios básicos.
  - Sistemas de seguimiento, monitoreo y fiscalización.

### 5.6.3 Análisis de escenarios

Para cada una de las seis hipótesis de evolución previsible de las demandas –tres para cada horizonte de planificación- se calculan los balances hídricos que se deducen de considerar los tres escenarios preVISIBLES de evolución de los recursos hídricos naturales motivada por el cambio climático. Para que sirva de contraste, cada uno de ellos se compara con la situación actual, que se incluye a efectos indicativos.

Como criterios de análisis se utilizan los siguientes:

- Resultado del balance hídrico.
- Coherencia y factibilidad.
- Orientación de las medidas a aplicar.
- Efectos socioeconómicos y ambientales.
- Valoración cualitativa del escenario.

El resultado del balance hídrico calculado de esta manera es un valor teórico que indica la capacidad de cada cuenca para satisfacer sus demandas con sus recursos naturales propios más los trasvasados, de una forma objetiva. Cuando el resultado es deficitario significa que los recursos naturales propios de la cuenca hidrográfica, más los trasvases que recibe de otra cuenca o menos los que cede a otra, no pueden satisfacer las demandas estimadas.

### 5.6.4 Medidas para incrementar los recursos hídricos

El objetivo principal de la planificación hidrológica es satisfacer las demandas y eliminar los déficit, incrementando la oferta de recursos hídricos en aquellas cuencas que los padecen. La secuencia general para incrementar los recursos sería:

- En primer lugar, adoptar medidas de ahorro como:
  - el aumento de la eficiencia en los sistemas de transporte y distribución
  - la tecnificación de los sistemas de riego
  - la capacitación de los usuarios
  
- Después, aplicar medidas como el reúso de aguas servidas, cuando este sea posible.
  
- A continuación, incrementar la disponibilidad de los recursos propios de la cuenca mediante embalses de regulación o recarga de acuíferos y la explotación de acuíferos infrautilizados.

- Posteriormente, transferencia de recursos desde otras cuencas.
- Finalmente, desalación de agua de mar, donde sea técnica y económicamente viable.

#### 5.6.5 Efectos ambientales de las medidas

Los efectos ambientales se considerarán, en primer lugar, desde una perspectiva general que afecta a todos los escenarios y, posteriormente, desde una óptica particular que afecta a cada uno de ellos.

Los aspectos generales a tener en cuenta en todos los escenarios son:

- Debe eliminarse la sobreexplotación de acuíferos que produce numerosos efectos nocivos como el descenso de los niveles de agua que desecan los ríos, humedales, intrusión salina, etc.
- El mantenimiento de unos caudales mínimos circulando por los cauces es un supuesto de gestión que solo supera el uso para abastecimiento humano.
- Las actuaciones hidráulicas para incrementar la disponibilidad del recurso hídrico generan efectos ambientales en diferentes sentidos: modificación del régimen de caudales, así como efectos ambientales derivados de las obras correspondientes.

#### 5.6.6 Efectos de la mejor calidad del agua

Los escenarios analizados consideran que los recursos hídricos cuentan con aguas de la calidad necesaria para suministrar la totalidad de los usos. Por este motivo, la necesidad de aplicar **medidas de depuración de las aguas servidas** es ineludible para que no se produzca una merma en la cantidad de agua motivada por una calidad inadecuada. En caso contrario, se contribuiría a desequilibrar el frágil balance hídrico del que disponen actualmente las unidades hidrográficas objeto de estudio.

### 5.7 Evaluación y Priorización de Iniciativas por Línea de Acción

#### 5.7.1 Caracterización de iniciativas propuestas

##### 5.7.1.1 Objetivos de los programas

Una vez conocida la problemática de los recursos hídricos en el Área de estudio y seleccionados los dos escenarios más probables que pueden reflejar la situación del agua para

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

los dos horizontes a medio y largo plazo, procede determinar las soluciones que resolverán esos problemas. Para ello, se identificarán los PROGRAMAS DE MEDIDAS que se estructurarán siguiendo las estrategias y políticas de los recursos hídricos que la Autoridad determine, pero que podrían ser los cinco ejes incluidos en la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-25 del MOP: Gestión eficiente y sustentable; Mejor Institucionalidad; Enfrentar la escasez; Equidad social (cobertura de agua potable rural) y Ciudadanía informada. Estas políticas pretenden alcanzar los siguientes objetivos, general y específicos:

### • **Objetivo general:**

- Lograr la gestión integrada de los recursos hídricos en el ámbito nacional que permita satisfacer las demandas presentes y futuras, así como garantizar la conservación, la calidad y la disponibilidad del recurso hídrico y su aprovechamiento sostenible; con criterios de equidad social, económico, ambiental; con participación de los tres niveles de gobierno, del sector público y privado, de los actores sociales organizados de la sociedad civil y de las comunidades indígenas y nativas; contribuyendo a la cultura del agua y al desarrollo del país con una visión de inclusión social y desarrollo sostenible.

### • **Objetivos específicos:**

- Lograr la conservación de los ecosistemas acuáticos y los procesos hidrológicos, así como la determinación y planificación de la oferta y disponibilidad hídrica para optimizar la atención de la demanda.
- Recuperar y proteger la calidad de los recursos hídricos, así como la fiscalización de los agentes contaminantes.
- Atender de manera oportuna la demanda de recursos hídricos para garantizar el acceso al agua como derecho humano.
- Promover una cultura del agua para lograr la gestión integrada de los recursos hídricos.
- Identificar la variedad climática y sus impactos sobre los recursos hídricos para promover una adaptación al cambio climático y disminuir la vulnerabilidad frente a los eventos extremos.

#### 5.7.1.2 Estructura de los Programas de Medidas

Las medidas que se propongan para el PMRHS se articularán en una serie de programas de actuación que se clasificarán por los siguientes aspectos del agua:

- **Gestión eficiente y sustentable.** El objetivo general de la estrategia de gestión eficiente hace referencia a promover la gestión integrada de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas – incluyendo las transfronterizas-, la protección de su calidad , en su recuperación y protección, en

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

establecer una vigilancia, fiscalización y mitigación de las fuentes contaminantes y la garantía de su disponibilidad.

- **Mejor institucionalidad.** El objetivo general de esta estrategia se enfoca a promover la creación de una nueva institucionalidad de aguas, el fortalecimiento de aspectos administrativos de la gestión del agua, así como a una mejora de la información disponible mediante la centralización de las distintas redes que estén dispersas en varios organismos.
- **Enfrentar la escasez.** La estrategia tiene que ver con la mejora del conocimiento de los recursos hídricos y las demandas de agua, la mejora de la eficiencia del uso y la gestión de la demanda y el aumento de la disponibilidad del agua mediante la construcción de nuevos embalses, la recarga artificial de acuíferos, las obras de desalación, así como los posibles trasvases entre cuencas colindantes.
- **Equidad social.** Esta estrategia se centra en la promoción de inversiones públicas y privadas para el desarrollo de infraestructura hidráulica con prioridad en zonas rurales.
- **Ciudadanía informada.** Esta estrategia se entiende como un proceso de concienciación de los actores y de la sociedad en general, de la importancia que posee la gestión integrada de los recursos hídricos, por lo que hay que conservarlos en cantidad y calidad adecuada, potenciar su utilización eficiente, conocer y pagar los costes que lleva su disponibilidad e impulsar el concepto de hidro-solidaridad entre los usuarios, para construir escenarios de desarrollo sostenible participativos.

Cada uno de los programas incluidos en el PMRHS se articulará por cada una de las estrategias anteriores y se estructurará siguiendo el siguiente contenido:

- Objetivos específicos
- Aspectos legales, técnicos, medioambientales, culturales, sociales, etc., que enmarcan el programa
- Contenido y alcance del programa
- Prioridades por horizontes de planificación
- Inversiones por horizontes de planificación
- Fuentes de financiación
- Indicadores de seguimiento y metas

### 5.7.1.3 Tipología de las Medidas

Las medidas o actuaciones a contemplar pueden ser de diversa tipología:

- Estructurales: como la construcción, mejora o modernización de infraestructuras hidráulicas. Son las medidas más eficaces, aunque implican costes importantes.
- Económicas: aplicación de sistemas de tarificación y auxilios económicos para la ejecución de las medidas estructurales.
- Administrativas: formalización de los derechos de uso de agua, control de consumos, aplicación de procesos sancionadores y gestión para facilitar otras medidas.
- Institucionales: capacitación y fortalecimiento de las instituciones involucradas en la gestión y planificación de los recursos hídricos.
- Culturales: Capacitación y sensibilización de los actores del sector del agua y de la sociedad, en general.

Dichas medidas incluirán:

- Las metas a conseguir en cada horizonte de planificación.
- Su valoración económica para determinar el Programa de Inversiones.
- Las posibles fuentes de financiación
- Los responsables de su ejecución.
- Las prioridades de ejecución.
- Los indicadores de seguimiento del programa y sus metas para cada horizonte.

## 5.7.2 Evaluación de las Iniciativas

### 5.7.2.1 Evaluación Técnica

Se evaluarán los efectos cuantitativos y cualitativos sobre el recurso hídrico de las medidas y soluciones propuestas. Se evaluarán los efectos a mediano y largo plazo a través de los modelos disponibles para las cuencas y subcuencas.

### 5.7.2.2 Evaluación Económica-social

Se realizará una evaluación económica, privada y social para cuantificar los costos que se deben asumir y los beneficios que se espera lograr con la implementación de las medidas o acciones propuestas.

### 5.7.2.3 Evaluación ambiental

La Evaluación Ambiental en el marco del PMRHS analizará la situación actual del Medio Ambiente en la región del Maule y su evolución previsible en ausencia del mismo; detecta-

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

rá los problemas ambientales más relevantes que pueden verse afectados por el PMRHS; fijará unos objetivos de protección ambiental que deben ser respetados durante el desarrollo del mismo para analizar, posteriormente, los posibles efectos ambientales que ocasionará el PMRHS. Los criterios que se utilizarán para el contraste de opciones serán los siguientes:

- Calidad de los recursos ambientales básicos: atmósfera, agua y suelo.
- Valores ambientales: ecosistemas, hábitats y paisajes.
- Equilibrio social y territorial: niveles de bienestar social y de equilibrio territorial, incluyendo sus efectos sobre el empleo, los movimientos migratorios, el equilibrio entre áreas rurales y urbanas y entre áreas escasas y abundantes en recursos hídricos, la identidad cultural del territorio, la vertebración territorial y los impactos sobre la opinión pública y el consenso social.

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales fijados se definirán una serie de medidas para reducir los efectos negativos del PMRHS.

### 5.7.2.4 Medidas para prevenir y reducir los efectos negativos del plan

#### • Para transferencia de otras cuencas:

- Creación de consenso social entre cuencas cedentes y receptoras ante los posibles conflictos derivados de la transferencia de recursos hídricos.
- Medidas de diseño específicas de integración ambiental de las obras, para mitigar efectos tales como el desplazamiento de la fauna y alteración de la vegetación en las áreas adyacentes a las conducciones.
- Medidas para mejorar los efectos ambientales de las aguas transferidas en las cuencas receptoras. Se proponen un conjunto de medidas cuyo objetivo principal es mejorar algunos parámetros químicos del agua transferida de forma que se obtenga una incidencia ecológica más favorable sobre las áreas receptoras. Estas medidas deberán ser objeto de estudio en fase de proyecto para determinar su viabilidad y la pertinencia de su aplicación.
- Medidas para limitar la transferencia de material biológico. El objetivo de estas medidas protectoras es reducir al mínimo, mediante los adecuados filtros biológicos, la probabilidad de que se produzca transferencia de peces y otros organismos acuáticos desde las cuencas cedentes a las cuencas receptoras, a la vez que se le limita la presencia de peces en las conducciones.

#### • Para reutilización de aguas residuales tratadas adecuadamente:

- Que la reutilización de las aguas residuales se realice lo más cercano posible al lugar donde se producen, al objeto de minimizar impactos derivados de la ejecución de nuevas infraestructuras.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Realización de estudios específicos sobre las condiciones ecológicas del medio receptor, evaluando su idoneidad para recibir el agua residual tratada sin que se vean afectadas sus condiciones ecológicas.
- Internalización en el PNRH de los costes derivados de las actuaciones ambientales de prevención, corrección o compensación de impactos, de modo que se asegure la viabilidad económica de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.
- Utilización de fuentes de energía renovables.
- Establecimiento y seguimiento de códigos de buenas prácticas para el uso y aplicación de las aguas residuales tratadas.
- Realización de campañas y otras medidas de divulgación del reuso del agua.

### • Para embalses de regulación:

- Gestión estacional de la calidad de las aguas desembalsadas mediante la construcción de torres de toma en los embalses.
- Diseño de medidas preventivas y correctoras que puedan contribuir a minimizar los procesos de colmatación de embalses o reducir los efectos ambientales derivados.

### • Para recarga de acuíferos:

- Planificación de actuaciones en el marco del desarrollo sostenible con especial consideración de los cauces fluviales de toma.
- Programa de educación y divulgación simultáneo.
- Además de estudiar las posibilidades de almacenamiento, se considera como objetivo elemental la posibilidad de regeneración hídrica de humedales hidrodependientes.

### • Para explotación de acuíferos:

- Disminución del riesgo de sobreexplotación, mediante la limitación de extracciones, el control de la perforación de pozos y el monitoreo continuo del comportamiento de los acuíferos.
- Control de la contaminación de las aguas subterráneas.
- Evitar el problema de pozos abandonados.

### • Para desalación:

- Concertación con los ciudadanos.
- Planificación de la descarga de los residuos de las plantas desalinizadoras.

#### 5.7.3 Priorización de las iniciativas por líneas de acción

El objetivo de la planificación hidrológica, el diagnóstico de la situación actual realizado durante la elaboración del PMRHS y los problemas detectados por los usuarios y la población organizada en el proceso de participación ciudadana, permitirán identificar los aspectos que

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

requieren una atención prioritaria en la implementación del mismo. Entre ellas cabe debatir las siguientes:

- **Mejoramiento de la estructura institucional administrativa.** Para la implementación del PMRHS es necesario desarrollar todo el entramado administrativo de nueva creación o de adaptación de órganos existentes, lo que requiere un gran impulso de medios y capacitación para su correcto funcionamiento. Dentro de las tareas administrativas a realizar por la DGA, con altísima prioridad se encuentran las siguientes:
  - Formalizar todos los derechos de uso de agua y las autorizaciones de vertimiento.
  - Monitorear la calidad del agua en las principales masas de agua de todo el territorio.
  - Llevar un control efectivo de los consumos de agua en los distintos usos.
  - Controlar todos los vertimientos al medio hídrico.
  - Establecer una estructura tarifaria que garantice la sostenibilidad de los servicios de operación y mantenimiento y avance progresivamente en la recuperación de costes.
  - Incrementar la retribución económica por el uso del agua y vertimientos de aguas residuales tratadas para cumplir los criterios de autosostenibilidad.
- **Mejorar la eficiencia en el uso del agua.** Da la impresión de que la eficiencia en el uso del agua es baja, lo que produce considerables efectos negativos sobre el medio ambiente y condiciona las posibilidades de desarrollo que permite el uso racional del agua. La baja eficiencia se debe a distintas causas, entre las que destacan las pérdidas por filtración en los sistemas de distribución y la aplicación de dotaciones de riego excesivas. Las medidas para mejorar la eficiencia pueden ser estructurales –mejora de redes y canales de distribución reduciendo filtraciones y riego tecnificado de bajo consumo de agua- y de gestión –medición de consumos, tarifas apropiadas que actúen con carácter disuasorio, capacitación-. Las primeras tienen costos elevados, pero son las más eficaces. Uno de los criterios más prioritarios en la implantación del PMRHS debe ser el ahorro de agua con medidas de mejora de la gestión, por delante, incluso, de las actuaciones de oferta (incremento de la regulación o de la extracción de aguas subterráneas).
- **Satisfacción de las demandas en las cuencas deficitarias.** En determinados casos, incluso aplicando medidas de ahorro y reutilización, no se conseguirá eliminar los déficit en algunas cuencas por lo que habrá que agotar la utilización de sus recursos propios mediante embalses de regulación y acuíferos infrautilizados y, si no fuere suficiente, con aportaciones de recursos externos (trasvases) o con desalinización de agua de mar. Todo ello para cumplir el objetivo de la planificación de equilibrar y armonizar la oferta y demanda de agua que, en las cuencas deficitarias, es prioritario. También es una prioridad el acceso de agua potable de la población rural semiconcentrada que debe incrementarse puesto que en determinadas zonas, su grado de cobertura es muy bajo.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- **Mejora de la calidad del agua.** Es urgente mejorar la calidad de las aguas para evitar problemas para la salud de las personas, el ganado, la producción agrícola y la conservación de los ecosistemas. Existen estrategias de aplicación inmediata que contribuyen a la mejora de la calidad a corto plazo y otras de más largo alcance. Entre las primeras destacan el completar las autorizaciones de vertimiento, que debe ir acompañada del control de los mismos que incluya la aplicación de procedimientos sancionadores en caso de incumplimiento de las condiciones autorizadas. Entre las de medio plazo destaca el tratamiento adecuado de las aguas residuales. La prioridad que se establece es iniciar las actividades de tratamiento de estas aguas residuales en las instalaciones que tengan mayor carga contaminante, para obtener resultados satisfactorios en plazos relativamente cortos. La actualización de la normativa de calidad es otra prioridad para obtener resultados de mejora de la calidad de las aguas.
- **Mejora en el conocimiento de la cantidad de los recursos hídricos.** Las redes hidrometeorológicas e hidrométricas actuales son insuficientes –sobre todo en los recursos subterráneos- y, en ocasiones, poco fiables, por lo que es urgente priorizar su ampliación. También es insuficiente el conocimiento del comportamiento hidrogeológico de determinados acuíferos en explotación y de otras formaciones geológicas permeables identificadas, que están llamadas a constituir una fuente de recursos alternativa en algunas cuencas ante la escasez de los mismos. Por lo tanto, es necesario iniciar con la mayor urgencia posible los sondeos de investigación necesarios para conocer el comportamiento de los acuíferos. La mejora del conocimiento de la ocurrencia de los eventos extremos entra en esta línea de prioridad porque, a partir de ese conocimiento, se pueden adoptar las medidas de protección de la población y de los bienes materiales.
- **Mejora en el conocimiento de la calidad de los recursos hídricos.** Se ha detectado que no existen redes de monitoreo bien establecidas y con continuidad, sino que se producen monitoreos aislados, insuficientes, realizados con objetivos diferentes y en distintos periodos de tiempo, por lo que la información sobre la calidad de las aguas de los ríos es genérica o está restringida a determinadas cuencas de forma puntual, donde se desconoce la representatividad en el río, o tramo, de las estaciones seleccionadas. Para corregir esta situación se implementará, con carácter de urgencia, el establecimiento de una red de monitoreo, los protocolos de muestreo, y el impulso y acreditación de la red de laboratorios.
- **Divulgación de la cultura del agua.** Un planteamiento tan ambicioso como el contenido del PMRHS para la gestión eficiente del agua y la valoración de sus bienes asociados, requiere modificar la percepción que tiene la sociedad sobre el valor de los recursos hídricos. Este cambio debe ser consecuencia de programas de educación, difusión y sensibilización, con la intervención de las autoridades del sistema educativo y la sociedad civil, promovida por el Estado y encaminada a enfatizar la importancia del agua para la humanidad y los sistemas ecológicos. Para ello se sensibilizará a los actores vinculados a la gestión del agua y a la población en general

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

sobre el valor social, ambiental, económico y cultural del agua, a través de los diferentes canales de comunicación. Todo este conjunto de actuaciones debe mover a la sociedad a un cambio de mentalidad sobre la importancia del agua, sin el cual la implementación del PMRHS resultará laboriosa e ineficaz.

### 5.8 Plan de Acción para el Plan Regional

Sobre la base de lo anterior, y principalmente la priorización, se presentará la programación de todas las iniciativas (catastradas y propuestas) que considere el Plan, es decir, presentar a través de una Carta Gantt la secuencia de la implementación de las iniciativas en el tiempo, considerando los horizontes definidos para el corto (no más de 5 años), mediano (entre 5 y 10 años) y largo plazo (entre 10 y 20 años), con una discretización anual.

En la carta Gantt a desarrollar se indica para cada iniciativa a qué línea de acción corresponde, el organismo responsable de la formulación y evaluación, la fuente de financiamiento pertinente, el organismo responsable recomendado para su ejecución, otros Servicios y actores relevantes en esta etapa, si corresponde a una iniciativa propuesta o catastrada, el monto de inversión, si tiene dependencia de otra iniciativa, acciones a desarrollar para su materialización, etc.

En cuanto el presupuesto, se presenta de manera anual, basado en la Carta Gantt, con el costo individual de las iniciativas programadas y el costo total para cada año (el desglose de los costos de cada iniciativa estará detallado en la ficha que le corresponde mencionada anteriormente). Los montos deberán ser presentados en millones de pesos chilenos a la fecha de entrega del informe, por lo que aquellas iniciativas catastradas con presupuestos en UF, UTM u otra unidad deberán ser actualizadas.

Se presentará la programación en el tiempo de los presupuestos requeridos para la ejecución del Plan en su totalidad. Respecto de la ejecución de inversiones públicas, deberán incluirse las estrategias de financiamiento, las organizaciones ejecutoras y las formas de participación de los agentes involucrados.

### 5.9 Formulación de Presentación del Plan Regional

Sobre la base de todas las tareas desarrolladas anteriormente, se formulará una propuesta del Plan Regional de Gestión de Recursos Hídricos. Esta formulación corresponde a

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

consolidar todo lo desarrollado en un documento que constituya una propuesta de Plan y que pueda ser presentado y validado por la DGA, mediante la Inspección Fiscal.

Además, se deberá realizar un taller participativo, de acuerdo a lo señalado en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PACs). En dicho taller expondrá la propuesta, dando énfasis en la relación Objetivos-Brechas-Líneas de Acción y las iniciativas priorizadas por cada línea de acción para disminuir o mitigar las brechas. La idea es que en la participación se puedan sugerir nuevas iniciativas o modificaciones a los horizontes de planificación de ejecución de los proyectos. Los resultados de este taller se incluirán dentro del informe final.

### 5.10 Implementación del Plan Regional

Everis elaborará una propuesta para la implementación y puesta en marcha del Plan Regional dentro del marco legal vigente e incluir lo necesario para su seguimiento y actualización en el tiempo, de forma tal que se constituya en una herramienta de gestión efectiva.

En este sentido, en el ámbito público los aspectos de coordinación resultan esenciales, así como la vinculación del Plan con las políticas sectoriales regionales, la Estrategia de Desarrollo Regional, además de un plan de inversiones sectoriales, sincronizado y alineado con el plan de acción formulado. Everis estudiará estrategias de financiamiento y deberá incluir una propuesta en el informe final del Plan Regional. Dentro del marco legal, la Ley de Gobiernos Regionales puede otorgar sustento para materializar instancias de integración que permitan la gestión descentralizada, a través de mecanismos de inversión pública directa o fondos destinados a subsidios o fomento.

El plan de acción de corto plazo (primeros cinco años) deberá contemplar recomendaciones para su ejecución inmediata, identificando en forma precisa las instituciones (públicas y privadas) que deberían abordar las actividades previstas y las acciones necesarias para llevarlo a cabo.

Por otra parte, el Plan Regional contendrá los mecanismos adecuados que le permitan ser actualizado, cuando las circunstancias así lo ameriten o a lo menos una vez cada cinco años. Esto significa que deberá actualizarse tanto el listado de problemas como el planteamiento de objetivos y de las soluciones. También deberán revisarse los criterios para la priorización de las iniciativas y los criterios para su clasificación en acciones de corto, medio y largo plazo, la adecuación de las entidades públicas y privadas, la radicación de los proyectos, etc. Además, el Plan contendrá los mecanismos adecuados para hacer el seguimiento y control de las tareas y acciones propuestas en él.

## 5.11 Actividades de Participación Ciudadana (PAC) y Visitas a la Región.

El presente documento corresponde al programa propuesto para abordar el proceso de Participación Ciudadana del estudio “Plan Maestro de Recursos Hídricos de Maule”.

El eje central de la Participación Ciudadana será integrar a los actores sociales relevantes en el desarrollo del estudio de manera tal que sus diferentes observaciones, sugerencias y necesidades sean consideradas en el proyecto de ingeniería.

Se buscará potenciar los canales de comunicación entre autoridades, profesionales de servicios públicos y comunidad exige simplificar el lenguaje sin variar su contenido e interpretar necesidades en relación al uso del recurso a nivel general. Esto para desarrollar un proyecto que tienda a ser beneficioso tanto para la comunidad de regantes como para solucionar los problemas de agua de uso consuntivo.

Se abordarán las actividades definidas en el anexo N° 1 de Participación Ciudadana, tales como: descripción del área de influencia; la identificación y caracterización de los actores sociales; entrevistas y su análisis, además de las reuniones de difusión.

### 5.11.1 Plan de Trabajo

A continuación, se exponen los antecedentes metodológicos generales que se consideraran para desarrollar el plan de participación ciudadana que contemplará cada una de las actividades solicitadas.

Como es característico del trabajo interdisciplinario realizado por esta consultora, el profesional encargado de Participación Ciudadana ejecutará su trabajo coordinadamente con los profesionales que desarrollan el estudio de ingeniería y con el Inspector Fiscal. Esto resulta imprescindible para la adecuada comunicación e intercambio de información. Para esto se contemplan reuniones de coordinación con el IF, así como talleres internos entre las diversas especialidades.

En la primera etapa y previo a cualquier actividad PACs se conformará un Comité Técnico, cuya función será apoyar, revisar y aprobar cada etapa de este estudio. Para su conformación, se convocará a los siguientes organismos: Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Comisión Nacional de Riego (CNR), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Dirección General de Aguas (DGA).

ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

La primera reunión se realizará en los primeros días del contrato. Y permitirá validar la vinculación y coherencia de la escala de trabajo de las Unidades de Desarrollo Estratégico (UDE)

UDE	Comunas
1	Romeral, Curicó, Molina, Teno, Rauco, Sagrada Familia, Hualañe, Vichuquén y Licantén.
2	Constitución, Curepto y Penciahue
3	Colbún, San Clemente, Maule, Pelarco, Río Claro, Penciahue, San Rafael y Talca,
4	Cauquenes, Parral, Retiro, Longaví, San Javier, Linares, Colbún y Yervas Buenas.
5	Cauquenes, Pelluhue, Empedrado, Constitución y Chanco.

El proceso participativo será por etapa de la consultoría y acumulativo.

Todos los informes se elaborarán al menos cubriendo los contenidos y estructura que se solicitan, no obstante, si mediante la consultoría el equipo consultor estima recomendable incorporar otros contenidos adicionales, será consultado con el IF.

#### 5.11.2 Metodología

Dentro de los principales aspectos metodológicos generales necesarios para dar cumplimiento a los objetivos planteados, se consideran los siguientes:

Previo a las reuniones y entrevistas, se entregará a la Inspección Fiscal una propuesta de temas, metodologías e invitados para su aprobación. Al finalizar la reunión se aplicará una encuesta de evaluación.

La Consultora velará porque las invitaciones a las reuniones estén en poder de sus destinatarios con a lo menos una semana de antelación. Para ello no se delegará esta tarea en dirigentes o delegados de las organizaciones que serán convocadas. Con la finalidad de velar por el cumplimiento de esta actividad se elaborará una lista de recepción con firma.

Se definirán los medios más adecuados para asegurar la asistencia de los invitados a las reuniones, confirmando la asistencia de los invitados. Las reuniones se realizarán en un lugar y horario acordado con los invitados.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Se contará con los registros necesarios para dar cuenta de los principales contenidos y acuerdos logrados. Las entrevistas contarán con registro de audio y fotográfico, previo permiso del entrevistado.

Se velará por la transparencia y focalización en el logro de los objetivos y el alcance de la PAC. Para ello en los contactos y/o actividades se escucharán los planteamientos de la comunidad en cuanto a sus necesidades y demandas acotándolas al ámbito del proyecto y de la etapa en que este se encuentra.

Las observaciones recogidas en las reuniones, entrevistas, visitas a predios, o surgidos por otros medios, serán analizadas en su factibilidad técnica y económica, para ser consideradas como un elemento más en la toma de decisiones en conjunto con la Inspección Fiscal. Lo anterior quedará de manera explícita en los informes, señalando los planteamientos de la comunidad que fueron incluidos, así como los que fueron descartados indicando las razones de ello.

Las actividades que componen el Programa de Participación Ciudadana se desarrollarán con apego a las etapas y plazos del estudio de Ingeniería, asegurando que sus resultados estén disponibles como insumos para él.

El cronograma de actividades se actualizará en forma periódica, incluyendo una versión actualizada en cada informe de etapa.

### 5.11.3 Herramientas metodológicas

Respecto de las herramientas metodológicas a utilizar, se puede señalar que son complementarias entre sí y en algunos casos dependen unas de otras, siendo al menos las siguientes:

#### 5.11.3.1 Reuniones de Trabajo

Everis sostendrá permanentemente reuniones de trabajo en la región del Maule durante todas las etapas del estudio. Se señalan a continuación los tópicos a tratar y las etapas en las que se deben efectuar. Durante la primera etapa del estudio, Everis realizará al menos dos visitas a la región para sostener diversas reuniones de trabajo.

- Levantamiento de información para el diagnóstico.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Reunión con el Director Regional y los profesionales de la Dirección Regional de la DGA, cuyo principal objetivo es conocer el funcionamiento de cada una de las unidades de la DGA regional y levantar problemas y necesidades que tienen en el cumplimiento de sus funciones.
- Complementar aspectos del diagnóstico y que son propios del quehacer de la DGA Regional (otorgamiento de derechos, control de extracciones, solicitudes de exploración, PATs, etc.).
- Realizar entrevistas a servicios públicos para conocer su funcionamiento y para evaluar la coordinación con la DGA. Complementar aspectos del diagnóstico donde se requiere información de estos servicios.
- Reunión con la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) y con el encargado de Participación Ciudadana de la SEREMI MOP, para coordinar las actividades PAC a realizar (invitaciones, difusión, participación del Seremi MOP, etc.), solicitar Mapa de Actores relevantes en la región, etc.
- Reunión con la CONADI regional para presentarles el estudio y solicitar apoyo/asesoría en temas de convocatoria, contacto con representantes, metodologías de participación con comunidades indígenas, etc.
- Realizar un recorrido preliminar por la región para tomar contacto con los principales actores relevantes a convocar a las actividades PAC, coordinar y establecer los locales donde se realizarán las actividades PAC, entre otros aspectos relacionados.
- Revisar y coordinar otros aspectos relevantes para el diagnóstico.
- Durante el resto de las etapas del estudio, Everis sostendrá, como mínimo, las siguientes reuniones en la región, por etapa:
  - Reunión con el Director Regional y los profesionales de la Dirección Regional de DGA para seguimiento del trabajo desarrollado.
  - Reunión con la UGAT y encargado de Participación Ciudadana de la SEREMI.
  - Otras reuniones de coordinación necesarias para el desarrollo del Estudio.

### 5.11.3.2 Entrevistas Semiestructuradas

ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Consistente en una conversación entre el entrevistador y e o los entrevistados, en base a una pauta temática previamente elaborada y aprobada por el IF, la cual sirve de guía para orientar el diálogo, con la flexibilidad de ahondar en los aspectos que resulten de mayor interés, siendo las temáticas relevantes en las cuales se indagará la identificación y caracterización de los actores relevantes para el estudio.

Se realizará una propuesta de entrevistados, entregándose una nómina de candidatos a la Inspección Fiscal, señalando las razones de su selección.

Las entrevistas se utilizarán para:

- Complementar aspectos del diagnóstico.
- Complementar y actualizar la identificación y caracterización de los actores claves.
- Conocer el funcionamiento y evaluar la coordinación con la DGA

### 5.11.3.3 Matriz de Identificación y Catastro de Actores

En base a la información obtenida mediante el análisis de contexto y la aplicación de las entrevistas semi estructuradas a informantes claves, se materializará la siguiente matriz:

Tipología	Nombre	Organización	Dirección	Teléfono	Email
Actores Sector Público					
Actores Políticos					
Actores Privados					
Actores de la comunidad					

ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

#### 5.11.3.4 Matriz de Caracterización de Actores

Esta herramienta es más específica que la anterior y permitirá conocer e identificar en distintos ámbitos a los actores para ir definiendo el diagnóstico y focalización hacia los actores más relevantes para esta consultoría.

Actor	Descripción	Posición	Argumento explícito	Argumento implícito	Influencia	Relación entre actores	Propuesta de Estrategia de relacionamiento en etapas siguientes
1							
2							
3							

#### 5.11.3.5 Reuniones Técnicas

En cada una de las etapas se realizará una reunión de carácter técnico que considerara a servicios públicos, organismos de investigación, universidades instituciones que tienen injerencia en el ámbito de los recursos hídricos y la planificación regional. Además, se invitará al Comité Técnico conformado para este estudio, con el objetivo de tratar en ellas aspectos técnicos del desarrollo del diagnóstico.

El objetivo de estas reuniones es recoger de los participantes observaciones y aportes desde su ámbito de competencia que complementen el desarrollo del diagnóstico.

#### 5.11.3.6 Talleres Participativos

Como ya se mencionó anteriormente, el Plan de Trabajo de esta consultoría incluirá un Plan de Participación Ciudadana que garantice la socialización de los productos generados a lo largo de las fases de formulación, así como su validación de manera que el proceso sea participativo con los actores involucrados en la gestión integrada de los recursos hídricos y la sociedad civil, en general.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Es fundamental la incorporación al desarrollo del PMRH de todos los usuarios, organizaciones comunitarias, actores relevantes, etc. de la región, tanto sector público como privado. Para ello se realizarán reuniones técnicas y talleres participativos para poder presentar y validar el trabajo en desarrollo, y que permitan desde los usuarios proponer nuevas iniciativas y mejoras, entre otros aspectos, que ayuden a enriquecer la propuesta de Plan.

Cabe señalar que para cada uno de estos talleres el listado de invitaciones a considerar en la convocatoria deberá tener una composición representativa de actores relevantes de la región, así como también deben contar con un número mínimo de participantes, quienes validen las opiniones y decisiones tomadas en estos talleres. Es de suma importancia incorporar a los actores identificados.

Cada taller se programará con la anticipación necesaria, y las fechas y contenidos a tratar contarán con la aprobación de la Inspección Fiscal. Además, a nivel regional se coordinarán con la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) y el encargado de Participación Ciudadana de la SEREMI MOP, quienes aprobarán previamente las fechas y lugares de desarrollo de las PACs, los instrumentos de difusión e invitaciones, los instrumentos a utilizar durante el desarrollo de las PACs (PPT, papelógrafos mapas etc.), coordinar la participación de las autoridades regionales del MOP, entre otras actividades.

Para lo anterior, se entrega en la presente propuesta técnica un plan de Actividades de Participación Ciudadana, el cual considerara, a lo menos, lo siguiente: cantidad de talleres a realizar, la metodología, técnicas de participación a utilizar, programación de las actividades de participación ciudadana (talleres u otras que se quieran agregar), proponer localidades donde se desarrollen los talleres, etc.

Se realizarán a lo menos 25 talleres, los que darán cobertura a todas las 5 UDE. El lugar específico de realización de cada reunión se especificará en un plan detallado que se pondrá dentro del primer mes de la consultoría.

Como se indicó anteriormente, se considera una cantidad mínima de 5 actividades PAC por Unidad, las cuales serán replicadas en cada una de las localidades donde se desarrollen las actividades PAC. Los contenidos mínimos o la temática de cada taller se presentan en la siguiente tabla:

Taller	Etapa	Temas
1	Etapa 1	Presentación del estudio y cronograma de actividades PACs, a realizar durante su desarrollo. Levantamiento de información y problemáticas y situaciones particulares del territorio en torno al recurso hídrico, planteadas desde la comunidad.

ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Taller	Etapas	Temas
		Reunión técnica, con servicios y otros.
2	Etapas 2	Presentación, complementación y validación del diagnóstico y sus resultados. Problemáticas que no fueron consideradas. Presentación y discusión de propuesta de objetivos. Reunión técnica, con servicios y otros.
3	Etapas 3	Presentación breve de una síntesis del diagnóstico actualizado a partir de las observaciones realizadas en la PAC anterior. Presentación de la propuesta de objetivos, redefinición de los objetivos planteados, o definición de nuevos objetivos no considerados. Validación de los objetivos.
4	Etapas 4	Presentación de brechas y necesidades identificadas. Presentación de líneas de acción e iniciativas consideradas en cada una de ellas. Priorización de las iniciativas por línea de acción. Reunión técnica con servicios y otros.
5	Etapas 5	Presentación de la propuesta final de Plan Regional (Programación presupuesto y programa de implementación). Reunión técnica con servicios y otros.

### 5.11.3.7 Técnicas Participativas

La metodología de cada taller promoverá la participación de la comunidad. Para esto, en la primera parte del taller se traspasará información a los asistentes, y en la segunda, se les consultará sobre su percepción de las necesidades de la cuenca o subcuenca en el sector que habitan o en el que se desarrollan. Para esto, se trabajará alternativamente con las técnicas de mapas parlantes o método de tarjetas (SOAP), que se describen a continuación:

#### 5.11.3.7.1 Mapas Parlantes

Se pega en una pared o pizarra un mapa en formato A0 de la cuenca, y otro del territorio en el cual se está realizando el taller. Se entrega a los asistentes post-it de colores (rojo, amarillo, verde) para que marquen los puntos relevantes, en rojo para los problemas actuales, amarillo para problemas futuros, y verde para zonas que deben ser resguardadas. Se revisa la distribución espacial con ellos y las categorías que ellos asignan.

#### 5.11.3.7.2 Método de tarjetas (SOAP)

Se entregará a las asistentes tarjetas de colores para que describan las libremente sus opiniones, observaciones y aportes en atención al objetivo del taller en desarrollo. Debe ser

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

un aporte por tarjeta. Luego las pegan en una pizarra, y en conjunto las organizan en ámbitos o dimensiones. De esta forma se identifican aquellos temas que son mayormente identificados por los asistentes, y aquellos que tienen menor visibilidad (o incluso no se perciben).

Las actividades desarrolladas en el marco de los talleres participativos quedarán reflejadas en sus aspectos principales en el cuerpo del informe y en detalle en los anexos. Las conclusiones de los talleres deben ser tomadas en cuenta en todas las etapas de la elaboración del Plan Maestro.

### 5.12 Proyecto SIG

Se generará un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita integrar toda la información relevante recopilada y generada/sistematizada en el desarrollo del Plan. El objetivo es desarrollar una herramienta de gestión territorial, de alcance regional, que pueda ser utilizada por diversos actores para la gestión de los recursos hídricos. La plataforma a utilizar será ArcGIS 10.x. Además, tendrá el suficiente detalle para representar toda la información generada durante el desarrollo del Plan, que se espera sea a nivel de subcuenca, pero pudiendo llegar al detalle de subsubcuenca, para lo anterior será necesario contar con una cartografía de 1:25.000 y con un error que no supere los cinco metros.

La información contenida en el SIG estará en el Datum WGS84, Huso 19 y coordenadas UTM. Para la confección de cartografía temática se consideran los parámetros establecidos en la "Guía Básica para la Confección de Cartografía Temática del MOP. Versión 2.0" (MOP, 2011).

La DGA entregará la información correspondiente a coberturas que se consideran de base para el Plan: cuencas, subcuencas y subsubcuencas DGA, red hidrométrica nacional, áreas de protección y restricción DGA, acuíferos y vegas protegidas DGA, inventario de obras hidráulicas DGA, acuíferos, red de drenaje, etc.

Toda la información del SIG solicitado estará contenida en una Geodatabase, que estará compuesta, al menos, por tres Dataset distintos:

- Dataset Información Base: debe contener todas las coberturas y tablas entregadas por la DGA y que en el desarrollo del Plan no fueron modificadas.
- Dataset Información Recopilada: debe contener todas las coberturas y tablas recopiladas desde otras fuentes de información (CNR, MIDEPLAN, SNIT, SEA, otros estudios, etc.).

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Dataset Información Generada: las coberturas y tablas generadas/sistematizada en el desarrollo del Plan y las coberturas DGA que fueron modificadas en el desarrollo del Plan.

Dentro de la carpeta que contenga el SIG a entregar, se ordenará la información por área temática de análisis para facilitar su visualización y consulta (por ejemplo: un mxd para cada diagnóstico o tema de diagnóstico de oferta hídrica, diagnóstico de infraestructura, diagnóstico ambiental, iniciativas de inversión, etc.).

La información que a contener el proyecto SIG será al menos la siguiente:

- Localización de estaciones de medición hidrológica y sus valores representativos (área drenaje, altitud, coordenadas y valores medios representativos).
- Estaciones Fluviométricas (Ríos, esteros, canales, quebradas, etc.)
- Estaciones Meteorológicas (Distintos rangos o instrumentos, por ejemplo: Meteorológicas, Pluvioevaporimétricas, termopluviométricas, pluviográficas, pluviométricas, entre otras)
- Estaciones de Calidad de Aguas (fijas) y Puntos de Muestreos Cuatrimestrales, diferenciado en cauces superficiales (ríos) y subterráneos (pozos).
- Estaciones de Sedimentos (o asociarlas a las fluviométricas como una característica más de algunas de ellas)
- Estaciones de Aguas Subterráneas (Pozos de Monitoreo de Niveles)
- Estaciones de Nivel de Embalse
- Valores medios derivados del balance hídrico.
- Cuencas hidrográficas.
- Acuíferos explorados y delimitados.
- Áreas, sectores o cuencas con estudios de modelación.
- Áreas, sectores o cuencas con evaluación de oferta con estudios de menor detalle.
- Áreas protegidas (SNASPE, acuíferos que alimentan vegas y bofedales, etc.).
- Áreas de restricción o prohibición que establece el Código de Aguas.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Derechos de aguas existentes.
- Proyectos con resolución de calificación ambiental favorable y en trámite
- Proyectos inversión públicos relacionados con el recurso hídricos en ejecución, con presupuesto aprobado y propuestos por cada Servicio.
- Organizaciones de usuarios, directorio, derechos otorgados.
- Faenas mineras y obras asociadas (relaves; rajo; faenas, etc.).
- Red de canales y obras de riego mayores.
- Obras hidráulicas relevantes y sus características.
- Situación de oferta hídrica.
- Áreas especiales (indígenas, turísticas, etc.)
- Estudios realizados en la Región.
- Embalses.
- Centrales Hidroeléctricas.
- Bocatomas.,
- División Política Administrativa, Red Caminera, Ciudades,
- Zonas Históricas de extracción de áridos en cauces naturales,
- Glaciares Región del Maule,
- Áreas o zonas de Conservación Privadas.
- APR.
- Rellenos Sanitarios.
- Puntos de Disposición de Materiales Peligrosos.
- Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Al inicio de la prestación de servicios se realizará una reunión técnica con la Unidad de SIG de la DGA, para definir aspectos específicos del diseño del SIC y entrega de cartografía base y formatos cartográficos.

## 6 PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE INVERSIONES Y GASTOS

### 6.1 Introducción

El PMRH Región El Maule requiere para el cumplimiento de sus objetivos y la materialización de los programas de medidas, ejecutar una serie de actuaciones y construir el conjunto de infraestructuras hidráulicas que se indicarán en los programas aprobados. Aunque la valoración exacta de alguno de los Programas –sobre todo las estructurales- se conocerá cuando se disponga de los proyectos de construcción correspondientes, es necesario evaluar las inversiones previsible para su materialización, de tal forma, que se conozca la inversión global que precisa el PMRH Región El Maule y su distribución a lo largo de los dos horizontes temporales en lo que se desenvuelve.

Una vez conocido el monto total de la inversión procede la asignación de cada programa de medidas a determinadas fuentes financieras que, en el caso del PMRH Región El Maule se refieren a financiación interna –mediante los presupuestos generales del Estado o la intervención del sector privado-, y/o externa, incrementando la deuda pública exterior.

Para facilitar la estimación de los costes, no duplicar inversiones e identificar a la respectiva fuente de financiamiento, las inversiones se calcularán para cada programas de medidas, que se agruparán por estrategias y por políticas del agua, siguiendo los instrumentos de planificación que marca la Ley. También se señalarán las entidades responsables de la ejecución de cada uno de los programas del PMRH Región El Maule considerando que deben liderar, conducir y apoyar su implementación de manera que se logre una adecuada consecución de los objetivos y las metas marcadas en el mismo.

Por último, se pondrán criterios de recuperación de los costes para lograr la sostenibilidad financiera de las inversiones en infraestructuras hidráulicas y la gestión integrada y el uso sostenible y eficiente del recurso hídrico.

### 6.2 Inversiones del PMRH Región El Maule

Los criterios generales que se seguirán para evaluar el monto de las inversiones serán los siguientes:

- Utilizar ratios de inversión de planes y programas nacionales implementados en Chile relacionados con los recursos hídricos.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Consultar la base de datos de los proyectos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) del Ministerio de Economía y Finanzas, para obtener ratios de inversión en infraestructuras relacionadas con los recursos hídricos.
- Aplicar precios de mercado, por ejemplo, para el costo de los monitoreos de aguas o la celebración de talleres.
- En ausencia de los datos anteriores, se han adoptado ratios de inversión de planes nacionales españoles en áreas de escasa trayectoria aún en el Perú, como la depuración y el reuso de las aguas residuales tratadas.

### 6.3 Fuentes de financiamiento

El gobierno chileno tiene, fundamentalmente, dos formas de financiar sus necesidades de caja, o bien de procedencia interna, mediante la utilización de recursos propios tales como privatizaciones o concesiones, o bien a través de la financiación exterior, incrementando la deuda pública externa.

- El **Financiamiento Interno** comprende tres fuentes distintas:

- *Privatizaciones y concesiones.* El sector privado puede intervenir mediante una serie de modalidades contractuales como son: servicios, gestión, arrendamiento, concesión, o modelo BOT (financia, construye, opera y explota un determinado servicio por un tiempo especificado). También puede intervenir mediante asociaciones público-privadas o bajo la fórmula obras por impuestos.
- *Operaciones con el Banco Central.*
- *Mercado local de capital.* A través de la emisión de instrumentos de deuda, tales como los Bonos Soberanos (de mediano y largo plazo) y Letras del Tesoro Público (corto plazo).

- En el **Financiamiento externo** destacan las siguientes fuentes:

- *Préstamos de organismos multilaterales.* Los principales Organismos Multilaterales, tales como el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación Andina de Fomento (CAF), constituyen una fuente importante de fondos para la mayoría de los países en desarrollo, entre ellos Chile. El destino de estos préstamos es principalmente a proyectos

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

de desarrollo, aunque también es posible obtener préstamos de libre disponibilidad que permitan financiar el déficit fiscal y/o el refinanciamiento de deudas vencidas.

- *Club de París.* Es un organismo compuesto por instituciones de los países de la Comunidad Europea y otros afiliados (Japón y Estados Unidos), que otorga créditos concesionales y créditos comerciales.
- *Deuda comercial.* Comprende los préstamos de instituciones financieras internacionales (sindicados o no), préstamos estructurados, préstamos de proveedores y otros. Así mismo, la banca comercial ofrece una serie de alternativas de créditos directos, estructurados, créditos puente u otros que contribuyen a financiar parte de las necesidades proyectadas en condiciones específicas.
- *Emisiones en el mercado internacional.* Permiten diversificar las fuentes de financiamiento con instrumentos muy versátiles que facilitan las operaciones de administración de pasivos.

### 6.4 Recuperación de costes e inversiones

Se plantean, a continuación, una serie de recomendaciones para la recuperación de las inversiones contempladas en el PMRH Región El Maule, así como para la determinación de las tarifas y retribuciones que permitan recuperar los costes de la gestión del recurso hídrico:

- Con el objeto de conseguir información lo más real y actual posible sobre la facturación y recaudación de retribuciones y tarifa, la DGA -como autoridad competente para la aprobación de las tarifas- debería recibir, por parte de los titulares de los derechos de agua sectoriales, información acerca de la facturación y cobro de las mismas para su análisis.
- Se deben fijar retribuciones realistas que realmente puedan financiar los planes de gestión de recursos hídricos en la cuenca, desarrollar la gestión y administración de los RRHH, las medidas de control y vigilancia, conservar e incrementar la oferta y la preservación del recurso hídrico en las cabeceras de cuencas.
- Se deben fijar tarifas realistas que cumplan los siguientes criterios:
  - Promover tarifas adecuadas que permitan cubrir, como mínimo, los costos de operación, mantenimiento de los servicios e inversiones.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Establecer mecanismos que permitan determinar de forma sencilla el costo verdadero del agua suministrada a diferentes categorías de usuarios o a usuarios individuales.
  - Establecer márgenes operativos en las EPS para contribuir a sus programas de inversión.
  - Reducir la participación del nivel político en la aprobación de tarifas en las EPS.
  - Las tarifas deben ser determinadas de forma que permitan acceder al agua al mayor número posible de personas (principio de equidad social).
  - Subsidiar únicamente a las personas de escasos recursos.
- Es necesario invertir para reducir el índice de morosidad. De nada sirve aumentar las retribuciones y tarifas para cubrir los gastos de inversión, operación y mantenimiento si no se están recaudando estos montos. Para ello se debe:
    - Formalizar todos los derechos de uso de agua.
    - Invertir en programas de medición.
    - Identificar los usuarios, principalmente en el caso de agua subterránea. Control de pozos clandestinos.
    - Control de que el uso se corresponda con el autorizado.
    - Dedicar personal para control y fiscalización.
    - Ejecutar sanciones por incumplimientos.
    - Ejecutar un programa de Incentivos.
    - Concienciar e informar a la población sobre los beneficios de tarifas apropiadas que garanticen servicios eficientes.
    - Difundir la información de forma transparente.
- Los criterios que deben cumplir las inversiones son:
    - Definición, para cada caso, de la política de tratamiento de la deuda con el Estado.
    - Realización de estudios fiables para la determinación de necesidades reales de inversión y uso de tecnologías apropiadas, con el objeto de conseguir la máxima eficiencia económica y conseguir la viabilidad financiera.
    - Promoción de la participación del Sector Privado en los servicios de agua potable y alcantarillado buscando la eficiencia y la introducción de tecnologías eficaces, y así independizar de forma estable la gestión.
    - Según el tipo de ciudad o localidad de que se trate, las Comunidades, Municipalidades y Gobiernos Regionales deben contribuir en un porcentaje para el financiamiento de sus inversiones.
- Es necesario mejorar y controlar los criterios de diseño de las intervenciones de trasvase y ampliación de la frontera agrícola, que podrían ser:

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

- Concesión de las obras de trasvase. La inversión se recupera a través de la tarifa por trasvase como contraprestación por los servicios de derivación, regulación y conducción, además de los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica mayor que se pagará al operador de la infraestructura hidráulica mayor.
  - Concesión para la producción de energía. La inversión se recupera a través de la tarifa por potencia y venta de energía
  - Concesión autosostenible de la irrigación. La inversión se recupera a través de la tarifa como contraprestación por los servicios de distribución de agua y por la operación y mantenimiento de la infraestructura hidráulica menor que cobrará el operador de la infraestructura hidráulica menor.
  - Subasta de tierras. Ingreso a través de la venta de las tierras.
  - Seguimiento, control y fiscalización del cumplimiento de los contratos con los usuarios del agua.
  - Evaluación de los impactos ambientales, sociales y/o conflictos ocasionados por la reubicación de poblaciones.
- 
- Implementar la línea de fijación de incentivos por la recuperación y remediación de los cuerpos de agua. Hasta la fecha sólo se han regulado los incentivos para la eficiencia del uso de agua poblacional.
  
  - Diseñar y aplicar Pagos por Servicios Ambientales.

Diseñar procedimientos simples para acceder a subvenciones, incentivos y a mecanismos para la resolución de conflictos entre usuarios o con la administración o el operador

## 7 RESULTADOS ESPERADOS

Los resultados esperados del presente trabajo son los siguientes:

- Diagnóstico actualizado de la situación de los recursos hídricos, análisis de oferta y demanda, déficit de cobertura, diagnóstico de infraestructura hídrica, diagnóstico ambiental, desempeño ante eventos extremos, herramientas e insumos para la gestión hídrica, diagnóstico funcional institucional, etc.
- Definición de objetivos del plan.
- Mapa conceptual de la relación objetivos-brechas-líneas de acción.
- Cartera de iniciativas de inversión (proyectos, programas y estudios básicos) evaluada técnica, social, económica, ambiental y priorizada.
- Plan Maestro.
- Plan de acción a corto, mediano y largo plazo, con iniciativas priorizadas y valorizadas.
- Programación y presupuesto del Plan Maestro.
- Recomendaciones para la ejecución del Plan Regional.
- Proyecto SIG.
- Documento del Plan Regional.

## 8 PROGRAMA DE TRABAJO (PLAZOS, ENTREGAS, INFORMES)

### 8.1 Etapas

El plazo total para el desarrollo de este estudio es de 19 meses. El trabajo estará estructurado en 5 etapas, en las cuales se generarán sus respectivos informes. Una vez finalizado el estudio se entregará un informe final, en los términos que se establecen en las Bases Técnicas y Administrativas.

**Tabla N° 1. Etapas y contenidos**

<b>Etapa</b>	<b>Descripción</b>	<b>Contenidos</b>
0	Informe Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta de actores para conformar el Comité Técnico.</li> <li>- Listado de documentos que se incluirán en la revisión de los antecedentes técnicos.</li> <li>- Listado de organismos públicos y datos de contacto con vinculación con el Plan Hídrico.</li> <li>- Propuesta conceptual de enfoques para el análisis de la disponibilidad hídrica.</li> <li>- Propuesta conceptual de enfoques para el análisis de eventos extremos en la región del Maule.</li> <li>- Propuesta de programa de trabajo definitivo.</li> </ul>
1	Levantamiento, recopilación y análisis de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformación Comité Técnico.</li> <li>- Recopilación y revisión de antecedentes técnicos.</li> <li>- Análisis situación de demanda.</li> <li>- Análisis de disponibilidad hídrica.</li> <li>- Análisis de eventos extremos.</li> <li>- Análisis de insumos para la gestión hídrica y herramientas de análisis.</li> <li>- Análisis situación funcional e institucional.</li> <li>- Recopilación de planes, políticas y programas.</li> <li>- Recopilación de iniciativas, proyectos y estudios.</li> <li>- Base de datos de actores relevantes.</li> <li>- Catálogo bibliografía.</li> <li>- Visitas a la región: reunión de trabajo con la DGA, reunión con otros servicios, validación de información y entrevistas, levantamiento de información complementaria.</li> <li>- Actividades PACs: Talleres participativos y Reunión Técnica con servicios.</li> </ul>
2	Diagnóstico Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico de oferta-demanda hídrica.</li> <li>- Diagnóstico de la situación actual de otorgamiento de derechos.</li> <li>- Diagnóstico de calidad según fuentes y tipos de uso.</li> </ul>

ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Etapa	Descripción	Contenidos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico de capacidad y cobertura de la infraestructura.</li> <li>- Diagnóstico de desempeño ante eventos extremos.</li> <li>- Diagnóstico de conservación de la infraestructura hidráulica y de protección de inundaciones y crecidas.</li> <li>- Diagnóstico ambiental.</li> </ul>
3	Diagnostico Funcional e Institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnóstico funcional e institucional.</li> <li>- Diagnóstico de insumos y herramientas para la gestión hídrica.</li> <li>- Diagnóstico de conservación de actividades valoradas por factores no económicos.</li> <li>- Actividades PACs, talleres participativos y reunión técnica</li> </ul>
4	Propuesta Plan Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de objetivos prioritarios.</li> <li>- Actividades PACs y reunión técnica.</li> <li>- Definición de necesidades y brechas.</li> <li>- Identificación, propuesta y priorización de iniciativas por línea de acción.</li> <li>- Actividades PACs y reunión técnica.</li> <li>- Evaluación de iniciativas priorizadas.</li> <li>- Plan de acción para el Plan Regional.</li> <li>- Formulación y validación de Propuestas del Plan Regional.</li> <li>- Implementación del Plan Regional.</li> <li>- Actividades PACs y reunión técnica.</li> <li>- Entrega final de todos los productos del Plan Regional.</li> <li>- Proyecto SIG</li> </ul>

En la presentación de la oferta, Everis presentará un cronograma detallando etapas y las actividades correspondientes, teniendo en cuenta las actividades y el plazo de ejecución presentados en estas bases.

El cronograma especifica los tiempos de ejecución efectiva y los tiempos de revisión (10 días hábiles) y corrección (10 días hábiles), identificando el hito de entrega de informe de etapa aprobado. Lo mismo aplica para el informe final borrador que corresponde a la última etapa. La entrega de informe de etapa incluye los anexos pertinentes.

La entrega de cada una de las etapas estará acompañada de una presentación presencial a la Inspección Fiscal y la Dirección Regional de la DGA.

## 8.2 Informes de Etapa

Los informes de etapa se entregarán en 5 copias impresas y 5 copias en formato digital (CD o DVD). Acompañados de sus anexos respectivos, los cuales no necesariamente deberán ser impresos y podrán venir en formato digital.

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

Lo anterior incluye el informe final borrador. Esto será consensuado con la Inspección Fiscal al término de cada etapa.

El informe de etapa se estructurará de tal forma que integre el informe final del estudio sin necesidad de modificar su formato, esto incluye el índice. Los anexos del informe de etapa deben cumplir con lo mismo, de forma tal que la confección del informe final no requiera modificación sustantiva del contenido ya aprobado.

El informe final contendrá toda la información recabada en las etapas anteriores y será acompañado de un resumen ejecutivo con la síntesis general del estudio. Los anexos contendrán todos los archivos generados en forma intermedia (coberturas características, base de datos, antecedentes complementarios, imágenes, planillas de cálculos etc.).

El informe final definitivo y los anexos se entregaran en 15 copias impresas, las cuales estarán disponibles para la Dirección General de Aguas para su distribución. Se agregará la entrega de 15 copias en medio digital (CD, DVD u otro de acuerdo a la cantidad de información resultante del estudio) idénticas al informe impreso y sus anexos.

### 8.3 Informes de avance administrativos

Se entregarán informes de avance a la Inspección Fiscal cuando se cumpla la mitad del plazo establecido para cada etapa. Estos informes tienen por objeto describir las actividades en desarrollo, el personal que se desempeña y toda la información relevante que permita conocer el desarrollo de la prestación de servicios, entre estas las dificultades encontradas y cómo se han resuelto.

### 8.4 Reuniones

Durante la ejecución del estudio, se contempla tener, al menos, las siguientes reuniones obligatorias de trabajo:

**Reunión de inicio:** el objetivo de esta reunión es presentar a la Inspección Fiscal el equipo contratista que realizará el trabajo. Además, se tratarán temas administrativos para la ejecución del contrato, se presentará el cronograma preliminar y se solicitarán los ajustes necesarios, se consultarán y/o podrán hacer ajustes metodológicos al trabajo, etc. Esta reunión se realizará una vez adjudicado el contrato.

**Reuniones de presentación de etapa:** el objetivo es presentar los resultados de cada etapa desarrollada del trabajo. En esta presentación deberá participar el Jefe de Proyecto,

## ELABORACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA LA REGIÓN DEL MAULE

acompañado de los profesionales participantes del estudio que se estime conveniente. Se realizará el día en que se entregue el informe de etapa e incluye el informe final borrador.

Además de las reuniones mencionadas, se contempla que durante la ejecución del estudio tanto Everis como la Inspección Fiscal podrán solicitar reuniones de trabajo cuando lo estimen conveniente. En caso que se requiera tener una reunión con la opinión de la DGA Regional, ésta se podrá realizar a través de video conferencia, coordinada con la DGA nivel central. Esto no es válido para las actividades que se solicitan en la región (visitas a la región en realización de diagnóstico, actividades PACs, reunión técnicas con servicio).

Everis estará obligado a enviar a la Inspección Fiscal, al día siguiente de la realización de cualquier reunión, una minuta con todos los detalles y temas tratados para su validación, incluida la lista de asistencia.



## 9 EQUIPO PROFESIONAL

### 9.1 Listado de profesionales y cargo en la consultoría

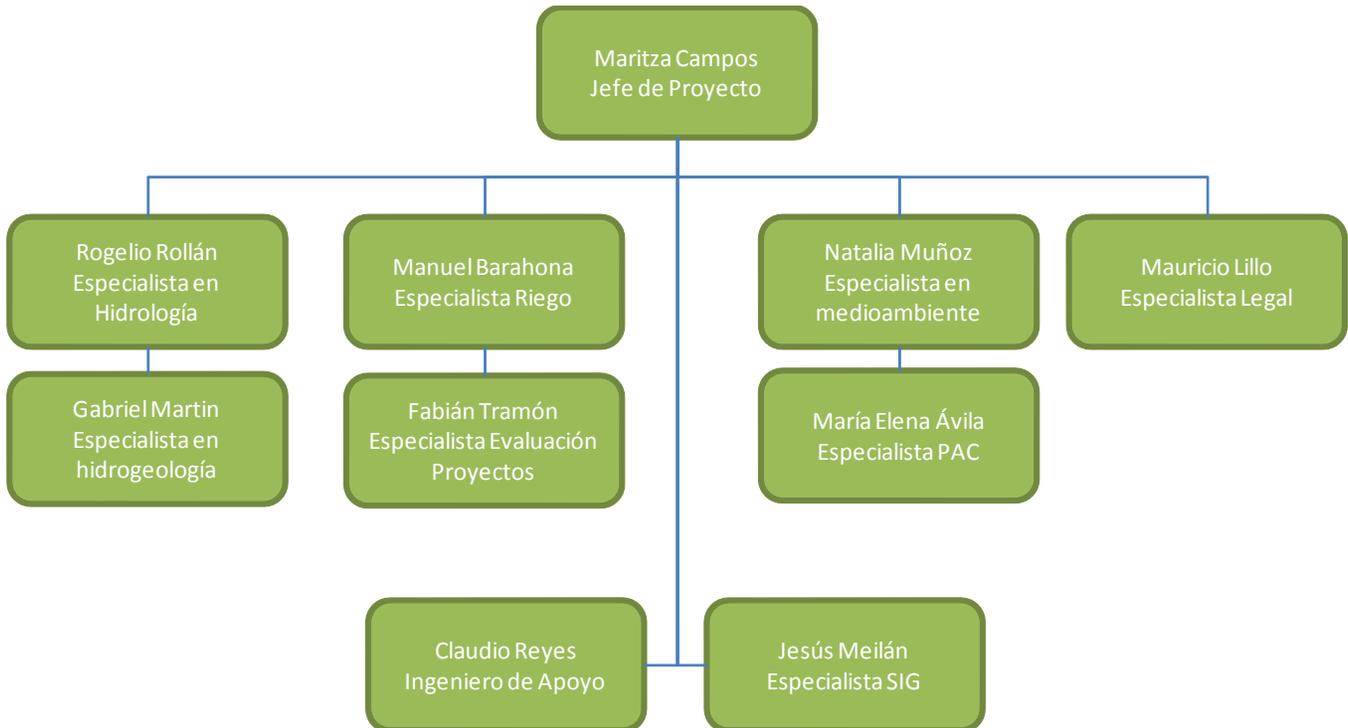
El equipo de trabajo propuesto para el cumplimiento de los objetivos definidos es el que sigue a continuación, en el cual se indica la persona al cargo de cada especialidad indicando los años de experiencia que dispone.

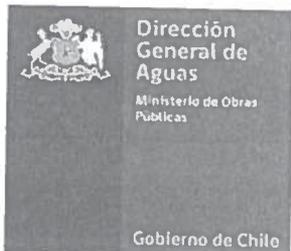
Tabla 9.1. Equipo Propuesto según especialidad.

CARGO	NOMBRE	TITULO	EXPERIENCIA PROFESIONAL (años)
Jefe de Proyecto	Maritza Campos	Constructor Civil	37 años
Especialista en hidrogeología y modelos subterráneos	Gabriel Martin Z.	Ingeniero Civil. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	32 años
Especialista en hidrología	Rogelio Rollán O.	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	34 años
Especialista en Riego	Manuel Barahona L.	Ingeniero Civil	17 años
Especialista en Evaluación de Proyectos	Fabián Tramón	Ingeniero Civil Industrial	17 años
Especialista SIG	Jesús Meilán	Ingeniero Agrónomo	24 años
Especialista legal o institucional	Mauricio Lillo	Abogado	19 años
Especialista en medioambiente	Natalia Muñoz Muñoz	Ingeniero en medio ambiente	9 años
Especialista en Participación Ciudadana	María Elena Ávila	Asistente Social	28 años
Ingeniero de Apoyo	Claudio Reyes H.	Ingeniero Forestal	15 años

## 9.2 Organigrama

A continuación se presenta un organigrama genérico con los cargos definidos en esta propuesta.





ADJUDICA LICITACIÓN PÚBLICA DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES DENOMINADA "PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE", DESIGNA INSPECTOR FISCAL Y DECLARA INADMISIBLE OFERTA QUE INDICA.

30 NOV 2015

SANTIAGO,

MINISTERIO DE HACIENDA  
OFICINA DE PARTES  
RECIBIDO

D.G.A. N° **3893** / (EXENTA)

VISTOS

CONTRALORIA GENERAL  
TOMA DE RAZON  
RECEPCION

1. El Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, que aprueba el Código de Aguas;
2. La Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el DFL N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia;
3. La Ley N° 20.798, que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el año 2015;
4. La Ley N° 19.886, de 2003, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios;
5. El Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, y sus modificaciones;
6. La Resolución DGA (Exenta) N° 3484, de 30 de octubre de 2015, que aprueba bases administrativas y técnicas; y designa comisión de evaluación de la prestación de servicios personales denominada "PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE";
7. El llamado a concurso público efectuado a través del portal Mercado Público, ID N° 892-10-LQ15;
8. El acta de apertura electrónica de las ofertas, de 20 de noviembre de 2015;
9. El acta de evaluación de las ofertas, de 26 de noviembre de 2015;
10. La Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;
11. La facultad consagrada en el artículo 300, letra c), del Código de Aguas; y

DEPART. JURIDICO		
DEP. T.R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEP. C.P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U y T.		
SUB DEP. MUNICIP.		

REFRENDACION

REF. POR \$ \_\_\_\_\_  
 IMPUTAC. \_\_\_\_\_  
 ANOT. POR \$ \_\_\_\_\_  
 IMPUTAC. \_\_\_\_\_  
 DEDUC. DTO. \_\_\_\_\_

*(Circular stamp: SERVICIO DE RESPONSABILIDAD PRESUPUESTARIA Y CONTABILIDAD DGA-MOP)*

Proceso: 9375387/



M. O. P.  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
OFICINA DE PARTES  
RESOLUCION TRAMITADA  
30 NOV 2015  
Fecha: .....



## CONSIDERANDO:

1. **QUE**, mediante Resolución DGA (Exenta) N° 3484, de 30 de octubre de 2015, se aprobaron bases administrativas y técnicas de la prestación de servicios personales denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**".
2. **QUE**, el día 30 de octubre de 2015 se llamó a licitación pública la referida prestación de servicios personales, mediante la publicación en el sitio web [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), bajo el ID N° 892-10-LQ15.
3. **QUE**, según apertura electrónica, de 20 de noviembre de 2015, emitida por el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), se presentaron 2 (dos) ofertas, de las siguientes empresas:
  - a) VLADIMIR ANTONIO PEREZ JARA, RUT: 11.768.116-5;
  - b) EVERIS CHILE S.A., RUT: 96.886.110-7.
4. **QUE**, de acuerdo a lo consignado en el Acta de Evaluación, el oferente VLADIMIR ANTONIO PEREZ JARA, RUT: 11.768.116-5, no presentó garantía de seriedad de la oferta, en atención a lo estipulado en el número IX de las Bases Administrativas, razón por la cual su oferta será rechazada, declarándose inadmisibile.
5. **QUE**, de acuerdo a lo que consta en el acta de evaluación, no fue necesario solicitar aclaraciones a las ofertas realizadas.
6. **QUE**, de acuerdo con el acta de evaluación de las ofertas, se determinó que, según la metodología consignada en las Bases Administrativas, el oferente EVERIS CHILE S.A. cumple con los requisitos para adjudicarse el contrato, en el caso de obtener el puntaje ponderado más alto.
7. **QUE**, la comisión evaluadora de las ofertas, con fecha 26 de noviembre de 2015, ha levantado acta de la evaluación efectuada, la que forma parte integrante de este acto.
8. **QUE**, se han cumplido las formalidades exigidas por la ley, el reglamento y las bases administrativas y técnicas.

## RESUELVO:

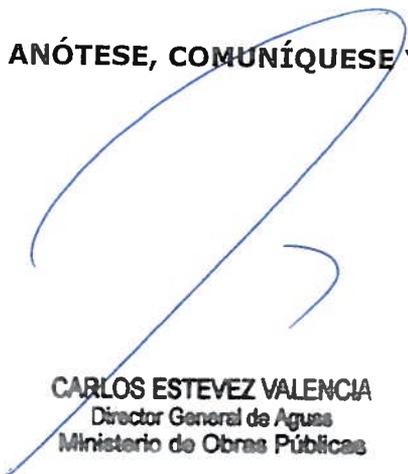
1. **DECLÁRASE INADMISIBLE** la oferta presentada por VLADIMIR ANTONIO PEREZ JARA, RUT: 11.768.116-5, ya que no ingresó garantía de seriedad de la oferta, de acuerdo a los argumentos expuestos en el considerando 4 de este acto administrativo.
2. **ADJUDÍCASE** la licitación pública N° 892-10-LQ15, denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**", a la empresa **EVERIS CHILE S.A.**, RUT 96.886.110-7, por el monto de \$197.000.000.- (ciento noventa y siete millones de pesos).
3. **IMPÚTESE** el gasto de la presente licitación pública según se indica a continuación:
  - Un monto de \$10.000.000.- (diez millones de pesos) se cargará al código BIP: 30235572-0, subtítulo 31, Ítem 01, Asignación 002, Ley de presupuesto 2015.
  - Un monto de \$133.310.000.- (ciento treinta y tres millones, trescientos diez mil pesos) se cargará al código BIP: 30235572-0, subtítulo 31, Ítem 01, Asignación 002, para el año 2016, según Decreto N° 1193, de 27 de agosto de 2015, del Ministerio de Hacienda, que cuenta con autorización presupuestaria según lo indicado en el Artículo N° 19 Bis del Decreto ley N° 1.263.
  - El saldo, de \$53.690.000.- (cincuenta y tres millones, seiscientos noventa mil pesos) se cargará al código BIP: 30235572-0, subtítulo 31, Ítem 01, Asignación 002, para el año 2017, según Decreto N° 1193, de 27 de agosto de 2015, del



Ministerio de Hacienda, que cuenta con autorización presupuestaria según lo indicado en el Artículo N° 19 Bis del Decreto ley N° 1.263

4. **DESÍGNASE**, como inspector fiscal, al Sr. Enrique Rodrigo Ugarte Sanhueza, RUT 10.694.250-1; y, en caso de ausencia o impedimento de éste, nómbrase como primer inspector fiscal subrogante a la Sra. Andrea Osses Vargas, RUT 13.027.959-7; y como segundo inspector fiscal subrogante al Sr. Enrique Eduardo Osorio Alarcón, RUT: 13.618.537-3, todos funcionarios de la Dirección General de Aguas.
5. **DÉJASE CONSTANCIA** que el adjudicatario deberá presentar la boleta de fiel cumplimiento del contrato en el plazo indicado en el numeral XVI de las bases administrativas. En caso de no dar cumplimiento a lo anterior, o que su cumplimiento sea tardío, se procederá a cobrar la boleta de seriedad de la oferta, de acuerdo a lo indicado en el numeral IX de las bases administrativas.
6. **PUBLÍQUESE** la presente Resolución en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración Pública, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).
7. **COMUNÍQUESE** la presente Resolución a los funcionarios designados; a la Dirección Regional de Aguas de la Región del Maule; a la División de Estudios y Planificación DGA; al Subdepto. Presupuesto y Contabilidad DGA; a la Unidad de Contratos DGA; a la Unidad de Auditoría Interna DGA; a la Sección de Adquisiciones DGA; y a todas las demás oficinas que corresponda.

**ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.**

  
**CARLOS ESTEVEZ VALENCIA**  
Director General de Aguas  
Ministerio de Obras Públicas







APRUEBA BASES ADMINISTRATIVAS Y TÉCNICAS; Y DESIGNA COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA LICITACIÓN PÚBLICA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES DENOMINADA "PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE".

SANTIAGO, 30 OCT 2015

DGA (EXENTA) N° **3484**

**M.O.P.**  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
OFICINA DE PARTES  
RESOLUCION TRAMITADA  
**30 OCT 2015**  
Fecha:.....

MINISTERIO DE HACIENDA  
OFICINA DE PARTES  
  
RECIBIDO

CONTRALORIA GENERAL  
TOMA DE RAZON

RECEPCION

DEPART. JURIDICO		
DEP. T. R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. OEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP. E. CUENTAS		
SUB. DEP. C. P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U y T.		
SUB. DEP. MUNICP.		

**VISTOS:**

1. El Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia, que aprueba el Código de Aguas;
2. La Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el DFL N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia;
3. La Ley N° 20.798, que aprueba el Presupuesto del Sector Público para el año 2015;
4. La Ley N° 19.886, de 2003, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios;
5. El Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, y sus modificaciones;
6. La Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón;
7. Las atribuciones que me confiere el artículo 300, letra c), del Código de Aguas; y

**CONSIDERANDO:**

**1. QUE,** la creciente demanda de los recursos hídricos en los diferentes sectores económicos, sociales y ambientales de la Región del Maule, ha generado una presión sobre éstos que se manifiesta en una agudización de los conflictos entre los distintos usuarios y sus diferentes usos, lo que se ve agravado por los impactos negativos sobre la cantidad y calidad de las aguas.

REFRENDACION

REF. POR IMPUTAC.	\$
ANOT. POR IMPUTAC.	
DEDUC. OTO	

RECEPCION PRESUPUESTO Y CONTABILIDAD  
SUBDEPTO. PRESUPUESTO Y CONTABILIDAD  
DGA - MOP

PROCESO N° 9245585

DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
MOP

DIVISION LEGAL  
ABOGADO JEFE  
DIRECCION GENERAL DE AGUAS

DIV. LEGAL  
V.B.  
ABOGADO  
D.G.A.

EL CONTADOR

UNIDAD DE CONTRATOS  
V.B.  
ABOGADO  
D.G.A.

2.- **QUE**, en el marco de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, los planes hídricos son parte fundamental del Eje Estratégico de "Gestión eficaz y sustentable". Es así como se estructuran los Planes Hídricos Regionales; cuyo propósito es, a partir de un diagnóstico de la vocación productiva regional y también de la situación del recurso hídrico, identificar brechas y necesidades de distinta índole para lograr maximizar el desarrollo regional y mejorar la calidad de vida de las personas que habitan dicho territorio.

3.- **QUE**, a nivel regional, se plantea la necesidad de buscar formas de gestión que permitan enfrentar los desafíos existentes y avanzar hacia la utilización armónica y sustentable del agua, conciliando intereses públicos y privados.

4.- **QUE**, la presente licitación se refiere a los trabajos necesarios para formular un Plan Regional de Recursos Hídricos o Plan Hídrico Regional, para la Región del Maule.

5.- **QUE**, el servicio considerado contratar en la licitación pública de prestación de servicios denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**" son indispensables para cumplir con las labores propias de la Dirección General de Aguas.

6.-**QUE**, el servicio que se requiere contratar no se encuentra disponible en catálogo de convenios marco.

7.-**QUE**, la Dirección General de Aguas cuenta con la disponibilidad presupuestaria suficiente para financiar la ejecución de los trabajos que se licitan.

#### **RESUELVO:**

- 1º **APRUEBANSE** las Bases Administrativas y Técnicas de la licitación pública de prestación de servicios personales denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**" que se señalan a continuación:

#### **BASES ADMINISTRATIVAS**

##### **I. INTRODUCCIÓN**

La Dirección General de Aguas —en adelante también DGA— llama a presentar ofertas mediante licitación pública para la prestación de servicios denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**".

La DGA, de conformidad a las políticas gubernamentales sobre equidad de género, expresa que no discrimina por género ni por ninguna otra condición, por lo tanto, en la redacción de estas Bases y en todos aquellos instrumentos que se elaboren a consecuencia del presente documento, se utilizará un lenguaje "no sexista", es decir, que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres.

Por lo anterior, y también para evitar la sobrecarga gráfica que supondría la inclusión en español de "o/a" para marcar la existencia de ambos sexos, se ha optado por utilizar el genérico, en el entendido de que todas las menciones representan siempre a todos/as, hombre y mujer, abarcando claramente ambos sexos.

La licitación se regirá por las disposiciones de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, en adelante "Ley de Compras"; su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, en adelante el "Reglamento"; la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Organos de la Administración del Estado; por las Bases Administrativas y Técnicas, y sus correspondientes anexos; y por las consultas, respuestas y aclaraciones realizadas en el Portal de compras públicas ([www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl)) durante la licitación.

Los documentos del proceso de licitación estarán constituidos por las presentes bases y por las consultas, respuestas y aclaraciones realizadas. Todos estos documentos estarán a disposición de los interesados en forma gratuita en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública. La presentación de ofertas implica la aceptación por parte del oferente de todas y cada una de las disposiciones contenidas en las presentes Bases, las normas y condiciones que regulan tanto el mecanismo de licitación, selección y adjudicación, así como la ejecución del contrato, sin necesidad de declaración expresa.

## II. DEFINICIONES

Para la correcta interpretación de los documentos de la licitación, se establece el significado o definición de los siguientes términos:

- **Adjudicatario:** Oferente al cual le ha sido aceptada su oferta.
- **Bases:** Las presentes Bases Administrativas y Técnicas de la licitación pública de prestación de servicios denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**".
- **Contratista:** Proveedor que suministra bienes o servicios a la DGA, en virtud de la Ley de Compras y su Reglamento.
- **Días Corridos:** Son todos los días de la semana que se computan uno a uno en forma correlativa.
- **Días Hábiles:** Son todos los días de la semana, excepto los sábados, domingos y festivos. Si un plazo vence en un día inhábil se entiende ampliado hasta el día hábil siguiente.
- **Fuerza Mayor o Caso Fortuito:** De acuerdo con lo dispuesto en el Art. 45° del Código Civil.
- **Ley de Compras:** La Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- **Oferente:** Proveedor que participa en el presente proceso de compra presentando una oferta.
- **Reglamento:** El Reglamento de la Ley N° 19.886, contenido en el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.
- **Servicio o DGA:** Dirección General de Aguas.
- **Sistema de Información:** [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl)
- **Unión Temporal de Proveedores:** Asociación de personas naturales y/o jurídicas, para la presentación de una oferta en caso de licitaciones.

## III. ETAPAS Y PLAZOS DE LA LICITACIÓN

- **Llamado y Publicación de las Bases:** Las presentes Bases se publicarán en el sitio [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), una vez que se encuentre completamente tramitado el acto administrativo que las aprueba.
- **Consultas y aclaraciones:** Las consultas que los oferentes deseen formular con relación a la materia de esta licitación, se deberán realizar a través del sitio [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), en el ID asignado por dicho Sistema, en la sección "Preguntas y Respuestas", dentro del plazo de doce (12) días corridos, contados desde la publicación de estas bases.

Las respuestas, igualmente, serán publicadas en la citada sección "Preguntas y Respuestas", a más tardar al sexto día corrido de expirado el plazo de la recepción de preguntas, a través de un archivo adjunto. Dichas respuestas se considerarán parte integrante de las normas que rigen esta licitación.

- **Cierre de recepción de ofertas:** El plazo máximo para la recepción de ofertas será de veinte (20) días corridos desde la publicación del llamado a licitación y sus correspondientes Bases.

- **Acto de apertura:** La presente licitación es en una sola etapa, esto es, que en el acto de apertura se procederá a abrir tanto la oferta técnica como la oferta económica. El acto de apertura se efectuará a través del Sistema de Información el



mismo día de cierre de recepción de ofertas. Se aceptará la recepción de los antecedentes, sin que dicha comunicación implique la aceptación del contenido de éstos, ni que el archivo sea válido o correcto.

- **Evaluación de ofertas:** El plazo de evaluación de las ofertas será como máximo cinco (5) días corridos, contados desde el día siguiente al de apertura de las ofertas.

- **Adjudicación:** La adjudicación de la licitación será dentro de los cinco (5) días corridos siguientes al de término de la evaluación de las ofertas.

Sin perjuicio de lo anterior, los plazos podrán ser modificados según las necesidades del Servicio, lo que será oportunamente informado a través del Portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

Se hace presente que si algún plazo se produjera en día inhábil, se entenderá prorrogado automáticamente hasta el día hábil siguiente.

#### **IV. MODIFICACIÓN A LAS BASES**

La DGA podrá modificar las presentes Bases de Licitación por acto administrativo totalmente tramitado, ya sea por iniciativa propia o en atención a una aclaración solicitada por algún oferente, hasta antes del cierre de recepción de las ofertas, prorrogando -de ser necesario- el plazo de cierre de recepción de ofertas en cinco (5) días hábiles, para que los oferentes puedan conocer y adecuar sus ofertas a los nuevos requerimientos. Las modificaciones que se lleven a cabo serán informadas oportunamente en el Sistema de Información y formarán parte integral de la licitación, por tanto, los proponentes deberán revisar, periódicamente, el proceso en dicho Portal.

#### **V. PRESENTACIÓN Y CONTENIDO DE LAS OFERTAS**

En esta licitación podrán participar personas naturales y jurídicas, tanto nacionales como extranjeras, de derecho público o privado, ya sea en forma individual, en consorcio o en unión temporal de proveedores, que al momento de la presentación de la oferta no hayan sido condenadas por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por delitos concursales establecidos en el Código Penal, es decir, que cumplan con lo establecido en el art. 4 de la Ley de Compras. La propuesta, así como toda la documentación relativa a ella, deberá redactarse en idioma español. No obstante, los antecedentes que originalmente se encuentren en otro idioma deberán ser acompañados de una traducción exacta al idioma español, en cuyo caso la traducción prevalecerá en lo que respecta a la interpretación de la oferta.

Si algún proveedor tiene dificultades para ingresar su oferta administrativa, técnica y/o económica, deberá contactarse inmediatamente con la mesa de ayuda del portal Mercado Público, Fono 600-7000-600, para obtener orientación precisa que le permita ingresar sus ofertas. Cuando falla el portal de [mercadopublico.cl](http://mercadopublico.cl), los oferentes pueden solicitar un certificado de indisponibilidad de la plataforma de [mercadopublico.cl](http://mercadopublico.cl), dentro de los plazos establecidos, pudiendo entregar su oferta fuera del Sistema de Información, esto de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 62 del Reglamento de la Ley de Compras.

Las ofertas deben emanar de quien tenga facultades para representar al respectivo proponente, tanto para ofertar como también para suscribir contratos.

Si quienes ofertan es una unión temporal de proveedores, determinarán qué antecedentes presentarán para ser considerados en la evaluación, siempre y cuando lo anterior no signifique ocultar información relevante para la ejecución del respectivo contrato que afecte a alguno de los integrantes de la misma.

## **Requisitos Propuesta Administrativa.**

### **1.- Oferentes Inscritos en Chileproveedores**

En el caso que el Oferente esté inscrito en el registro chileproveedores, deberá declarar si alguno o todos los documentos que se solicitan a los oferentes no inscritos en el numeral siguiente, los ha ingresado en el sitio web [www.chileproveedores.cl](http://www.chileproveedores.cl).

Si existe algún documento solicitado que no se encuentre ingresado a chileproveedores, deberá incluirlo dentro de su propuesta administrativa. En todo caso, deberá adjuntar los Anexos 1 y 2.

### **2.- Oferentes No Inscritos en Chileproveedores**

En el caso que el Oferente no esté inscrito en el registro chileproveedores, deberá anexar en formato digital, como "Anexo Administrativo", en el portal de compras y contratación pública, los siguientes documentos, los que se entenderán formar parte de la propuesta administrativa:

#### **i) Personas Naturales.**

- a) Declaración jurada simple, conforme al formato que se adjunta como Anexo N° 1, debidamente firmada por el proponente.
- b) Descripción del proponente, conforme al formato que se adjunta como Anexo N° 2-A, debidamente firmada por el proponente.
- c) Fotocopia legalizada de la cédula nacional de identidad o cédula de identidad para extranjeros, en su caso, u otro documento equivalente, en caso de tratarse de persona no residente en nuestro país.
- d) Fotocopia de iniciación de actividades ante el Servicio de Impuestos Internos.

#### **ii) Personas Jurídicas distintas a Universidades.**

- a) Declaración jurada simple, conforme al formato que se adjunta como Anexo N° 1, debidamente firmada por el representante legal del proponente.
- b) Descripción del proponente, conforme al formato que se adjunta como Anexo N° 2-B, debidamente firmada por el representante legal del proponente.
- c) Fotocopia del rol único tributario de la empresa, u otro documento equivalente, que dé cuenta de su identificación impositiva.
- d) Fotocopia de la cédula de identidad del o los representantes legales, u otro documento equivalente, que acredite la identidad del o los representantes legales.

#### **iii) Universidades.**

- a) Descripción e individualización del proponente, conforme a formato que se adjunta como Anexo N° 3-A, debidamente firmada por el representante legal de la Universidad.
- b) Carta patrocinio de la Universidad para la propuesta.
- c) Si la Universidad no es de aquellas que pertenecen al Consejo de Rectores, debe acompañar los documentos enunciados en las letras a) a la c), ambas inclusive, del punto ii).



**iv) En caso de tratarse de un consorcio, los antecedentes a presentar serán los siguientes:**

a) Acuerdo de consorcio firmado ante notario, en original, por los integrantes del consorcio o sus representantes legales, en el cual se especifique:

- Las condiciones de dicho consorcio para efectos de la presentación de propuesta y la adjudicación.
- Pacto expreso de la obligación solidaria respecto del cumplimiento de las exigencias que se señalan en las presentes bases, de los contenidos de su propuesta y de las normas legales pertinentes.
- La designación de un representante común, que será el encargado de mantener las comunicaciones con la DGA durante la realización de la licitación. En caso de consorcio entre personas chilenas y extranjeras, el representante común deberá tener domicilio en la ciudad de Santiago.

b) Cada una de las empresas o integrantes del consorcio deberá presentar los antecedentes indicados en los puntos i), ii) y/o iii), según corresponda a su naturaleza jurídica.

Los documentos que forman parte de la propuesta administrativa deberán ser ingresados electrónicamente en [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro de los plazos señalados en el punto denominado "Etapas y Plazos".

Lo anterior es sin perjuicio de lo señalado en el artículo 62 del Reglamento de la Ley de compras.

**v) Unión Temporal de Proveedores**

Acuerdo de unión temporal de proveedores, por escritura en forma obligatoria en caso de adquisiciones iguales o superiores a 1.000 UTM, la cual deberá presentarse al momento de contratar, sin perjuicio que en el caso de adquisiciones inferiores a 1.000 UTM deberá observarse la obligatoriedad de adjuntar documento público o privado, en original. En ambos casos, el acuerdo deberá contener:

- Las condiciones de dicha unión temporal de proveedores para efectos de la presentación de propuesta y la adjudicación.
- Pacto expreso de la obligación solidaria respecto del cumplimiento de las exigencias que se señalan en las presentes bases, de los contenidos de su propuesta y de las normas legales pertinentes.
- La designación de un representante común, que será el encargado de mantener las comunicaciones con la DGA durante la realización de la licitación.
- Deberá constar la inscripción individual de proveedores integrantes de la Unión en ChileProveedores.

**Requisitos Propuesta Técnica.**

Los antecedentes que conforman la propuesta técnica deberán presentarse electrónicamente conforme a los requisitos que se solicitan en las Bases Técnicas. Los proponentes que formen un consorcio deberán presentar una propuesta técnica común.

**Requisitos de la Oferta Económica:**

- a. El oferente, al digitar su oferta en el Sistema de Información, deberá ingresar el precio neto unitario por la prestación del servicio, el que deberá expresarse en moneda nacional y no podrá ser superior al presupuesto máximo disponible para esta contratación, señalado en el numeral XIV de estas Bases.

- b. Cada oferente deberá crear un anexo económico, en el cual se debe indicar el monto total de la oferta, incluyendo los impuestos a que estén afectos. Se debe incluir un desglose de los costos, distinguiendo entre honorarios, costos directos e indirectos.
- c. En caso de inconsistencia entre el valor ofertado en el anexo económico y lo ingresado al Sistema de Información, prevalecerá lo indicado en el anexo económico.

La omisión o falta de integridad de cualquiera de los antecedentes de la oferta administrativa, técnica y/o económica, facultará a la DGA a excluir de la licitación al oferente, declarándose, por resolución fundada, inadmisibles su oferta, por no haber dado cumplimiento a los requisitos establecidos en las Bases Administrativas.

No obstante lo anterior, la DGA podrá, en la etapa de evaluación de las ofertas, solicitar, a través del Sistema de Información, a cualquier oferente, que aclare su oferta o subsane errores u omisiones formales, siempre y cuando dicha solicitud no suponga, en caso alguno, la vulneración de los principios de igualdad de los oferentes y el de estricta sujeción a las bases, lo que será evaluado y resuelto por la DGA. En este caso, se procederá al descuento en la evaluación, conforme a lo dispuesto en el numeral XI, de la Apertura y Evaluación de las Ofertas.

Los gastos y costos de cualquier naturaleza en que incurran los oferentes con motivo del estudio y presentación de sus ofertas serán de su exclusivo cargo y responsabilidad, no procediendo indemnización, reembolso ni compensación alguna en favor de éstos por ningún concepto.

#### **VI. DERECHO A DECLARAR INADMISIBLES TODAS LAS PROPUESTAS Y DECLARAR DESIERTA LA LICITACIÓN**

La DGA declarará inadmisibles las ofertas que no cumplan los requerimientos establecidos en las Bases. Por otra parte, declarará desierta la licitación si no se presentan ofertas, cuando se excedan los marcos presupuestarios disponibles, o bien si éstas no resultan convenientes a sus intereses, sin incurrir por todo ello en responsabilidad alguna por tratarse del ejercicio de potestades facultativas propias, así reconocidas expresamente por los proponentes. En ambos casos, dicha declaración será por resolución fundada.

La DGA se reserva el derecho a no adjudicar a oferente alguno el presente llamado a licitación pública, en el evento de producirse un caso fortuito o fuerza mayor, debidamente calificado por el Servicio, que le impida continuar con el proceso.

#### **VII. REVOCACIÓN DE LA LICITACIÓN**

La DGA se reserva el derecho de revocar el presente proceso de licitación, aun existiendo ofertas. Esta revocación puede ser declarada de forma unilateral por la DGA mediante acto administrativo fundado que así lo autorice y se podrá realizar hasta antes de adjudicado el procedimiento.

#### **VIII. ANTECEDENTES PARA LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO.**

Una vez comunicada la adjudicación, la DGA podrá requerir toda la información legal necesaria para la protección de sus intereses. En el caso que el proponente adjudicado sea una persona jurídica deberá acompañar, a petición de la DGA, en un plazo no superior a diez días corridos, los siguientes antecedentes:

- a) Copia simple del instrumento de constitución de la persona jurídica de que se trata, y de todas las modificaciones hasta la fecha de presentación de la propuesta.



- b) Copia simple de la escritura pública en que consten sus socios y representantes legales a la fecha de presentación de la propuesta. Si este antecedente ya consta en el instrumento de constitución, señalarlo expresamente. En el caso de las sociedades anónimas, se requerirá, además, presentar una copia del o los folios que correspondan del registro de accionistas de la compañía, u otro documento equivalente según su legislación de origen, en los que consten los accionistas de la sociedad. En caso de tratarse de una persona jurídica extranjera, deberá adjuntar copia íntegra y debidamente legalizada en Chile de su escritura de constitución y de la representación legal, además de todo documento que en su país sirva para acreditar la existencia y vigencia de la persona jurídica a la fecha de presentación de la propuesta. Por último, en el caso de tratarse de universidades, el decreto de nombramiento o acta de nombramiento del rector.
- c) Copia simple de inscripción con certificación de vigencia (sociedades) o certificado de vigencia extendido por la autoridad competente (otras personas jurídicas), con antigüedad no superior a 6 meses anterior a la fecha de cierre de presentación de ofertas.
- d) Certificado de antecedentes laborales y previsionales de la empresa, emitido por la Dirección del Trabajo, de fecha no anterior a 60 días contados desde la fecha de cierre de la presentación de propuestas.

En caso que el proponente adjudicado no cumpla con la obligación contenida en el párrafo primero dentro de plazo, la DGA podrá adjudicar al siguiente proponente mejor evaluado, y así sucesivamente.

#### **IX. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA**

Los oferentes deberán entregar una Garantía de Seriedad de la Oferta, que tendrá el carácter de irrevocable, tomada por terceros o el mismo oferente en un banco comercial con oficinas en Santiago, con las siguientes características:

<b>Tipo de documento</b>	Cualquier instrumento que asegure el cobro de manera rápida y efectiva.
<b>Beneficiario</b>	Ministerio de Obras Públicas - DGA. RUT: 61.202.000-0.
<b>Pagadera</b>	A la vista e irrevocable.
<b>Vigencia mínima</b>	<b>29/02/2016.</b>
<b>Expresada en</b>	Pesos chilenos.
<b>Monto</b>	<b>\$1.980.000.- (un millón novecientos ochenta mil pesos).</b>
<b>Glosa</b>	"Para garantizar la seriedad de la oferta presentada en la licitación pública denominada <b>PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE</b> "
<b>Forma y Oportunidad restitución</b>	Respecto de los oferentes no adjudicados, les será devuelta a contar del día hábil siguiente a la suscripción del contrato con el adjudicatario de la presente licitación, o de la emisión de la correspondiente orden de compra, en los casos que se adjudique por menos de 1000 UTM. Respecto del adjudicatario, le será devuelta después de presentar la Boleta de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato.

La DGA hará efectiva esta garantía, ejecutándola unilateralmente por la vía administrativa, en cualquiera de los siguientes casos:

- Si el oferente se desiste de su propuesta o la retira unilateralmente, durante el período de vigencia de la misma.

- Si el adjudicatario no entrega en forma oportuna la Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato.
- Si el adjudicatario es inhábil para contratar con el Estado en los términos del artículo 4° de la Ley de Compras, o no proporciona los documentos que le sean requeridos para verificar dicha condición.
- Si el adjudicatario no se inscribe en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado dentro del plazo de 15 días hábiles, contados desde la fecha de adjudicación.

Toda oferta que no esté acompañada de la Garantía de Seriedad de la Oferta será rechazada por la DGA, por no ajustarse a los términos de las presentes Bases.

Esta Garantía deberá entregarse en la Oficina de Partes de la DGA, ubicada en Morandé 59, piso 8, comuna y ciudad de Santiago, hasta la fecha de cierre de la licitación, hasta las 16:00 hrs., bajo sanción de ser excluido de la licitación.

## X. COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

Las ofertas presentadas serán revisadas y evaluadas, técnica y económicamente, por una comisión que estará conformada por tres (3) funcionarios de la DGA.

Los funcionarios que se designen para integrar la referida comisión podrán ser reemplazados por otros, debidamente especificados, en la eventualidad de que en el plazo establecido para la evaluación de las propuestas éstos no puedan cumplir con esta labor.

La comisión levantará un acta con la evaluación de las ofertas, en la cual consignará los puntajes obtenidos por cada oferente en los criterios a evaluar consignados en estas Bases. Dicha acta será suscrita por la referida comisión y publicada en el sistema de información, junto al acto administrativo que dé cuenta del resultado de la licitación.

## XI. APERTURA Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

El acto de apertura se efectuará a través del Sistema de Información, de acuerdo a lo dispuesto en el numeral III de las presentes bases administrativas.

A solicitud de la DGA, los oferentes deberán aclarar o subsanar su oferta, a través del Sistema de Información- sitio [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl)- o, en su defecto, en caso de inoperatividad del sitio web señalado, ingresando los antecedentes requeridos en la Oficina de Partes de la DGA, en un sobre cerrado dirigido al Jefe del Departamento o División que llamó a la respectiva licitación pública, rotulado *Antecedentes Complementarios Licitación Pública denominada "PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE"*, y con el nombre del oferente.

Se aceptará la recepción de los antecedentes, sin que dicha comunicación implique la aceptación del contenido de éstos, ni que el archivo sea válido o correcto. La Comisión Evaluadora de la DGA procederá a revisar y evaluar los antecedentes exigidos en estas bases, descalificando a quienes no den cumplimiento a lo requerido.

La calificación de las distintas propuestas y el correspondiente proceso de selección, se realizará en atención a los siguientes criterios de evaluación:



## **1) Experiencia del equipo propuesto (Ponderación: 30%)**

### **I. Jefe de Proyecto (15%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 15 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 13 años y menor a 15 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 12 años y menor a 13 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 10 años y menor a 12 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 10 años: 0 puntos.

### **II. Especialista Hidrología (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 15 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 13 años y menor a 15 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 12 años y menor a 13 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 8 años y menor a 12 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 8 años: 0 puntos.

### **III. Especialista Hidrogeología (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 15 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 13 años y menor a 15 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 12 años y menor a 13 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 8 años y menor a 12 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 8 años: 0 puntos.

### **IV. Especialista en Riego (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 10 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 7 años y menor a 10 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 6 años y menor a 7 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 5 años y menor a 6 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 5 años: 0 puntos.

**V. Especialista SIG (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 10 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 7 años y menor a 10 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 5 años y menor a 7 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 3 años y menor a 5 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 3 años: 0 puntos.

**VI. Especialista en evaluación de Proyecto (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 10 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 7 años y menor a 10 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 6 años y menor a 7 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 5 años y menor a 6 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 5 años: 0 puntos.

**VII. Especialista legal e institucional (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 10 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 7 años y menor a 10 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 6 años y menor a 7 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 5 años y menor a 6 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 5 años: 0 puntos.

**VIII. Especialista en medio ambiente (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 10 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 7 años y menor a 10 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 6 años y menor a 7 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 5 años y menor a 6 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 5 años: 0 puntos.



### **IX. Especialista en Participación Ciudadana (10%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 10 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 7 años y menor a 10 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 6 años y menor a 7 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 5 años y menor a 6 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 5 años: 0 puntos.

### **X. Ingeniero de Apoyo (5%)**

- Experiencia en el servicio licitado de 8 años o superior: 100 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 6 años y menor a 8 años: 70 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 4 años y menor a 6 años: 50 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado igual o superior a 2 años y menor a 4 años: 30 puntos.
- Experiencia en el servicio licitado de menos de 2 años: 0 puntos.

El oferente deberá presentar el equipo de trabajo identificando las labores que desarrollará en el presente estudio. **Las profesiones consideradas se indican en el Número 8, "Equipo de Trabajo", de las Bases Técnicas.** Si el oferente presenta un equipo de trabajo con más profesionales que los mínimos requeridos, se deberá indicar claramente cuál es la correspondencia de los profesionales presentados con los profesionales solicitados para facilitar la evaluación. Además, deberá indicar las horas comprometidas en forma mensual por cada etapa por cada uno de ellos. El oferente deberá completar el formato de currículum vitae (Anexo N° 4), por cada profesional del equipo de trabajo, detallando la experiencia en la especialidad solicitada, presentando copia de certificado de título y otros certificados que acrediten especialización en los temas vinculados con la presente licitación, y todo documento mencionado en el Anexo N° 4. **Se evaluará la experiencia profesional que tenga relación a lo solicitado en el Número 8, "Equipo de Trabajo", de las bases técnicas, a partir de la fecha de titulación.** Finalmente, el oferente deberá adjuntar un listado de trabajos desarrollados para instituciones públicas, destacando su experiencia en trabajos desarrollados para la DGA.

### **2) Cumplimiento requisitos formales (Ponderación: 5%)**

La presentación correcta y oportuna por parte de los oferentes de sus respectivas ofertas será evaluada de la siguiente forma:

- La oferta presentada no contiene errores u omisiones formales y el formato utilizado corresponde al indicado en las bases de licitación = 100 puntos.
- La oferta presentada contiene errores u omisiones formales y deben ser subsanadas por solicitud de la DGA, o la oferta administrativa, técnica y/o

económica está en un formato distinto del indicado en estas bases, toda vez que los documentos solicitados y en el orden que han sido requeridos tienen por objeto hacer una evaluación de las mismas en una forma más expedita = 0 puntos.

### **3) Oferta Económica (Ponderación: 30%)**

Fórmula de cálculo:

Se asignará 100 puntos a la oferta de menor precio, y a las demás ofertas se les asignará puntaje mediante la siguiente fórmula:  $(\text{precio mín.}/\text{precio oferta}) * 100$ .

### **4) Enfoque Metodológico (Ponderación: 35%)**

Se valorará la coherencia de la metodología propuesta para cumplir los objetivos del estudio, la comprensión que se demuestre del tema y del alcance del trabajo a realizar, y la consistencia interna del proceso metodológico que se propone para abordar cada una de las áreas particulares del estudio. El puntaje de este criterio será otorgado de acuerdo a los rangos de puntajes establecidos en el siguiente detalle de acuerdo con la experiencia técnica de la Comisión Evaluadora:

#### Objetivos y conceptualización de la propuesta (20%)

Se refiere a la forma de presentar la oferta, la comprensión de los objetivos del estudio y claridad en la conceptualización y exposición de la propuesta.

- Complementa lo establecido en las bases y desarrolla a cabalidad el aspecto evaluado: 100 puntos.
- Reproduce las bases y profundiza parcialmente el aspecto evaluado: 80 puntos.
- Reproduce las bases y no profundiza ni detalla adecuadamente el aspecto evaluado: 50 puntos.
- No cubre mínimo de bases técnicas: 0 puntos.

#### Metodología (60%)

Se refiere a la forma de presentar la metodología en su oferta, mostrando claridad y calidad en cuanto a la forma propuesta para enfrentar el problema y desarrollar el trabajo, especialmente la coherencia de la metodología propuesta para cumplir los objetivos del estudio, y que la organización propuesta sea consistente con la experiencia del equipo, la descripción de tareas y métodos propuestos, la disponibilidad de medios tecnológicos e infraestructura y el cumplimiento de los plazos programados.

- Complementa lo establecido en las bases y desarrolla a cabalidad el aspecto evaluado: 100 puntos.
- Reproduce las bases y profundiza parcialmente el aspecto evaluado: 80 puntos.
- Reproduce las bases y no profundiza ni detalla adecuadamente el aspecto evaluado: 50 puntos.
- No cubre mínimo de bases técnicas: 0 puntos.



### Productos esperados (20%)

Se refiere a la claridad y calidad de los productos ofrecidos en su oferta y establecidos en las bases como productos esperados.

- Complementa lo establecido en las bases y desarrolla a cabalidad el aspecto evaluado: 100 puntos.
- Reproduce las bases y profundiza parcialmente el aspecto evaluado: 80 puntos.
- Reproduce las bases y no profundiza ni detalla adecuadamente el aspecto evaluado: 50 puntos.
- No cubre mínimo de bases técnicas: 0 puntos.

Aquellas propuestas que obtengan menos de 30 o de 50 puntos en alguno de los subcriterios de los criterios 1 ó 4, respectivamente, quedarán descartadas automáticamente.

La oferta que obtenga el mayor puntaje en la evaluación de los criterios estipulados y sea conveniente a los intereses del Servicio, se adjudicará la presente licitación.

En el caso de un empate en el puntaje, se resolverá cotejando el puntaje obtenido por los oferentes en cada criterio de evaluación, en el siguiente orden de prioridad:

1° Criterio 4;

2° Criterio 1;

3° Criterio 3.

Se logrará el desempate en uno de los criterios de evaluación, verificados en el orden establecido anteriormente, cuando exista en el mencionado criterio una diferencia en el puntaje de los oferentes, correspondiendo adjudicar la licitación a aquel oferente que haya obtenido el puntaje mayor en el respectivo criterio, no cotejando los siguientes criterios de evaluación.

La Comisión Evaluadora levantará un acta de evaluación de la presente licitación

## **XII. ADJUDICACIÓN**

La DGA adjudicará la licitación mediante resolución fundada, la cual se notificará a los oferentes a través del Sistema de Información- [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl)-, y se entenderá perfeccionada transcurridas 24 horas desde su publicación en dicho Sistema.

En el caso que la adjudicación no se realice en el plazo señalado al efecto en el numeral III de las presentes Bases, la DGA informará en el Sistema de Información las razones que justifiquen el incumplimiento del referido plazo, e indicará un nuevo plazo para ello.

Los oferentes que no resulten seleccionados no tendrán derecho a indemnización de ninguna especie o naturaleza.

### **XIII. NUEVA ADJUDICACIÓN DE LA LICITACIÓN**

En caso que el adjudicatario se desistiese de su oferta, o que el oferente adjudicado no acredita su inscripción en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, o si el oferente adjudicado no presenta la garantía de fiel cumplimiento y/o no firma el contrato correspondiente en el plazo establecido en las Bases, la DGA podrá readjudicar la licitación al oferente cuya oferta le suceda en la calificación o podrá declararla desierta, mediante acto administrativo totalmente tramitado. En este caso, tal como se señala en el numeral IX, "Garantía de Seriedad de la Oferta", se hará efectiva dicha garantía, entregada por la adjudicataria.

### **XIV. PRESUPUESTO DISPONIBLE**

El contrato será por suma alzada, no reajutable, y dispone de un presupuesto máximo de **\$198.000.000.- (ciento noventa y ocho millones de pesos), impuestos incluidos.**

### **XV. CONTRATO**

#### **a) Suscripción del Contrato para adjudicaciones menores a 1.000 UTM**

Aquel oferente que se adjudique la presente licitación por un monto que no exceda de las 1000 UTM, estará a lo dispuesto en el capítulo IV y al artículo 22 N° 8, relacionado con el artículo 63, del Reglamento de la Ley de Compras, esto es, que por tratarse de una contratación menor a 1.000 UTM, no se requerirá firma de contrato, toda vez que éste se formalizará mediante la correspondiente emisión de la orden de compra y su aceptación por parte del contratista.

#### **b) Suscripción del Contrato para adjudicaciones sobre 1.000 UTM**

El adjudicatario deberá suscribir un contrato dentro del plazo de 30 días corridos, contados desde la notificación de la adjudicación. En primer término firmará el contrato el adjudicatario y, una vez firmado éste, corresponderá al Jefe Superior del Servicio la firma del mismo, en representación de la DGA.

Si el adjudicatario se desistiere de firmar el contrato, o aceptar la orden de compra, de acuerdo a lo establecido en la letra a) de este numeral, o no cumpliera con las demás condiciones y requisitos establecidos en las bases, para la suscripción o aceptación de los referidos documentos, la DGA podrá, junto con dejar sin efecto la adjudicación original, adjudicar la licitación al proponente que le siga en puntaje, dentro del plazo de 60 días corridos contados desde la publicación de la adjudicación original.

Formarán parte del contrato los siguientes documentos:

- La Ley N° 19.886, de 2003, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- El Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, y sus modificaciones.
- La Resolución que aprueba las presentes Bases Administrativas y Técnicas.
- La serie de preguntas y respuestas, si las hubiere.
- La oferta técnica y económica del adjudicatario.
- La Resolución de Adjudicación que acepta la propuesta del adjudicatario.
- Los antecedentes legales para contratar, que se detallan en el numeral VIII de las presentes bases.
- Los Anexos de las presentes Bases.



En caso que el adjudicatario no suscriba el contrato dentro del plazo citado, se tendrá a éste como desistido de su oferta, debiendo hacerse efectiva la Garantía de Seriedad de la misma.

**c) Inicio y Vigencia del Contrato**

El inicio de las actividades se hará efectivo a partir del día hábil siguiente a la fecha de publicación de la orden de compra en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y hasta el 30 de noviembre de 2017. Para ello, la totalidad de los productos deberá ser entregado el **16 de octubre de 2017** (o antes, de acuerdo al plan de trabajo definitivo aprobado por la inspección fiscal), para que posteriormente sea revisado por la Inspección Fiscal en un plazo de diez (10) días hábiles. Al día siguiente de cumplido este plazo deberá pronunciarse aprobando, rechazando, recomendando o solicitando las modificaciones que estime pertinentes. Además, la Inspección Fiscal podrá solicitar, previa autorización del Director General de Aguas, extender el plazo de emisión de observaciones. Este plazo será comunicado al Contratista mediante Oficio, y posteriormente se notificará la Resolución correspondiente. Este pronunciamiento se hará por escrito y dirigido al Jefe de Proyecto. Si así no sucediere, el informe se tendrá por aprobado definitivamente. Si se solicitan correcciones, el contratista tendrá diez (10) días hábiles para realizarlas. La DGA tendrá cinco (5) días hábiles para revisar el informe final borrador corregido. En el caso que el informe final borrador corregido sea rechazado nuevamente, la Inspección Fiscal enviará oficio al contratista informando un plazo perentorio de cinco (5) días hábiles, para acoger las observaciones realizadas. Dicho plazo estará sujeto a las multas correspondientes. De no realizar las correcciones solicitadas, la Inspección Fiscal solicitará el término anticipado del contrato.

**d) Etapas del Contrato y Productos Asociados**

El contrato se ejecutará en cinco (5) Etapas. El siguiente cuadro indica los productos que deberá proveer el Contratista relacionados con las Etapas:

Número de Etapas	Servicios o Productos Asociados a cada Etapa	Porcentaje del Pago Total asociado a la Etapa *	Año del Pago
Etapa 0	Informe Preliminar	5%	2015
Etapa I	Informe Etapa I	15%	2016
Etapa II	Informe Etapa II	30%	2016
Etapa III	Informe Etapa III	20%	2017
Etapa IV	Informe Etapa IV	30%	2017

**XVI. GARANTÍAS**

**a) Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato**

El adjudicatario deberá entregar, dentro del plazo de 10 días corridos, contados desde la fecha de publicación de la resolución de adjudicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), una Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato, que tendrá el carácter de irrevocable, tomada por el mismo adjudicatario o por terceros en un banco comercial con oficinas en Santiago, con las siguientes características:

<b>Tipo de documento</b>	Cualquier instrumento que asegure el cobro de manera rápida y efectiva.
<b>Beneficiario</b>	Ministerio de Obras Públicas - DGA RUT: 61.202.000-0
<b>Pagadera</b>	A la vista e irrevocable.
<b>Vigencia mínima</b>	<b>28/02/2018.</b>
<b>Expresada en</b>	Pesos Chilenos.
<b>Monto</b>	Equivalente a un 5% del monto total adjudicado.
<b>Glosa</b>	"Para garantizar el fiel y oportuno cumplimiento del contrato denominado <b>PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE</b> ".
<b>Forma y Oportunidad Restitución</b>	La devolución de la boleta de garantía debe solicitarse por escrito, una vez realizada la liquidación del contrato, conforme lo indicado en el numeral XXVI de estas Bases Administrativas.

Se hace presente que esta garantía, además, caucionará el cumplimiento de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del Contratista, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 11 de la Ley de Compras.

En caso de hacer efectivo su cobro, deberá estarse a lo dispuesto en el artículo 79 ter del Reglamento de Compras Públicas, en el cual se prevé una instancia mediante la cual al contratista se le notifica el hecho del cobro de esta garantía, dándose traslado de 3 días para sus descargos, el cual una vez presentado será resuelto por el Director General de Aguas en el plazo de 5 días hábiles. En contra de dicha resolución procederán los recursos dispuestos en la Ley N° 19.880.

#### **b) Retenciones**

Adicionalmente, de cada estado de pago se retendrá siempre un 5% de su valor, hasta completar un 10% del valor total del contrato, de tal manera de caucionar el 10% del monto total del contrato como garantía de fiel, oportuno e íntegro cumplimiento del mismo.

Estas garantías (Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato y Retenciones) caucionarán el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que se imponen a la contratada y además asegurarán el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores de ésta, pudiendo ser ejecutadas, en caso de incumplimiento, unilateralmente, por la vía administrativa y sin necesidad de requerimiento ni acción judicial o arbitral alguna, a través de la dictación de la correspondiente resolución fundada.

Se hace presente que el incumplimiento al que se refiere el presente numeral XVI también aplicará en el evento que exista cumplimiento imperfecto o tardío de las obligaciones asumidas por la contratada.

Lo anterior es sin perjuicio de las acciones que la DGA pueda ejercer para exigir el cumplimiento forzado de lo pactado o la resolución del contrato, en ambos casos con la correspondiente indemnización de perjuicios.

En caso que el cobro de estas Garantías no implique el término del contrato, el Contratista deberá reemplazar la Garantía de Fiel y Oportuno Cumplimiento del Contrato por una de igual monto y vigencia, dentro del plazo de 10 días corridos contados desde la fecha de cobro de la caución, bajo sanción de término del contrato.

#### **XVII. PROGRAMA DE TRABAJO DEFINITIVO.**

El adjudicatario deberá presentar un programa de trabajo detallado definitivo, a más tardar en el plazo de 5 días corridos, contados desde la fecha de emisión de la orden de compra respectiva, en el cual se ajusten las actividades propuestas en su



oferta de acuerdo a la fecha de vigencia del contrato, dentro del marco entregado en las Bases Técnicas y el programa propuesto por el oferente, identificando las fechas de entrega de los informes, plazos de revisión, de los estados de pago asociados y los montos respectivos. Este programa de trabajo definitivo debe ser aprobado por el Inspector Fiscal. En la eventualidad que el programa de trabajo no sea aprobado por el Inspector Fiscal, será él quien lo fije y el adjudicatario deberá acatar lo resuelto por la Inspección fiscal.

#### **XVIII. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO.**

Toda discrepancia entre los distintos documentos del contrato, así como toda diferencia de interpretación de su contenido, será resuelta por el Director General de Aguas, sin perjuicio de las atribuciones legales correspondientes al Ministro de Obras Públicas, y al Contralor General de la República.

Los requisitos mínimos establecidos en las Bases del presente concurso prevalecerán sobre lo ofrecido por el Oferente en su propuesta.

#### **XIX. INSPECTOR FISCAL.**

La DGA, con el fin de velar por el buen cumplimiento del contrato, designará un Inspector Fiscal y a un subrogante del mismo, quienes serán funcionarios profesionales de la DGA.

#### **XX. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El Inspector Fiscal será el encargado del cumplimiento cabal de la oferta adjudicada, el cumplimiento de los plazos estipulados, cursará las multas en los casos que corresponda y será el responsable de recepcionar el servicio de acuerdo a las formalidades establecidas en las presentes bases administrativas.

Cualquier duda o situación no contemplada en las presentes Bases y que surja durante la ejecución de la presente licitación será evaluada por el Inspector Fiscal y consultada entre las partes. En todo caso, previa consulta y negociación, primará lo que resuelva el Director General de Aguas, conforme lo consignado en el numeral XVIII de las presentes Bases.

#### **XXI. CONSULTAS Y ACLARACIONES SOBRE LOS TRABAJOS.**

Las preguntas que el Contratista estime necesario efectuar durante la ejecución del trabajo, sólo serán consideradas si son dirigidas por escrito al Inspector Fiscal.

Estas consultas serán resueltas por escrito por el Inspector Fiscal dentro de un **plazo máximo de 5 días hábiles**, contados desde la fecha de recepción de la consulta en la Oficina de Partes correspondiente.

De igual forma, el Contratista sólo podrá considerar válidas y oficiales las aclaraciones escritas, firmadas por el Inspector Fiscal.

#### **XXII. INGRESO DE DOCUMENTOS E INFORMES.**

Todos los documentos que se hagan llegar al Inspector Fiscal, ya sean solicitudes específicas o informes por etapa, deberán ser ingresados por Oficina de Partes de la Dirección General de Aguas. Los documentos no se entenderán recibidos si no se

cumple con este requisito. El Contratista deberá asegurarse que sus ingresos sean registrados adecuada y oportunamente.

### **XXIII. APROBACIÓN DE ETAPAS.**

**El Informe de Etapa 0, con sus productos asociados, deberán ser entregados en el plazo indicado por el adjudicatario en su programa de trabajo definitivo.**

El adjudicatario deberá entregar cinco (5) copias impresas y cinco (5) copias en formato digital (CD o DVD). Los anexos no necesariamente deberán ser impresos y podrán venir en formato digital. La entrega se deberá realizar a través de Oficina de Partes de la Dirección General de Aguas.

**La totalidad de los productos de la Etapa 0 deberá ser entregada a más tardar el 16 de diciembre de 2015,** o antes, de acuerdo al plan de trabajo definitivo entregado por el adjudicatario, el cual incluirá todos los productos solicitados en las bases técnicas.

La DGA tendrá un plazo de un (1) día hábil para revisar dichos ejemplares en borrador. Si el Inspector Fiscal requiere mayor plazo del indicado, el Contratista tendrá derecho a solicitar por escrito, como aumento de plazo, el mayor tiempo ocupado en la revisión, cuando la aprobación del informe de la etapa condicione la continuación de los trabajos, siempre que el mayor plazo no se requiera al comprobarse deficiencias en el trabajo.

La duración de la etapa incluye, junto con el período de preparación del informe, los días hábiles de revisión por parte de la Inspección Fiscal, y si existen observaciones al informe borrador, el Contratista dispondrá de un (1) día hábil para subsanar dichas observaciones y entregar el informe de avance definitivo. Verificado lo anterior, el Inspector Fiscal dispondrá de un (1) día hábil para revisar nuevamente la versión corregida. En el caso de no aplicar nuevas observaciones, la Inspección Fiscal aprobará la etapa correspondiente mediante Oficio. En el caso que el informe borrador corregido sea rechazado nuevamente, la Inspección Fiscal enviará oficio al contratista informando el plazo perentorio de un (1) día hábil para acoger las observaciones realizadas, dicho plazo estará sujeto a las multas correspondientes. De no realizar las correcciones solicitadas, la Inspección Fiscal podrá solicitar el término anticipado del contrato.

**Los informes de las Etapas I, II y III, con sus productos asociados, deberán ser entregados en los plazos indicados por el adjudicatario en su programa de trabajo definitivo.**

El adjudicatario deberá entregar cinco (5) copias impresas y cinco (5) copias en formato digital (CD o DVD). Los anexos no necesariamente deberán ser impresos y podrán venir en formato digital. La entrega se deberá realizar a través de Oficina de Partes de la Dirección General de Aguas de la Región del Maule.

La DGA tendrá un plazo de diez (10) días hábiles para revisar dichos ejemplares en borrador. Si el Inspector Fiscal requiere mayor plazo del indicado, el Contratista tendrá derecho a solicitar por escrito, como aumento de plazo, el mayor tiempo ocupado en la revisión, cuando la aprobación del informe de la etapa condicione la continuación de los trabajos, siempre que el mayor plazo no se requiera al comprobarse deficiencias en el trabajo.



La duración de la etapa incluye, junto con el período de preparación del informe, los días hábiles de revisión por parte de la Inspección Fiscal, y si existen observaciones al informe borrador, el Contratista dispondrá de diez (10) días hábiles para subsanar dichas observaciones y entregar el informe de avance definitivo. Verificado lo anterior, el Inspector Fiscal dispondrá de cinco (5) días hábiles para revisar nuevamente la versión corregida. Estos 25 días están incluidos en el plazo total de cada etapa. En el caso de no aplicar nuevas observaciones, la Inspección Fiscal aprobará la etapa correspondiente mediante Oficio. En el caso que el informe borrador corregido sea rechazado nuevamente, la Inspección Fiscal enviará oficio al contratista informando un plazo perentorio de cinco (5) días hábiles para acoger las observaciones realizadas. Dicho plazo estará sujeto a las multas correspondientes. De no realizar las correcciones solicitadas, la Inspección Fiscal podrá solicitar el término anticipado del contrato.

#### **XXIV. APROBACIÓN FINAL DEL TRABAJO**

El Informe Final borrador correspondiente a la etapa IV, será entregado en quince (15) copias impresas y quince (15) copias en formato digital, junto con toda la información digital generada en las etapas. Los anexos no necesariamente deberán ser impresos y podrán venir en formato digital. La entrega se deberá realizar a través de Oficina de Partes de la Dirección General de Aguas de la región del Maule.

**La totalidad de los productos deberá ser entregada en el informe final borrador a más tardar el 16 de octubre de 2017**, o antes, de acuerdo al plan de trabajo definitivo entregado por el adjudicatario, el cual incluirá todos los productos solicitados en las bases técnicas.

La DGA tendrá un plazo para revisar el informe final borrador de diez (10) días hábiles. Al día siguiente de cumplido este plazo deberá pronunciarse aprobando, rechazando, recomendando o solicitando las modificaciones que estime pertinentes. Además la Inspección Fiscal podrá solicitar, previa autorización del Director General de Aguas, extender el plazo de emisión de observaciones. Este plazo será comunicado al Contratista mediante Oficio, y posteriormente se notificará la Resolución correspondiente. Este pronunciamiento se hará por escrito y dirigido al Jefe de Proyecto. Si se solicitan correcciones, el contratista tendrá diez (10) días hábiles para realizarlas. La DGA tendrá cinco (5) días hábiles para revisar el informe final borrador corregido. En el caso que el informe final borrador corregido sea rechazado nuevamente, la Inspección Fiscal enviará oficio al contratista informando un plazo perentorio de cinco (5) días hábiles, para acoger las observaciones realizadas. Dicho plazo estará sujeto a las multas correspondientes. De no realizar las correcciones solicitadas, la Inspección Fiscal solicitará el término anticipado del contrato.

Aprobada la etapa anterior, el Inspector Fiscal enviará al Director Regional de la Región del Maule de la DGA el informe final corregido, que corresponde a la versión pre-empaste, a través de memorándum, y a ésta le podrá realizar observaciones. Si se solicitan correcciones, el contratista tendrá treinta (30) días corridos para realizarlas. Una vez realizadas las correcciones por parte del Contratista, el Director Regional de la Región del Maule de la DGA indicará, mediante oficio al adjudicatario, un plazo prudente para que haga entrega del Informe Final, debiendo entregar el informe definitivo en cinco (5) ejemplares, en empaste duro, con portada según línea editorial DGA y copias de buena calidad; así también, deberá entregar cinco (5) copias en empaste duro del resumen ejecutivo. Además, deberá entregar cinco (5) copias digitales que contengan la versión completa del estudio, incluidos mapas, tablas, gráficos, etc. Todos los procedimientos realizados

durante el desarrollo del estudio deberán quedar registrados en archivos digitales y formatos originales, claros y autosustentables, con el objeto de facilitar su revisión, ser replicados o modificados a entera satisfacción del Servicio.

## **XXV. PAGOS Y MULTAS**

### **a) Forma de Pago**

El pago se hará mediante la presentación de **cinco (5) estados de pagos**, de acuerdo con el programa de trabajo establecido. El estado de pago se pagará después de la aprobación del informe final borrador corregido, por parte del inspector fiscal, conforme lo estatuido en el numeral XXIV.

El Estado de Pago responderá a la Etapa de Trabajo previamente definida.

El pago se realizará mediante la presentación del estado de pago al Inspector Fiscal para su visación, después de la aprobación de la Etapa, bajo condición de cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Que la inspección fiscal haya aprobado la etapa respectiva, mediante la presentación de su informe asociado.
2. Que el Contratista o Proveedor presente oportunamente en la ventanilla única de la Dirección de Contabilidad y Finanzas del MOP los documentos tributarios, tales como factura, boleta u otro comprobante exigido por las leyes según la naturaleza de la adquisición o contrato.

Con la presentación del estado de pago, se deberá entregar al Inspector Fiscal lo siguiente:

- a) Informe de personal correspondiente al mes calendario anterior al estado de pago, señalando la cantidad de días efectivamente trabajados, así como también copias de comprobante de pago de las remuneraciones firmadas por el trabajador o boletas de honorarios, según corresponda.
- b) Copia de la planilla de cotizaciones enteradas ante los organismos previsionales correspondientes, si fuese procedente.
- c) Certificado vigente de la Inspección del Trabajo que acredite que no existen reclamos pendientes laborales ni previsionales en su contra, respecto del personal que se encuentre prestando servicios en este contrato. Se aceptará el certificado correspondiente al mes anterior al de la prestación del servicio.

En caso de realizarse cambios de personal, no se cursará el pago asociado al servicio prestado por el personal reemplazante, en tanto dicho cambio no esté oficialmente autorizado.

Los estados de pago, facturas y/o boletas correspondientes, serán visadas, además, por el Jefe de la Unidad de Fiscalización.

### **b.1) Multas**

Será sancionado con una multa, el incumplimiento en la entrega:

- (i) De los entregables de cada etapa y/o etapa final en los plazos ofertados para la revisión de la inspección fiscal, la que tendrá 5 días hábiles para efectuar la revisión de los informes de cada una de las etapas; o



- (ii) De los entregables de cada etapa y/o etapa final que cuenten con las modificaciones solicitadas por la inspección fiscal y a conformidad de ésta, dentro del plazo de 5 días hábiles, contados desde la notificación de la solicitud realizada por la inspección fiscal, conforme lo dispuesto en el Numeral XXIII y XXIV de las Bases Administrativas.

La multa será de **0,5%** del valor total de la etapa, por cada día calendario de atraso. Estas multas serán exigibles de inmediato y descontadas del más próximo estado de pago que presente el Contratista o de cualquier suma que se le adeude o adeudase, con motivo del presente contrato, o le serán cobradas judicialmente. Sin perjuicio de lo anterior, la DGA podrá hacer efectivas las garantías, si así lo estima conveniente.

Si el valor total acumulado de las multas excede del 10% del valor del contrato, la DGA podrá ponerle término anticipado y cobrar la boleta de fiel cumplimiento y las retenciones realizadas. En todo caso, si el incumplimiento es grave, antes de acumular un 10% del valor del contrato, la DGA pondrá término anticipado al mismo.

Verificada la infracción, la DGA notificará por escrito al adjudicatario, comunicando las causales o razones que se tienen en vista para la aplicación de la multa, con indicación de su monto o, en su caso para poner término anticipado al contrato.

El adjudicatario, por su parte, dispondrá de un plazo de 3 días hábiles desde la notificación para efectuar sus descargos, resolviendo la DGA mediante resolución fundada, si acepta los mismos o ratifica la aplicación de la multa o el término contractual. Para tal efecto, la autoridad deberá pronunciarse en el plazo de 5 días hábiles.

En contra de esta última resolución procederán los recursos dispuestos en la Ley N° 19.880.

No procederá esta sanción si se estableciere la concurrencia de un caso fortuito o fuerza mayor calificado así por la DGA mediante resolución fundada.

#### **b.2) Multa Empaste**

En caso de que el Contratista no realizara la entrega del informe final empastado y las copias digitales en la forma y plazo indicados en el numeral XXIV de las presentes bases, la DGA ejecutará la boleta de fiel cumplimiento del contrato, cobrando de ésta, como multa de atraso, un 10% de su monto.

### **XXVI. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.**

Dentro de los ciento veinte (120) días corridos, contados desde la entrega del informe final, de acuerdo a lo señalado en el numeral XXIV de las Bases Administrativas, y realizada la entrega en las condiciones especificadas en las Bases Técnicas, la Inspección Fiscal deberá calificar el trabajo y enviar los antecedentes relativos a la liquidación del contrato a la División Legal de la DGA, para su aprobación.

La liquidación del contrato será efectiva desde el momento en que se tramite la resolución respectiva, y se procederá a la devolución de la garantía de fiel, oportuno e íntegro cumplimiento del contrato y las retenciones realizadas.

La calificación se realizará de acuerdo al siguiente cuadro:

Antes de plazo.	7	Sobresale en requisitos técnicos solicitados.	7	Entrega la cantidad y calidad adjudicada, sin observaciones del Inspector Fiscal.	7
En plazo.	7	Cumple satisfactoriamente requisitos técnicos.	6	Los productos entregados fueron observados en la entrega y fueron subsanadas las observaciones dentro de plazo.	5
Con un día de atraso.	6	Cumple con los requisitos mínimos solicitados.	4	Los productos entregados fueron observados en la entrega y fueron subsanadas las observaciones fuera de plazo.	4
Con dos días de atraso.	5				
Hasta cuatro días de atraso.	4				
Entre 5 y 7 días de atraso.	3				
Entre 8 y 10 días de atraso.	2				
Más de 10 días de atraso.	1				

En el evento que al contrato se le ponga término anticipado por incumplimiento grave de las obligaciones impuestas al contratista, este recibirá como nota un 1.

## XXVII. MODIFICACIÓN Y TÉRMINO ANTICIPADO DEL CONTRATO.

El contrato podrá modificarse o terminarse anticipadamente por las siguientes causales:

1. Resciliación o mutuo acuerdo entre los contratantes.

La DGA y el Contratista podrán dar término anticipado al contrato, de común acuerdo entre ellos, cuando, a juicio de ambas partes, se hayan hecho presentes motivos que hagan imposible su cumplimiento y cuya solución no esté contemplada en el contrato. En este caso, no corresponderá pagar indemnización.

2. Incumplimiento grave o tardío de las obligaciones contraídas por el Contratista.

- Si el Contratista no destina personal en la cantidad y de la calidad indicada en su propuesta o recursos suficientes que, a juicio de la Dirección General de Aguas, ponga en peligro el poder llevar a cabo el trabajo en forma convenida.
- Si la DGA considera que el Contratista ha incurrido en negligencia, lo que se traduce en que la calidad del trabajo ejecutado no corresponde a lo estipulado en el contrato.
- Si existen causas graves imputables al Contratista que, a criterio de la DGA, impidan una correcta ejecución de los trabajos contratados.



- Si transgrede lo estipulado en las presentes Bases Administrativas y Técnicas y/o en el contrato o convenio que se suscriba, para la ejecución de la prestación de servicios.
- 3. La quiebra o el estado de notoria insolvencia del Contratista, a menos que se mejoren las cauciones entregadas, o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato.
- 4. Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.
- 5. Registrar saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con sus actuales trabajadores o con trabajadores contratados en los últimos dos años, a la mitad del período de ejecución del contrato.

Producidas cualquiera de las causales enumeradas (salvo aquellas indicadas en los números 1 y 4) u otras indicadas en los documentos del contrato, la DGA notificará por escrito al Contratista la causal del incumplimiento, fijándole un plazo perentorio para que lo solucione o corrija.

Si transcurrido este plazo el Contratista no ha solucionado o corregido la causal de incumplimiento, la DGA pondrá administrativamente término anticipado al contrato, procediéndose a su liquidación. En este caso, no corresponderá indemnizar al Contratista y se harán efectivas las garantías del contrato.

En caso de término anticipado, el Contratista deberá satisfacer íntegramente los servicios requeridos hasta antes de la notificación del referido término anticipado.

No obstante todo lo descrito anteriormente, se deberá estar a lo dispuesto en el artículo 79 ter del Reglamento de Compras

## **XXVIII. NORMAS DE TRABAJO**

Las actividades deberán ser ejecutadas por el Contratista en conformidad a las siguientes normas:

### **a) Confidencialidad de la Información:**

El Contratista se obliga a respetar la confidencialidad de los antecedentes de los que tome conocimiento con ocasión del presente contrato, los que no podrá divulgar, en todo o en parte, durante o después de la vigencia del Contrato, sin previa autorización del Servicio. En caso contrario, la DGA se reserva el derecho de entablar las acciones judiciales correspondientes.

### **b) Cambios en el equipo de trabajo definido inicialmente en la oferta:**

Si el Contratista desea efectuar cambios en el equipo de trabajo destinado a cumplir las obligaciones del contrato, deberá informar, justificar y solicitar la aprobación de los cambios a la inspección fiscal de la DGA, con una antelación no inferior a una semana.

El Contratista deberá identificar con su respectivo currículum a los trabajadores propuestos. La inspección fiscal aprobará o rechazará con antecedentes fundados la petición, dentro del plazo de 10 días hábiles de recibida la solicitud.

### **c) Subcontratación:**

Los contratos para prestación de servicios personales se celebran en especial consideración de las personas naturales, personas jurídicas o empresarios individuales que prestarán el servicio, esto sin perjuicio de los reemplazos, sustituciones e incorporación de alguno de los trabajadores de la adjudicataria, lo que deberá ser aprobado previamente por la Inspección Fiscal.

Bajo ninguna circunstancia el Contratista podrá subcontratar o efectuar el traspaso, total o parcial, de las actividades contempladas en las presentes bases a un tercero. El incumplimiento de lo anterior, dará derecho a la DGA a hacer efectivas las garantías del contrato y poner término anticipado a éste, en forma inmediata y sin indemnización alguna para el Contratista.

### **d) Propiedad intelectual:**

Toda la información que se maneje y los productos resultantes del presente trabajo serán de propiedad exclusiva de la DGA, de modo que su uso, administración, intervención o publicación le corresponde sólo a la DGA. Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista tiene la obligación de ceder y garantizar la cesión de cualquier derecho de propiedad intelectual o industrial que diga relación con el trabajo desarrollado con objeto del presente convenio. Esta obligación subsistirá inclusive después de liquidado el contrato.

### **e) Responsabilidad por la información:**

El Contratista será responsable por todos y cada uno de los antecedentes, cálculos, conclusiones y, en general, de todas las materias que forman parte del trabajo. En el caso de disolución de la empresa, las personas que actuaron como representante legal y jefe de proyecto en el contrato pertinente, asumirán esta responsabilidad, que se entenderá en su más amplia acepción.

## **XXIX. PRORROGA DE PLAZOS**

Si el adjudicatario estimare necesario solicitar una prórroga en los plazos para la entrega de los bienes, deberá basar su solicitud ya sea por fuerza mayor o un atraso por parte del Servicio en la entrega de algún insumo básico para la realización de los trabajos. Esta solicitud deberá presentarse, antes del vencimiento del plazo respectivo, vía Oficina de Partes, dirigida al Inspector Fiscal, quien deberá aprobar o rechazar las justificaciones entregadas, enviando luego toda la documentación para que sea resuelto finalmente por el Director General de Aguas.

## **BASES TÉCNICAS**

### **1. INTRODUCCIÓN**

La creciente demanda de los recursos hídricos en los diferentes sectores económicos, sociales y ambientales de la Región del Maule, ha generado una presión sobre éstos que se manifiesta en una agudización de los conflictos entre los distintos usuarios y sus diferentes usos, lo que se ve agravado por los impactos negativos sobre la cantidad y calidad de las aguas.

En este marco se ha elaborado una Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, donde los planes hídricos son parte fundamental del Eje Estratégico de "Gestión eficaz y



sustentable”, donde el interés es incentivar la gestión integrada de los recursos hídricos, la protección de la calidad de los recursos hídricos y la protección de la cantidad de los recursos hídricos. Es así como se estructuran los Planes Hídricos Regionales, cuyo propósito es, a partir de un diagnóstico de la vocación productiva regional y también de la situación del recurso hídrico, identificar brechas y necesidades de distinta índole para lograr maximizar el desarrollo regional y por ende mejorar la calidad de vida de las personas que habitan dicho territorio.

A nivel regional se plantea la necesidad de buscar formas de gestión que permitan enfrentar los desafíos existentes y avanzar hacia la utilización armónica y sustentable del agua, conciliando intereses públicos y privados; esta situación despertó el compromiso de un gran número de instituciones para que de manera conjunta sumaran voluntades, capacidades, recursos, y así se consolide un plan hídrico de sustentabilidad, liderado por la autoridad con competencia en la materia.

El presente documento se refiere a los trabajos necesarios para formular un Plan Regional de Recursos Hídricos o Plan Hídrico Regional, para la Región del Maule.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.2.1 Objetivo General**

Disponer de un instrumento de planificación de carácter indicativo, que constituirá un plan de acción a corto, mediano y largo plazo, propiciando iniciativas que mejorarán la administración y utilización de los recursos hídricos en la Región del Maule, buscando el aprovechamiento equilibrado y sustentable del recurso, cuidando su preservación en cantidad, calidad y servicios eco sistémicos, para contribuir al desarrollo económico y social en el marco de la ley, orientador de la inversión pública y privada, dando respuesta a los lineamientos de acción definidos en la Estrategia Regional de Desarrollo.

Con ello, el Plan Regional se orienta a establecer las bases para lograr una utilización integral y sustentable de los recursos hídricos, dotando a los actores de las herramientas y capacidades para abordar los desafíos que esto impone.

### **2.2.2 Objetivo Específicos**

Los objetivos específicos corresponden a los siguientes:

1. Mejorar el conocimiento de la Oferta y Demanda Hídrica Regional.
  - a. Elaborar un diagnóstico respecto del conocimiento de los recursos hídricos, su uso y estado de las fuentes respecto de la cantidad y calidad, a través de una revisión, actualización y sistematización de la información existente.
  - b. Elaborar un diagnóstico de la infraestructura y desempeño institucional (público y privado) en materia de gestión de recursos hídricos, considerando para ello distintos escenarios (sequías, normalidad de disponibilidad hídrica e inundaciones).
2. Propender al manejo integrado de cuencas y disminuir conflictos de interés sobre el recurso hídrico.
  - a. Determinar necesidades y problemas territorializadas por cada unidad de análisis y a nivel regional, según corresponda, en torno a los recursos hídricos.

b. Definir los objetivos del Plan, considerando los ejes estratégicos definidos por la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, además de los diversos instrumentos de planificación regional.

c. En base a los objetivos y considerando el diagnóstico a realizar, determinar brechas y necesidades. Definir líneas de acción por objetivo (u objetivos agrupados por ámbitos) que apunten a disminuir y/o superar brechas.

### 3. Mejorar la Gestión del Recurso Hídrico.

a. Elaborar un levantamiento de iniciativas, proyectos, estudios y programas en ejecución, aprobados y en estudio a implementar o considerados para el corto, mediano o largo plazo, de entidades públicas y privadas.

b. Proponer iniciativas que permitan reducir brechas y necesidades que no son cubiertas por las iniciativas existentes.

c. Priorizar iniciativas por línea de acción. Evaluar y dimensionar, técnica, ambiental, social y económicamente, las iniciativas priorizadas.

d. Formular un plan de acciones estructurales y no estructurales para el Plan Regional, y su calendario de inversión para el corto, mediano y largo plazo, en un horizonte de 20 años, y sus acciones correspondientes, con el objeto de reducir o mitigar las brechas o deficiencias diagnosticadas.

### 4. Mejorar la coordinación de actores públicos y privados sobre el uso recurso hídrico.

a. Identificar y proponer formas de coordinación para la implementación del plan, mediante la propuesta de acciones para coordinar la participación de todas las partes interesadas en la gestión del recurso hídrico (plan de gestión con indicadores de cumplimiento, responsabilidades, etc.).

## 3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y COBERTURA DEL ESTUDIO

El estudio abarca la región completa, es decir, cubre las cuencas principales y también los interfluvios o cuencas costeras (río Mataquito, río Maule, las costeras límite regional norte-río Mataquito, costera entre río Mataquito y río Maule, y costera entre el río Maule y límite regional sur).



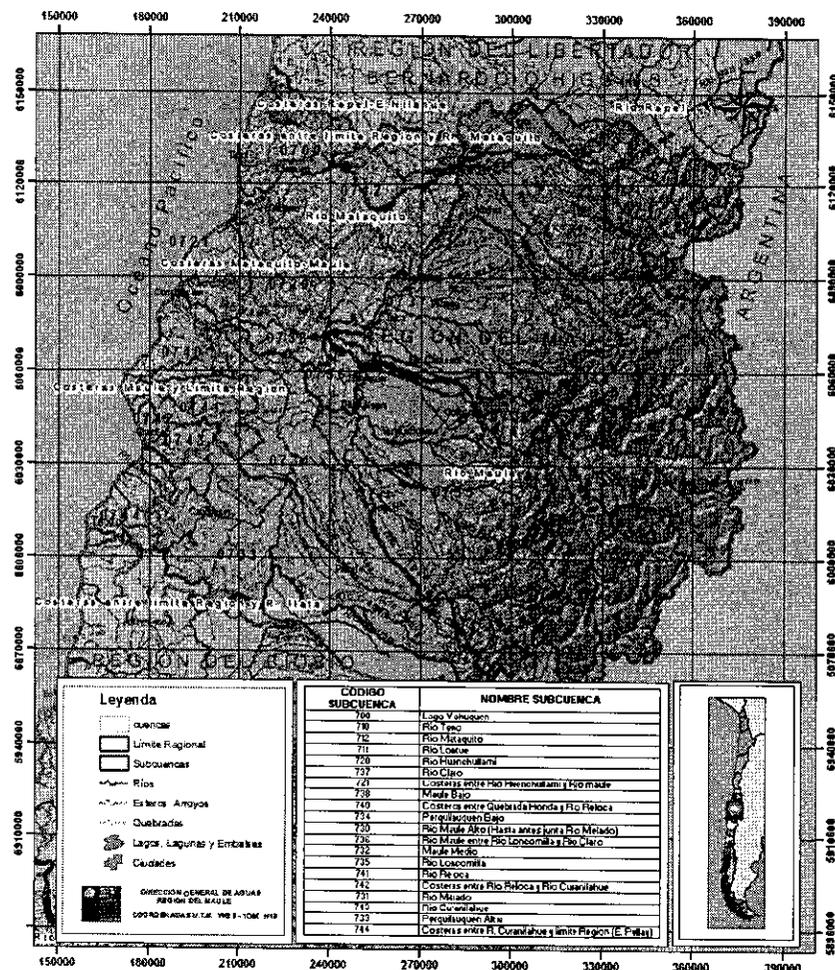


Figura 1 : Ubicación Geográfica Área de Estudio

#### 4. ALCANCES DEL ESTUDIO

##### 4.1 Escala de Trabajo

En la Región del Maule, como la cuenca del Río Maule abarca gran parte de la región, se considera que la escala pertinente de análisis para el trabajo a realizar es a nivel de subcuenca. Se debe considerar la delimitación administrativa definida por la DGA.

A priori se espera que, como el Plan Regional tiene cobertura en el mismo ámbito, la definición de objetivos de éste tenga un carácter regional, pero se establece que el diagnóstico debe realizarse por subcuenca y que la determinación de las brechas, basada en los objetivos definidos para el Plan, estén identificadas y territorializadas por subcuenca, logrando una mejor representatividad espacial y mayor nivel de detalle de los problemas existentes. Así, se podrá proponer un plan de acción que contenga iniciativas que abarquen toda la región y también iniciativas que sean específicas para ciertas subcuencas, con lo que se lograría atacar brechas atinentes a situaciones más locales y particulares del territorio, llegando incluso al nivel de subsubcuenca en caso de tener brechas particulares de dicho territorio y que deban estar consideradas en el Plan Regional.

Es importante también que el Contratista revise la vinculación y coherencia de la escala de trabajo propuesta con las Unidades de Desarrollo Estratégico (UDE), ya que es en esas unidades territoriales donde se propone realizar las actividades de Participación Ciudadana (PACs), cuyos alcances se definen en el apartado correspondiente.

El Contratista podrá proponer una escala de trabajo distinta (p.e.: trabajar las cuencas costeras como una sola unidad de análisis y el resto de la región a nivel de subcuencas), pero deberá justificarlo adecuadamente en su propuesta y su evaluación estará sujeta a lo que resuelva la comisión evaluadora de la propuesta, en atención a los criterios y subcriterios de evaluación y, una vez adjudicada, el trabajo se realizará según indique la Inspección Fiscal del estudio.

#### **4.1.1 Vinculación del Plan Regional con la ENRH**

Es importante señalar que el Plan Regional de Recursos Hídricos debe considerar y estar vinculado con los cinco ejes estratégicos definidos por la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (ENRH) y todo lo ahí contemplado, además de recoger las iniciativas que desde el Estado se vayan implementando. Para esto, se deberá revisar la coherencia de lo planteado para el Plan Regional, en cuanto al diagnóstico a realizar, la definición de objetivos, establecimiento de brechas, catastro de iniciativas, plan de acción, diseño propiamente del Plan, etc., con lo definido por la ENRH.

### **5. ELABORACIÓN DEL PLAN REGIONAL**

El plan regional se elaborará a partir del desarrollo de, al menos, las actividades que se describen en este apartado. Las propuestas que mejoren los requerimientos mínimos establecidos en la presente nómina se considerarán complementarias y mejorarán la calificación técnica si, a juicio de la comisión evaluadora, contribuyen a cumplir en mejor forma el trabajo que se pretende contratar.

Se considera que estas actividades podrían requerir ajustes metodológicos producto del propio desarrollo del estudio o actividades no previstas al momento de confeccionar estas bases técnicas, tanto por solicitud del contratista, de la Inspección Fiscal o por situaciones imprevistas no consideradas en las presentes bases. Asimismo, se podrán desarrollar actividades de forma paralela o no necesariamente en el orden establecido en este apartado. Cualquier ajuste que el contratista o la Inspección Fiscal estime necesario realizar deberá ser consensuado en una reunión de trabajo entre las partes, quedando registrado el acuerdo en el acta de la reunión. Se establece que cualquier ajuste no podrá ir en detrimento de la calidad final del trabajo y que no podrá verse modificada la fecha final de entrega del estudio.

Es necesario indicar que durante la ejecución del presente estudio, la Comisión Nacional de Riego se encontrará ejecutando también el Plan de Riego Regional en las cuencas de Mataquito, Maule, y Loncomilla (870-18-LP15, 870-20-LP15, 870-26-LP15), para obtener a mediano y corto plazo una cartera de inversiones. Estos planes estarán diseñados con fuerte participación y validación de las comunidades y los diferentes actores público - privado con interés en el desarrollo de las cuencas hídricas, con un extensivo trabajo en terreno. Es por ello que el Contratista deberá coordinar su trabajo, de manera de potenciar el desarrollo de ambos estudios, y no interferir en actividades, como reuniones con comunidades y organizaciones públicas y privadas, y evitar duplicidad de las mismas, promoviendo incluso actividades en conjunto. Por otra parte, toda la información que se encuentre ya desarrollada por ese estudio debe ser validada y complementada. Finalmente las iniciativas del Plan de Riego deben incluirse en el presente Plan Maestro. Es fundamental que al inicio de esta prestación de servicios se tome contacto con la CNR, inspección fiscal y contratista para conocer el estado de avance del Plan de Riego y cotejar la carta Gantt de este estudio.



A continuación se describen y detallan las actividades mínimas que se debe desarrollar durante este estudio.

### **5.1 Levantamiento, Recopilación y Análisis de Información**

Se contempla un exhaustivo trabajo de recopilación y revisión de información, entre los cuales se encuentran informes técnicos de organizaciones públicas; antecedentes de estudios relacionados con demanda y oferta hídrica; antecedentes de estudios relacionados con evaluaciones ambientales; tesis de título; antecedentes bibliográficos disponibles en instituciones y organismos de diversa índole; información disponible en sitios web relacionada con políticas, estrategias, planes o programas; publicaciones científicas en revistas de alto impacto, entre otros, que estén disponibles en instituciones tales como la Dirección General de Aguas (DGA), Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Comisión Nacional de Riego (CNR), Servicio de Evaluación Ambiental (SEA, de especial relevancia ya que en el marco de las evaluaciones ambientales se presentan muchos estudios, líneas bases, modelos, etc. relacionadas con recursos hídricos), Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Instituto de Desarrollo Agropecuario, Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Conservador de Bienes Raíces (CBR), Instituto Geográfico Militar (IGM), Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), empresas de servicios sanitarios en la Región, Universidades, Centros de Investigación, etc.

A modo más detallado, se debe considerar, al menos, lo siguiente:

- Antecedentes y estudios técnicos
- ✓ Infraestructura hidráulica y de riego, antecedentes hidrológicos e hidrogeológicos, calidad de aguas, áreas de valor ambiental, distribución de los derechos de agua, patrones de uso del agua según sector y rubro, evolución histórica de la demanda por sector y rubro, organizaciones de usuarios, gestión institucional del agua.

Para estos efectos se deberá considerar revisar, entre otros:

- Proyectos de desarrollo silvoagropecuario.
- Proyectos industriales (acuícolas, hidroeléctrico, forestal, celulosa, agroalimentarias).
- Proyección demanda sector sanitario.
- Proyectos de ampliación de superficie de riego, sector agrícola y forestal.
- Proyectos de mejora o tecnificación de riego.
- Porcentaje de tecnificación de riego.
- Seguridad de abastecimiento para superficies de riego permanente y eventual.
- Información de caracterización de los suelos de acuerdo a su aptitud para riego.
- Proyecto de nuevas fuentes de recursos hídricos (recarga artificial de acuíferos).

- Áreas con déficit de abastecimiento (seguridad).
- Resoluciones de calificación ambiental de proyecto aprobados (operativo o en construcción).
- Área preferencial para la pesca recreativa o área preferencial (Ley de pesca N° 20256).

Sobre la base de lo anterior, se contempla generar resultados del siguiente tipo:

- Áreas con déficit de abastecimiento o baja seguridad.
  - Áreas con baja intensidad de explotación subterránea.
  - Áreas con baja utilización de subsidios para mejora del riego.
  - Áreas con baja calidad de suelos.
  - Áreas con baja eficiencia de uso.
- Insumos para la Gestión Hídrica y Herramientas de análisis
    - ✓ Situación actual de la Red Hidrometeorológica DGA.
    - ✓ Estudios realizados por la DGA y por otros Servicios (CIREN, SERNAGEOMIN, CNR, MMA, entre otros).
    - ✓ Estudios, iniciativas, programas de protección y conservación u otros instrumentos relativos a los humedales en la región.
    - ✓ Estudios presentados en el marco de la evaluación ambiental de proyectos (de especial relevancia, ya que en el marco de las evaluaciones ambientales se presentan muchos estudios, líneas bases, modelos, etc., relacionadas con recursos hídricos).
    - ✓ Sistemas de Información Geográfica (SIG) asociados a la gestión hídrica regional.
    - ✓ Metodologías de estimación de disponibilidad a nivel regional.
    - ✓ Modelos hidrológicos, modelos de balance, modelos hidráulicos, modelos de gestión de la operación, modelo de aguas subterráneas, información SIG.
    - ✓ Situación actual del Catastro Público de Aguas (CPA) a nivel regional. Recopilación de información del CPA para sistematización de derechos.
    - ✓ Revisión de la situación actual de derechos generados por vías distintas a la DGA. En particular, situaciones de regularizaciones (antecedentes contenidos en el Conservador de Bienes Raíces (CBR)).
    - ✓ Plan de Control de Extracciones y listado de derechos afectos a pago de patentes.
    - ✓ Plan de Fiscalizaciones.
    - ✓ Pronunciamientos ambientales.
    - ✓ Otros.
  - Evaluación detallada de disponibilidad hídrica a nivel de subcuenca.
    - ✓ Estudios e informes técnicos, declaración de agotamiento, áreas de restricción, áreas de protección, etc.
  - Evaluación detallada de caudales extremos probables (crecidas y sequías):



- ✓ Información, informes o boletines relacionados con inundaciones o sequías.
  - ✓ Programas de apoyo (acciones emprendidas, costos, etc.).
- Situación Funcional e Institucional:
    - ✓ Reunión de trabajo con director regional y con los jefes de cada área (Hidrología, Fiscalización y Medio Ambiente, DARH, entre otros) de la oficina DGA del Maule. El objetivo de esta reunión es levantar información respecto a las tareas realizadas por cada unidad y los posibles problemas y falencias que pueden tener al respecto.
    - ✓ Realizar entrevistas de trabajo con otros servicios públicos directamente relacionados con la gestión de los Recursos Hídricos (CNR, SISS, ONEMI, INDAP, SAG, SEA, DOH, CONADI, al menos). El objetivo de las entrevistas es establecer cuál es la función que cumplen respecto a la gestión de recursos hídricos, establecer el nivel de coordinación con la DGA, etc.
    - ✓ Entrevistas con organizaciones de usuarios y de otras instituciones con competencia en gestión del agua. El objetivo de las entrevistas es establecer cuál es la función que cumplen respecto a la gestión de recursos hídricos, establecer el nivel de coordinación con la DGA, etc.
    - ✓ Informes y estudios respecto al funcionamiento institucional en torno a los recursos hídricos.
  - Políticas, Planes y Programas regionales:
    - ✓ Recopilar y revisar las Políticas, Planes y Programas (PPP) regionales que se vinculan con los recursos hídricos y su gestión, principalmente por el carácter indicativo y orientador que tienen en el proceso de toma de decisiones. Si bien algunos de ellos no son instrumentos legales, normativos u obligatorios, aportan con criterios y principios de política pública, que permiten al ente administrador de los recursos y a las instituciones públicas y privadas que actúan como usuarios directos e indirectos de dichos recursos, planificar de mejor forma su uso y gestión. Además, se consideran un buen insumo para la definición de los objetivos del Plan Regional, ya que éstos deben estar en sintonía con los instrumentos que definen los lineamientos de desarrollo de la región. Entre los PPP se pueden mencionar la Estrategia Regional de Desarrollo, Plan Regional de Desarrollo, Plan Regional de Infraestructura y Gestión de los Recursos Hídricos, Plan Regional de Ordenamiento Territorial, Planes de Desarrollo Comunal, Planes Reguladores Comunales, entre otros.
  - Iniciativas, proyectos y estudios:
 

Dentro de esta parte debe considerarse recopilación exhaustiva de iniciativas, proyectos y estudios en ejecución, aprobados y en estudio, de origen público o privado, relacionadas con el recurso hídrico, con el objeto de conocer todas las acciones previstas, programadas o en estudio dentro de la región.

Este levantamiento debe considerar la generación de una ficha donde se establezca al menos la localización, objetivo, alcance, cartera sectorial a la que corresponde, descripción de actividades, calendario de ejecución, etapa en la que se encuentra, costo, fuente de financiamiento, etc., con el fin de sistematizarlas para luego ser insumo en la definición del plan de acción o cartera de proyectos que considera el diseño del Plan.

- Reconocimiento y toma de contacto con actores relevantes en la región:
  - ✓ Servicios públicos directamente relacionados con la gestión de los recursos hídricos (DGA, CNR, SISS, SEA, entre otros).
  - ✓ Empresas mineras, agrícolas, agropecuarias, vitivinícolas, hidroeléctricas, turísticas, etc.
  - ✓ Juntas de Vigilancia.
  - ✓ Comunidades de Agua.
  - ✓ Comunidades de Regantes.
  - ✓ Agrupaciones de Agricultores.
  - ✓ Comunidades Indígenas.
  - ✓ Autoridades Provinciales y Comunaes.
  - ✓ Juntas de Vecinos.
  - ✓ Otros.

Se deberá generar una base de datos de actores relevantes, con todos sus datos de contacto, con el fin de ser convocados a las actividades de participación ciudadana (PAC) y coordinar posibles entrevistas o reuniones de trabajo.

Para toda la bibliografía e información relevante revisada deberá presentarse un catálogo de todos los antecedentes revisados, generando una ficha técnica resumen para cada documento que considere, según corresponda: título, autor, fecha de publicación, mandante, ámbito, idioma, área geográfica de estudio, reseña o resumen de la información revisada, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, relevancia para el diseño del Plan, datos y tipo de datos utilizados, etc.

Como parte del proceso de levantamiento de información se considera que el contratista realice visitas a la región para celebrar reuniones de trabajo, conocer la realidad regional, las funciones de la DGA regional, reconocimiento de los actores relevantes, etc. También se considera la preparación y realización de actividades PAC. Los alcances y detalles se describen en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PAC).

## 5.2 Elaboración del Diagnóstico

El diagnóstico se orienta a establecer el estado actual del recurso hídrico en la región del Maule en cuanto al uso, fiscalización, administración y gestión para los distintos sectores (público y privado) y en los diversos ámbitos donde el recurso es el eje central. En términos generales, el Diagnóstico es el estudio previo al diseño del Plan Regional y consiste en el ordenamiento, interpretación y análisis de la información levantada, para con ello obtener conclusiones respecto a la situación actual de los recursos hídricos en la región.

Así, se espera que el diagnóstico no se concrete sólo en una recopilación y descripción de información disponible, sino que también tenga un análisis acabado del sistema hídrico regional que permita conocer mejor su realidad; defina la existencia de debilidades y fortalezas; defina problemas y potencialidades para profundizar en los mismos, establecer ordenes de importancia o prioridades, como así también determinar qué problemas son causa de otros y cuáles consecuencia; permita entender las relaciones entre los distintos actores en el uso, fiscalización, administración y gestión para establecer una mejor coordinación; entre otros aspectos.



Se deberá realizar considerando la escala de trabajo definida, esto es, que cada aspecto analizado se haga por subcuenca, sin perjuicio que existan aspectos que pueden tener un carácter más regional (p.e.: aspectos del diagnóstico funcional, herramientas de gestión a escala regional, etc.) y otros un carácter mucho más localizado (p.e.: problemas a nivel de subsubcuencas).

Se debe contar con información básica de usos, que es necesario que el Contratista obtenga (desde la etapa previa) y genere, la que en todo caso debe hacer suya, y que al menos incluya lo siguiente (el análisis debe considerar los rangos razonables de las demandas actuales y proyectadas):

- Uso Industria Minera:
  - ✓ Demanda actual.
  - ✓ Proyección de demanda.
  - ✓ Eficiencia de uso.
  - ✓ Recursos disponibles no utilizados.
  
- Uso Sector Industrial (forestal, acuícolas, celulosas, agroalimentarias):
  - ✓ Demanda actual.
  - ✓ Proyección de demanda.
  - ✓ Eficiencia de uso.
  - ✓ Recursos disponibles no utilizados.
  
- Uso Sector Sanitario:
  - ✓ Demanda actual (cobertura de población abastecida, producción anual, u otros indicadores pertinentes).
  - ✓ Proyección de demanda.
  - ✓ Eficiencia de uso (pérdidas en distribución, porcentaje de recirculación, Caudales de vertimiento).
  - ✓ Recursos disponibles no utilizados.
  - ✓ Estadística histórica de captación y extracción de recursos hídricos.
  - ✓ Agua potable rural (demanda actual; proyección de demanda; eficiencia de uso).
  
- Uso agrícola:
  - ✓ Superficie total bajo riego permanente.
  - ✓ Distribución de superficie según tipo de cultivos.
  - ✓ Superficie de riego con riego superficial.
  - ✓ Superficie con riego a través de aguas subterráneas.
  - ✓ Métodos de riego según tipo de cultivos.
  - ✓ Estado de sistemas de conducción y pérdidas.
  - ✓ Método de distribución de aguas (compuertas, marcos fijos, sin obras, etc.).
  - ✓ Caudales medios mensuales de captación en bocatomas principales.
  - ✓ Volúmenes de agua utilizados en temporada de riego.
  - ✓ Caudal de bombeo de aguas subterráneas.
  - ✓ Eficiencia de riego.
  - ✓ Recursos disponibles no utilizados.
  
- Uso hidroeléctrico y geotérmico:
  - ✓ Volumen embalsado histórico.
  - ✓ Caudales vertidos.
  - ✓ Información de centrales de pasada.
  - ✓ Proyectos en evaluación ambiental y en construcción.

- Uso ecológico:
  - ✓ Caudal ecológico de ríos.
  - ✓ Demandas evapotranspirativas y ecológicas en humedales y áreas protegidas.
- Otros Usos:
  - ✓ Caudal utilizado (recreativo, turísticos, etc.).
  - ✓ Eficiencia de uso.

Así, el diagnóstico a realizar, sobre la base de todo lo expresado anteriormente, debe considerar, al menos, lo siguiente:

- Diagnóstico de Oferta-Demanda Hídrica:

Se considera determinar la oferta y demanda de recursos hídricos superficiales y subterráneos a partir de los antecedentes recopilados:

- ✓ Determinación de oferta hídrica, por cuencas, sub cuencas o zonas relevantes.
- ✓ Determinación de demandas, proyecciones de demandas para distintos escenarios (de acuerdo a derechos y uso real).
- ✓ Evaluación del balance Oferta - Demanda para la situación actual y los escenarios considerados a consensuar con la Inspección Fiscal.
- ✓ Diagnóstico de la Disponibilidad Hídrica en base a la información, estudios, resoluciones de declaración de zonas de restricción y zonas de prohibición generadas por el Departamento de Administración de los Recursos Hídricos (se entiende que la disponibilidad no es lo mismo que la oferta y que la disponibilidad sólo la determina el DARH).

Se espera un análisis de la incertidumbre en la disponibilidad estimada y recomendaciones de trabajos con los que se puede disminuir la diferencia entre la oferta y la demanda hídrica.

- Diagnóstico de la situación actual de otorgamiento de derechos a nivel de subcuencas.
  - ✓ Diagnosticar la situación actual de derechos otorgados, pendientes y denegados. Determinar problemas y situaciones que no permiten definir situación de derechos pendientes.
  - ✓ Revisar y diagnosticar de la situación actual de los derechos provisionales.
  - ✓ Revisión y diagnóstico de áreas de protección y restricción al uso de aguas (áreas de restricción, zonas de prohibición, declaraciones de agotamiento). Considerar su situación actual y analizar si cumplen con su objetivo. Además, analizar el cumplimiento del Control de Extracciones que establece la DGA.

Para el desarrollo de este diagnóstico se considera fundamental la sistematización de la información de derechos de agua.

- Diagnóstico de calidad según fuentes y tipos de uso, considerando su situación actual y futura:



- ✓ Diagnóstico de la calidad de agua en sistemas hídricos y su relación con normas de uso.
  - ✓ Ubicación y diagnóstico de las fuentes emisoras sobre aguas superficiales o subterráneas.
  - ✓ Revisión de caudales de dilución establecidos en cursos superficiales.
  - ✓ Diagnóstico de la vulnerabilidad de acuíferos.
  - ✓ Análisis de los resultados de monitoreo de la calidad de agua con datos DGA
- Diagnóstico de capacidad y cobertura de la infraestructura.
    - ✓ Diagnóstico de las obras de regulación, almacenamiento, conducción, distribución, recolección y tratamiento.
    - ✓ Diagnóstico del estado de la Red Hidrometeorológica de la DGA. Análisis de problemas y necesidades de la Red en cuanto a estado de conservación, cobertura, funcionamiento e incluir análisis preliminar en cuanto a la ampliación de la Red en zonas sin información (esto como input para la formulación de iniciativas en la formulación del Plan).
    - ✓ Revisión y diagnóstico de las redes y/o estaciones hidrometeorológicas pertenecientes a otras Instituciones (DMC, INIA) o privados (minerías, hidroeléctricas, etc.). Análisis de pertinencia en cuanto a incorporar datos de estas redes a las bases de datos DGA.
- Diagnóstico de desempeño ante eventos extremos (Crecidas y Sequías):
    - ✓ Diagnóstico de la gestión de inundaciones en zonas rurales y urbanas (áreas de inundación para diferentes períodos de retorno, diagnóstico de la red primaria y secundaria en zonas urbanas).
    - ✓ Análisis de la seguridad de abastecimiento ante sequías de diferente probabilidad de excedencia para cada nodo de demanda y área de la cuenca representada.
    - ✓ Diagnóstico de la infraestructura para eventos extremos.
    - ✓ Revisión y análisis de la existencia de planes de alerta o de emergencia. Existencia de comités de emergencia y análisis de la gestión.
    - ✓ Diagnóstico de herramientas para la gestión en caso de eventos extremos (resoluciones de escasez, red de alerta temprana de crecidas, pronósticos, etc.).
- Diagnóstico de conservación de la Infraestructura Hidráulica y de protección de inundaciones y crecidas:
    - ✓ Diagnóstico de la situación de canales de riego, incluidas bocatomas (complementar con catastro).
    - ✓ Diagnóstico de la situación de obras de defensas fluviales de protección de zonas rurales, obras viales y otros.
    - ✓ Diagnóstico de la situación de control de aguas lluvia.
    - ✓ Diagnóstico de la situación de red de alertas de crecidas.
- Diagnóstico ambiental:
 

Se espera un diagnóstico acabado de la situación ambiental de los sistemas hídricos en la región, donde se determinen las situaciones de conflicto, se analicen los instrumentos de gestión y protección del recurso, etc., con el fin de tener un diagnóstico como tal y que lo que aquí se presente no sea una

mera recopilación y presentación de cartografía temática. Se debe considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- ✓ Problemas existentes (pasivo ambiental, situaciones de emergencia, conflictos existentes o relevantes, etc.).
  - ✓ Identificación de presiones antrópicas y naturales sobre los recursos hídricos. Análisis de impactos y consecuencias.
  - ✓ Áreas de protección o conservación existentes. Áreas propuestas para conservación.
  - ✓ Compromisos establecidos por los titulares de proyectos y su cumplimiento en el marco de Resoluciones de Calificación Ambiental de DIAs y/o EIAs (revisar PSAs y PATs asociados). Sistematizar información disponible.
  - ✓ Estimación del caudal ecológico.
- Diagnóstico Funcional e Institucional:
- ✓ Análisis y diagnóstico del desempeño de los servicios públicos directamente relacionados con la gestión de los Recursos Hídricos (DGA, CNR, SISS, entre otros).
  - ✓ Análisis y diagnóstico del nivel de coordinación entre servicios.
  - ✓ Análisis y diagnóstico del funcionamiento y cumplimiento de tareas de la Dirección Regional de la DGA, considerando todas sus áreas (control hidrometeorológico, fiscalización y medio ambiente, administración de los recursos hídricos, entre otras).
  - ✓ Análisis y diagnóstico de los productos estratégicos DGA.
  - ✓ Análisis de la coordinación entre la Dirección Regional y el Nivel Central de la DGA.
  - ✓ Diagnóstico del desempeño de organizaciones de usuarios y de otras instituciones con competencia en gestión del agua y análisis y diagnóstico del nivel de coordinación con la DGA y otros servicios públicos.
  - ✓ Funcionamiento del mercado de aguas.
  - ✓ Análisis y diagnóstico de las iniciativas, proyectos y estudios levantados con relación al recurso hídrico. Análisis de consistencia de las iniciativas identificadas, para establecer aquellas que son excluyentes, complementarias, evitar solapamientos (de alcances y territoriales), determinar si hay iniciativas que se potencian o establecer aquellas que deben tener un encadenamiento en el tiempo, es decir están secuenciadas.
  - ✓ Análisis y diagnóstico de las actividades PAC y de lo recopilado en ellas: problemas y necesidades de los territorios respecto a los recursos hídricos, visión y percepción de la población sobre la DGA y otras instituciones ligadas a la gestión de los recursos hídricos, entre otros aspectos. Generación de mapa de actores relevantes.
- Diagnóstico de conservación de actividades valoradas por factores no económicos (otros usos del agua: uso ancestral, patrimonial, paisajístico, recreativo, etc.).
- Diagnóstico de insumos y herramientas para la gestión hídrica:

En este ámbito se espera un análisis de las debilidades y fortalezas de las herramientas de análisis, con un análisis cuantitativo de la incertidumbre, si fuese posible, y una propuesta de mejoras a la modelación hídrica.



- ✓ Modelos integrados/operacionales, modelos superficiales, modelos subterráneos, sistemas de información geográfica (SIG), entre otros.
- ✓ Bases de datos de información básica para estudios, modelaciones, etc.
- ✓ Existencia, cobertura y nivel de detalle de todos los estudios realizados por la DGA y otras instituciones relacionadas con la gestión de los recursos hídricos.

Para los efectos del diagnóstico debe considerarse las directrices, políticas, estrategias y visión de gobierno (Central y Regional). Entre estas cabe mencionar, sólo como ejemplo:

- ✓ Estrategia Nacional de Recursos Hídricos;
- ✓ Estrategia de Desarrollo Regional;
- ✓ Políticas Sectoriales (Agricultura, Energía, Infraestructura, etc.);
- ✓ Planes y políticas específicas (Conservación, Biodiversidad, Cambio Climático y compromisos DGA en Plan de Acción de Cambio Climático, etc.).

Es fundamental para el diseño del Plan que el diagnóstico realizado sea lo más representativo a la situación actual de la región ya que sobre la base de este diagnóstico, y una vez definidos los objetivos del Plan, se deben identificar las brechas y los elementos o ejes centrales que el Plan debe abordar, los cuales serán los que determinen el plan de acción.

Además, el desarrollo del diagnóstico requerirá la sistematización y presentación de información territorializada a través de bases de datos y mapas temáticos, para lo cual se considera fundamental el uso de SIG. Los alcances del uso de esta herramienta se detallan en un apartado especial, pero se debe indicar que se espera que cada uno de los tópicos o diagnósticos indicados anteriormente tenga su propio proyecto dentro del SIG.

Como parte de la elaboración del diagnóstico se considera la realización de un taller participativo, donde deberá presentarse y validarse el diagnóstico, y cuyos alcances se describen en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PAC).

### **5.3 Determinación de problemáticas y necesidades. Resultados del Diagnóstico.**

Se espera que la elaboración del diagnóstico y sus resultados no se concreten sólo en una recopilación y descripción de información disponible, sino que también tenga: (i) un análisis acabado del sistema hídrico regional que permita conocer mejor su realidad, cruzando Información relevante sintetizada; (ii) defina problemas, necesidades y potencialidades territorializadas por unidad de análisis para profundizar en los mismos, establecer órdenes de importancia o prioridades, como así también determinar qué problemas son causa de otros y cuáles consecuencia; (iii) identifique los factores más relevantes que limitan, desde la perspectiva del recurso hídrico, el desarrollo regional; (iv) permita entender las relaciones entre los distintos actores en el uso, fiscalización, administración y gestión para establecer una mejor coordinación; (v) determine problemas y necesidades institucionales relacionadas con la gestión y administración de los recursos hídricos; entre otros aspectos.

Entonces, en esta actividad se solicita que el contratista haga un análisis de los resultados del diagnóstico que permita determinar necesidades y problemas

territorializadas por cada unidad de análisis y a nivel regional, según corresponda<sup>1</sup>, en torno a los recursos hídricos. Se recomienda confeccionar tablas, matrices, mapas conceptuales, cartografía temática u otros instrumentos que permitan vincular al territorio las necesidades y problemas determinados.

#### **5.4 Definición de Objetivos**

Se deberá realizar en una propuesta de objetivos prioritarios para la Región del Maule, en base al diagnóstico realizado, al levantamiento de problemáticas y necesidades territoriales, para apoyar al desarrollo de los sectores productivos y mejorar la calidad de vida de la población, todo esto en el ámbito del uso, administración y gestión de los recursos hídricos. Estos objetivos prioritarios constituyen la base conceptual sobre la cual el plan se sustenta. Deben abarcar todos los ámbitos del recurso hídrico, de modo que se establezca una visión coherente y de desarrollo armónico para la región y en concordancia con las directrices generales que establecen las políticas públicas.

Como se señala en los alcances del estudio, esta definición de objetivos debe tener un carácter regional, pero debe considerar todos los aspectos recogidos en el diagnóstico realizado a una escala de subcuenca.

En esta propuesta de objetivos para el Plan Regional es importante considerar la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, ya que define los ejes estratégicos sobre los cuales el país debe avanzar en esta materia. A nivel regional, la Estrategia Regional de Desarrollo es una herramienta a considerar, ya que los objetivos del Plan tienen que estar en sintonía con la estrategia que define los lineamientos generales de desarrollo de la región. Además, se deben considerar también otros planes regionales (Plan Regional de Desarrollo, Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), Plan Regional de Infraestructura y Gestión de los Recursos Hídricos, etc.), estrategias sectoriales ministeriales, instrumentos de planificación territorial (planes reguladores comunales, PLADECOs, etc.), entre otros, para el diseño de los objetivos.

La propuesta del contratista deberá validarse en un taller participativo, como se indica en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PAC), en que se exponga el diagnóstico integrado actualizado y la propuesta de objetivos prioritarios. La idea es que la propuesta se enriquezca con los aportes de los participantes, debiendo considerarse los aportes recibidos, con lo que la propuesta de objetivos podría ser complementada y/o redefinida, de forma tal de que los objetivos resultantes mantengan una consistencia y coherencia general para lograr una visión integrada desde el punto de vista de los intereses sectoriales y en lo territorial.

#### **5.5 Definición de Brechas y Líneas de Acción**

En base a los objetivos definidos para el Plan Regional, y considerando como línea base el diagnóstico realizado, se deben identificar necesidades y brechas existentes en la región. Se entiende que los objetivos definen la "imagen objetivo" a la cual se apunta en cuanto al uso, planificación, protección y gestión de los recursos hídricos, y que las brechas responden a todo aquello que falta por realizar o concretar para llegar a dicha "imagen objetivo".

<sup>1</sup> Se espera que se puedan identificar necesidades y problemas comunes a varias unidades de análisis o que tengan alcance regional, esto último ligado más al ámbito institucional y de gestión y administración de los recursos hídricos.



Se deberán identificar factores, problemáticas, debilidades y situaciones que limitan o afectan, desde la perspectiva del recurso hídrico, el desarrollo productivo regional (ámbito económico); la situación y patrimonio ambiental de los sistemas hídricos en la región (ámbito ambiental); la situación social dentro del territorio (ámbito social); insuficiencias de conocimiento, preparación, capacidades y gestión de las institucionales, públicas y privadas, relacionadas con la gestión y manejo del recurso hídrico (ámbito funcional/institucional).

Si bien la definición de brechas responde a los objetivos definidos a nivel regional, estas brechas deben estar planteadas y territorializadas a nivel de subcuenca, con lo que se logra una mejor representatividad espacial y mayor nivel de detalle de los problemas y necesidades existentes. A priori, se cree que es posible que se identifiquen brechas a nivel regional, es decir, que son comunes para toda el área de estudio, como también brechas que sean particulares para una o varias subcuencas, sin cubrir necesariamente toda la región. También se espera que puedan ser identificados, aunque en mucho menor cantidad, problemas que sean más específicos territorialmente, por ejemplo a nivel de una subsubcuenca particular, los cuales también deberán ser considerados.

Es fundamental que las brechas determinadas queden lo suficientemente bien justificadas, detalladas y territorializadas para que las iniciativas que se propongan posteriormente para suplir las brechas sean específicas y tengan el detalle suficiente para ser evaluadas y priorizadas.

Luego de esto, se deberán generar líneas de acción por objetivo o grupos de objetivos agrupados por ámbitos que apunten a disminuir y/o superar las brechas identificadas.

Una vez establecidas las brechas y definidas las líneas de acción, éstas deberán presentarse utilizando matrices de doble entrada, mapas conceptuales, mapas temáticos u otros Instrumentos que permitan visualizar claramente la relación objetivo-brecha-línea de acción y, además, su relación con el territorio y las unidades de análisis definidas (subcuencas).

## **5.6 Identificación y Propuesta de Iniciativas por Línea de Acción**

Con el fin de nutrir de iniciativas las líneas de acción definidas, en esta tarea se debe considerar la recopilación de iniciativas realizada en la tarea de levantamiento de información, previa al diagnóstico. Se entiende que las iniciativas consideradas por cada línea de acción, y la posterior concreción de ellas, permitirán reducir o mitigar las brechas determinadas para cada territorio y que se logren los objetivos del Plan.

Esta recopilación de iniciativas puede realizarse consultando el Banco Integrado de Proyectos (BIP), las páginas webs de los diversos Servicios y organismos públicos, en entrevistas con los Jefes de Servicio. Toda la información levantada se deberá complementar y validar, por lo que es fundamental que se realicen "reuniones con Servicios", como se detalla en el apartado de PAC. Además, deberá anexar un medio de verificación (encuesta, correo electrónico, entrevista, etc.).

Se entiende que las iniciativas consideradas por cada línea de acción (*iniciativas catastradas*) y la posterior concreción de ellas, permitirán reducir o mitigar las brechas determinadas para cada territorio y que se logren los objetivos del Plan.

En el caso que el contratista identifique que hay brechas que podrían no ser cubiertas por las iniciativas levantadas o catastradas, deberá proponer iniciativas concretas que puedan suplir esta necesidad (*iniciativas propuestas*).

Todas las iniciativas deben diferenciarse entre iniciativas de inversión (estructurales) o de gestión (no estructurales).

Se recomienda, para sistematizar la información recopilada, generar una ficha de iniciativa, donde se establezcan aspectos esenciales de ella. Entre estos, al menos se debe incluir:

- Nombre;
- Objetivo;
- Localización;
- Ámbito físico;
- Tipo: estructural, no estructural;
- Entidad o Servicio que lo genera;
- Beneficiarios;
- Problema que resuelve;
- Situación (en ejecución, aprobado y programado para ejecutarse; aprobado sin fondos asignados; presentado a Ministerio de Desarrollo Social para proceso año 201x; etc.);
- Monto inversión;
- Fuente financiamiento: Sectorial (indicar Ministerio); FNDR; privado, mixto, otro;
- En el caso de las iniciativas propuestas por el contratista, la ficha de las iniciativas deberá contener un nivel de detalle suficiente para ser priorizadas y evaluadas, esto es, definir claramente los objetivos, alcances, localización (en caso de ser puntual) o ámbito físico (en caso de corresponder a una o más subcuencas), debe tener una descripción general de lo que se propone y las actividades a materializar como parte de la iniciativa, el costo de implementación de la iniciativa, cartera sectorial a la cual debería pertenecer, tiempo de ejecución, el calendario tentativo de actividades, Servicio(s) responsable(s) propuesto(s) para su ejecución, y Servicios que debieran participar como contraparte técnica o patrocinadores, entre otros aspectos. Todo esto será consensuado con la Inspección Fiscal.

Se deberán confeccionar tablas, matrices, mapas conceptuales u otros instrumentos que permitan vincular las iniciativas de distinto tipo con una o varias líneas de acción (y por ende con uno o varios objetivos), pudiendo haber una relación directa o indirecta y pudiendo tener un impacto alto, medio o bajo en el objetivo ligado a cada línea de acción. Además, todas las iniciativas deberán estar territorializadas (localización y/o ámbito físico) para que puedan ser incorporadas en SIG.

También debe realizarse un análisis de consistencia de las iniciativas identificadas, para establecer aquellas que son excluyentes, complementarias, evitar solapamientos



(de alcances y territoriales), determinar si hay iniciativas que se potencian o establecer aquellas que deben tener un encadenamiento en el tiempo, es decir están secuenciadas. Este análisis debe considerar dos niveles: conjunto de iniciativas e iniciativas individuales. Lo que interesa establecer es si las iniciativas resultan convenientes ya sea individualmente o agrupadas, teniendo especial cuidado que en la evaluación de un escenario no se produzca enmascaramiento por compensación entre acciones rentables y no rentables, ambientalmente favorables o desfavorables, etc.

## 5.7 Evaluación y Priorización de Iniciativas por Línea de Acción

### a) Evaluación de las Iniciativas

A partir del trabajo anterior, todas las iniciativas consideradas deberán ser evaluadas técnica, socio-económica y ambientalmente, con el fin de saber cuál será su impacto sobre los objetivos del Plan. El contratista deberá incluir en su propuesta técnica una propuesta metodológica preliminar para la evaluación de iniciativas en los cuatro ámbitos mencionados. Sin perjuicio de lo anterior, debe considerar al menos los criterios y metodologías que se describen a continuación:

#### Evaluación Técnica:

La evaluación técnica se aplicará a la totalidad de las iniciativas (propuestas y catastradas). La evaluación técnica se orientará al menos a evaluar el aporte de cada iniciativa a los objetivos del Plan, es decir, cuál es el impacto que cada iniciativa tendrá sobre cada objetivo (institucionales, sociales, ambientales y económicos).

El aporte a los objetivos del Plan se puede evaluar por medio de una matriz de doble entrada, en cuyas filas se ubican cada una de las iniciativas y en las columnas los objetivos del Plan. Para cada uno de los objetivos se evalúa el impacto de la iniciativa en una escala cualitativa simple, por ejemplo "Bajo", "Medio", y "Alto" impacto. Según el criterio experto, se propone, en principio, una clasificación como la que se muestra en la siguiente tabla:

Clasificación	Descripción
Alto	Iniciativa pertenece a la línea de acción que apunta a ese objetivo y por lo tanto es imprescindible para su cumplimiento.
Medio	Iniciativa contribuye de manera significativa al objetivo.
Bajo	Iniciativa eventualmente podría contribuir al objetivo.
Sin clasificación	Iniciativa no se relaciona al objetivo.

Para efectos de poder realizar una jerarquización de las iniciativas y facilitar el manejo de la evaluación se asigna un valor numérico a cada una de las categorías de clasificación, por ejemplo valores de 3, 2, 1 y 0 para las categorías "Alto", "Medio", "Bajo", y sin relación respectivamente. El valor de la evaluación final de cada iniciativa se calculará como la suma de los promedios de la evaluación de cada objetivo, es decir, para cada grupo de objetivos (institucional, social, ambiental y económico).

#### Evaluación Socio- Económica:

Con los fines de ordenamiento de la información, se propone agrupar las iniciativas en soluciones o programas de tipo: i) estructural, y ii) no estructural, pudiendo incluso existir una tercera categoría, que correspondería a una combinación de las anteriores (mixta). Las iniciativas de tipo estructural agruparán al conjunto de soluciones de inversión en obras físicas destinadas a solucionar el déficit de agua, por

ejemplo, para los sectores sanitarios (agua potable y alcantarillado), agrícola (riego) y de protección fluvial (eventos extremos). Las iniciativas de tipo no estructural la compondrán todas aquellas iniciativas cuya realización consiste en la ejecución de estudios y acciones que se orientan a lograr un mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos y que incluso podrían complementar los programas estructurales, esto último a través, por ejemplo, de estudios en general, de la promoción de la organización de los usuarios, del desarrollo de estudios de investigación, de mejoras en la gestión del recurso hídrico o de campañas de difusión o educación dirigidas a la población con foco en la eficiencia del consumo del agua y, en general, del uso apropiado de los recursos hídricos. A su vez, las iniciativas de tipo estructural se pueden clasificar según la naturaleza de la solución, por ejemplo: i) soluciones para el desarrollo del riego; ii) iniciativas para el control de daños asociados a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos; iii) inversiones para el saneamiento de la población, etc.

### **Aspectos Metodológicos Generales**

Las evaluaciones económicas deben adoptar una lógica con un enfoque del tipo costo-beneficio o costo eficiencia según metodología aplicable, cuando se trata de iniciativas de tipo estructural. Cuando estas corresponden a iniciativas de tipo no estructural se realizará una evaluación del tipo juicio experto, tendiente a estimar costos de inversión aproximados, por cuanto se deben estimar los costos de todas las iniciativas propuestas para el plan.

En relación a los indicadores de rentabilidad social de las inversiones estructurales, existen diferentes pautas metodológicas para la evaluación socio económica de este tipo de iniciativas, todas las cuales corresponden a recomendaciones del Ministerio de Desarrollo Social, y que se encuentran vigentes. Será labor de la contratista analizar la pertinencia y aplicación de cada metodología para las iniciativas del plan.

Se evaluarán todas las alternativas propuestas, obteniendo para ellas los indicadores sociales del Valor Presente Neto (VPN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), para el caso de indicadores de costo-beneficio y VAC o CAE para los proyectos que apliquen evaluación costo eficiencia. Conforme a las recomendaciones y metodologías del Ministerio de Desarrollo Social, la evaluación económica social del proyecto corresponde realizarla aplicando los precios sociales vigentes, como lo es la tasa de descuento del 6%, la eliminación del impuesto y la aplicación de factores de corrección de la mano de obra.

En el caso de las iniciativas no estructurales se estimarán sus costos de inversión, y se evaluarán también con los criterios y metodologías vigentes del sistema nacional de inversiones, como lo es la matriz de marco lógico utilizada para los programas sociales de inversión.

Para el caso de las iniciativas catastradas, como se espera que correspondan a iniciativas de carteras sectoriales que ya están definidas o correspondan a iniciativas privadas ya establecidas, estas iniciativas tienen estudios de respaldo, que incluyen sus respectivas evaluaciones de tipo técnico-económico a nivel preliminar, perfil, prefactibilidad o factibilidad, y se pueden recopilar sus respectivas fichas de proyectos disponibles en el sitio web del Banco Integrado de Proyectos, con el objetivo de recuperar los indicadores de tipo socio - económicos generados, tales como VAN, TIR, CAE, etc., y de ahí realizar la correspondiente actualización, de acuerdo a los años transcurridos desde su realización.



Adicionalmente, en base los costos de inversión de las diferentes iniciativas, tanto catastradas como propuestas y clasificadas de acuerdo a sus montos de inversión, utilizando valores de corte de acuerdo a algún criterio optado por algún organismo y que sea aplicable a este estudio como por ejemplo los fijados por la Contraloría, también se podrán clasificar como "Alto", "Medio" y "Bajo" costo.

Evaluación ambiental: Se realizará en base a los lineamientos generales otorgados por la guía EAE del Ministerio del Medio Ambiente. Como resultado se debe obtener una evaluación cualitativa de "Alto", "Medio" y "Bajo" aporte ambiental.

El contratista podrá proponer otras metodologías de evaluación en función de los antecedentes recopilados y a la realidad propia del estudio en su etapa de ejecución, y será en común acuerdo con la inspección fiscal su aplicación y la comisión técnica constituida.

### **Priorización de las Iniciativas por Línea de Acción**

Una vez evaluadas las iniciativas se deberá realizar una priorización de ellas por línea de acción, la que determinará finalmente en qué periodo deberá ser implementada.

La priorización debe considerar sólo las iniciativas propuestas en el desarrollo del estudio y no las iniciativas catastradas. Esto se debe a que las iniciativas catastradas provienen de otras carteras sectoriales, donde se espera que éstas ya tengan definido tiempos de implementación.

La priorización de iniciativas a realizar deberá tener como base, al menos, los resultados de la evaluación de las iniciativas del punto anterior, los criterios, prioridades y urgencias, definidos por la Dirección Regional de la DGA. Además, para que la priorización también refleje criterios, necesidades e intereses de los actores regionales, se deberá llevar a cabo un taller participativo, como se indica en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PAC), donde se trabaje en la priorización de iniciativas territorializadas por unidad de análisis (subcuenca). El resultado de esta labor deberá ser considerado como un criterio más en la priorización final de las iniciativas propuestas.

Para la priorización debe utilizarse una metodología adecuada, como pueden ser la evaluación multicriterio, matrices, u otra de amplio uso.

Posteriormente deberá realizar un análisis crítico (juicio de experto) para examinar coherencia de la priorización con lo planteado durante el desarrollo del Plan, en el diagnóstico, en el levantamiento de brechas y necesidades de la región y en las participaciones ciudadanas.

Finalmente, se deberán clasificar las iniciativas en orden de prioridad para establecer finalmente su periodo de implementación. Se propone, de forma preliminar, utilizar la clasificación que se presenta en la tabla siguiente, salvo que el contratista proponga fundamentadamente otra clasificación.

<b>Prioridad</b>	<b>Periodo</b>
Primera Prioridad	Corto Plazo (<5 años)
Segunda Prioridad	Mediano Plazo (5 a 10 años)
Tercera Prioridad	Largo Plazo (10 a 20 años)

## **5.8 Plan de Acción para el Plan Regional**

Sobre la base de lo anterior, y principalmente la priorización, se deberá presentar la programación de todas las iniciativas (catastradas y propuestas) que considere el Plan, es decir, presentar a través de una Carta Gantt la secuencia de la implementación de las iniciativas en el tiempo, considerando los horizontes definidos para el corto (no más de 5 años), mediano (entre 5 y 10 años) y largo plazo (entre 10 y 20 años), con una discretización anual.

En la carta Gantt a desarrollar se debe indicar para cada iniciativa a qué línea de acción corresponde, el organismo responsable de la formulación y evaluación, la fuente de financiamiento pertinente, el organismo responsable recomendado para su ejecución, otros Servicios y actores relevantes en esta etapa, si corresponde a una iniciativa propuesta o catastrada, el monto de inversión, si tiene dependencia de otra iniciativa, acciones a desarrollar para su materialización, etc.

En cuanto el presupuesto, se deberá presentar de manera anual, basado en la Carta Gantt, con el costo individual de las iniciativas programadas y el costo total para cada año (el desglose de los costos de cada iniciativa estará detallado en la ficha que le corresponde mencionada anteriormente). Los montos deberán ser presentados en millones de pesos chilenos a la fecha de entrega del informe, por lo que aquellas iniciativas catastradas con presupuestos en UF, UTM u otra unidad deberán ser actualizadas.

Se debe presentar la programación en el tiempo de los presupuestos requeridos para la ejecución del Plan en su totalidad. Respecto de la ejecución de inversiones públicas, deberán incluirse las estrategias de financiamiento, las organizaciones ejecutoras y las formas de participación de los agentes involucrados.

## **5.9 Formulación de Presentación del Plan Regional**

Sobre la base de todas las tareas desarrolladas anteriormente, se deberá formular una propuesta del Plan Regional de Gestión de Recursos Hídricos. Esta formulación corresponde a consolidar todo lo desarrollado en un documento que constituya una propuesta de Plan y que pueda ser presentado y validado por la DGA, mediante la Inspección Fiscal.

Además, se debe realizar un taller participativo, de acuerdo a lo señalado en el apartado de Actividades de Participación Ciudadana (PACs). En dicho taller se debe exponer la propuesta, dando énfasis en la relación Objetivos-Brechas-Líneas de Acción y las iniciativas priorizadas por cada línea de acción para disminuir o mitigar las brechas. La idea es que en la participación se puedan sugerir nuevas iniciativas o modificaciones a los horizontes de planificación de ejecución de los proyectos. Los resultados de este taller se deben incluir dentro del informe final.

## **5.10 Implementación del Plan Regional**

El contratista elaborará una propuesta para la implementación y puesta en marcha del Plan Regional dentro del marco legal vigente e incluir lo necesario para su seguimiento y actualización en el tiempo, de forma tal que se constituya en una herramienta de gestión efectiva.

En este sentido, en el ámbito público los aspectos de coordinación resultan esenciales, así como la vinculación del Plan con las políticas sectoriales regionales, la Estrategia



de Desarrollo Regional, además de un plan de inversiones sectoriales, sincronizado y alineado con el plan de acción formulado. El contratista deberá estudiar estrategias de financiamiento y deberá incluir una propuesta en el informe final del Plan Regional.

Dentro del marco legal, la Ley de Gobiernos Regionales puede otorgar sustento para materializar instancias de integración que permitan la gestión descentralizada, a través de mecanismos de inversión pública directa o fondos destinados a subsidios o fomento.

El plan de acción de corto plazo (primeros cinco años) deberá contemplar recomendaciones para su ejecución inmediata, identificando en forma precisa las instituciones (públicas y privadas) que deberían abordar las actividades previstas y las acciones necesarias para llevarlo a cabo.

Por otra parte, el Plan Regional deberá contener los mecanismos adecuados que le permitan ser actualizado, cuando las circunstancias así lo ameriten o a lo menos una vez cada cinco años. Esto significa que deberá actualizarse tanto el listado de problemas como el planteamiento de objetivos y de las soluciones. También deberán revisarse los criterios para la priorización de las iniciativas y los criterios para su clasificación en acciones de corto, medio y largo plazo, la adecuación de las entidades públicas y privadas, la radicación de los proyectos, etc. Además, el Plan deberá contener los mecanismos adecuados para hacer el seguimiento y control de las tareas y acciones propuestas en él.

#### **5.11 Actividades de Participación Ciudadana (PAC) y Visitas a la Región.**

Durante el desarrollo del estudio se considera obligatorio realizar una serie de actividades de Participación Ciudadana (talleres participativos) y reuniones de trabajo en la región. Se detallan a continuación los alcances mínimos de estas actividades. El Contratista podrá incluir más reuniones y actividades PACs o programarlas a criterio propio, pero su propuesta no podrá contener menos de lo que se señala en este documento.

Se requiere que en la primera etapa y previo a cualquier actividad PACs se conforme un **Comité Técnico**, que tendrá como función apoyar, revisar y aprobar cada etapa de este estudio. Para su conformación, el contratista deberá convocar por escrito a los siguientes organismos: Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Comisión Nacional de Riego (CNR), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Dirección General de Aguas (DGA). El contratista elaborará la documentación necesaria para la conformación de este Comité Técnico, definiendo cargos, funciones, responsabilidades y deberes de sus miembros. Se realizarán, como mínimo, dos reuniones. La primera reunión deberá realizarse durante los primeros quince días desde la formalización del contrato de prestación de servicios.

##### **a) Reuniones de Trabajo**

El contratista deberá sostener permanentemente reuniones de trabajo en la región del Maule durante todas las etapas del estudio. Se señalan a continuación los tópicos a tratar y las etapas en las que se deben efectuar.

Durante la primera etapa del estudio, el contratista debe realizar al menos dos visitas a la región para sostener diversas reuniones de trabajo.

- Levantamiento de información para el diagnóstico.
- Reunión con el Director Regional y los profesionales de la Dirección Regional de la DGA, cuyo principal objetivo es conocer el funcionamiento de cada una de las unidades de la DGA regional y levantar problemas y necesidades que tienen en el cumplimiento de sus funciones.
- Complementar aspectos del diagnóstico y que son propios del quehacer de la DGA Regional (otorgamiento de derechos, control de extracciones, solicitudes de exploración, PATs, etc.).
- Realizar entrevistas a servicios públicos para conocer su funcionamiento y para evaluar la coordinación con la DGA. Complementar aspectos del diagnóstico donde se requiere información de estos servicios.
- Reunión con la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) y con el encargado de Participación Ciudadana de la SEREMI MOP, para coordinar las actividades PAC a realizar (invitaciones, difusión, participación del Seremi MOP, etc.), solicitar Mapa de Actores relevantes en la región, etc.
- Reunión con la CONADI regional para presentarles el estudio y solicitar apoyo/asesoría en temas de convocatoria, contacto con representantes, metodologías de participación con comunidades indígenas, etc.
- Realizar un recorrido preliminar por la región para tomar contacto con los principales actores relevantes a convocar a las actividades PAC, coordinar y establecer los locales donde se realizarán las actividades PAC, entre otros aspectos relacionados.
- Revisar y coordinar otros aspectos relevantes para el diagnóstico.

Durante el resto de las etapas del estudio, el contratista deberá sostener, como mínimo, las siguientes reuniones en la región, por etapa:

- Reunión con el Director Regional y los profesionales de la Dirección Regional de DGA para seguimiento del trabajo desarrollado.
- Reunión con la UGAT y encargado de Participación Ciudadana de la SEREMI.
- Otras reuniones de coordinación necesarias para el desarrollo del Estudio.

#### b) Reuniones Técnicas de Trabajo

Se considera, en cada una de las etapas, la realización de una reunión de carácter técnico que considere sólo a servicios públicos, organismos de investigación, universidades y al Comité Técnico conformado para este estudio, con el objetivo de tratar en ellas aspectos técnicos del desarrollo del diagnóstico. Se busca que estas organizaciones puedan realizar observaciones y aportes desde su ámbito de competencia y desde la región que complementen el desarrollo del diagnóstico.

Considerando la experiencia de la DGA en el desarrollo de otros planes regionales, estas reuniones resultan ser muy valiosas ya que se recogen opiniones técnicas importantes y se tiene la retroalimentación necesaria con otros Servicios o instituciones que tienen injerencia en el ámbito de los recursos hídricos y la planificación regional. Estas reuniones deben efectuarse en la ciudad de Talca.



### c) Talleres Participativos

Es fundamental para el éxito del Plan la incorporación a su desarrollo a todos los usuarios, servicios, organizaciones comunitarias, comunidades indígenas y todo actor relevante de la Región del Maule, tanto del sector público como privado. Para ello se ha establecido realizar talleres participativos, para poder presentar el trabajo en desarrollo, complementar desde el territorio el diagnóstico, levantar problemáticas y necesidades territoriales, entre otros aspectos que ayuden a enriquecer el desarrollo del estudio.

Cabe señalar que para cada uno de estos talleres, el listado de invitaciones a considerar en la convocatoria deberá tener una composición representativa de los actores relevantes de la región, así como también debe contar con un número mínimo de participantes.

Para lo anterior, el Contratista deberá entregar, en su propuesta técnica, un plan de Actividades de Participación Ciudadana, en el cual se debe considerar, a lo menos, lo siguiente: cantidad de talleres a realizar, detallar la metodología y técnicas de participación a utilizar, programación de las actividades de participación ciudadana, talleres u otras que se quieran agregar, proponer localidades donde se desarrollen, etc. Los talleres participativos que se desarrollarán deben considerar las políticas de participación ciudadana del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Cada taller se debe programar con la anticipación necesaria, y las fechas y contenidos a tratar deberán contar con la aprobación de la Inspección Fiscal. Además, a nivel regional se debe mantener una coordinación permanente con la Unidad de Gestión Ambiental y Territorial (UGAT) y el encargado de Participación Ciudadana de la SEREMI MOP, quienes deben aprobar las fechas y lugares de desarrollo de las PACs, los instrumentos de difusión e invitaciones, los instrumentos a utilizar durante el desarrollo de las PACs (PPT, paleógrafos mapas etc.), coordinar la participación de las autoridades regionales del MOP, entre otras actividades.

El contratista deberá entregar las garantías suficientes a las comunidades para que éstas puedan hacer efectiva su participación, es decir, se debe considerar difusión en prensa, radio y afiches, así como la movilización y alimentación para los representantes de las distintas comunidades. El contratista deberá velar porque el espacio físico donde se realice cada actividad tenga las condiciones suficientes para ello (capacidad adecuada, servicios higiénicos, vías de escape señalizadas, etc.).

Las actividades desarrolladas en el marco de los talleres participativos y su análisis detallado deberán quedar reflejadas, en sus aspectos principales, en el cuerpo del informe, y en detalle en los anexos. Se espera que uno de los principales resultados sea la identificación de actores claves en la región, mapa de actores, con datos de contacto para que ellos puedan ser convocados al trabajo posterior de formulación del plan.

Se considera una cantidad mínima de 5 actividades PAC o ronda de actividades, las cuales deberán ser replicadas en cada una de las localidades donde se desarrollen las actividades PAC, en cada UDE (son cinco).

Los talleres considerados para el estudio son los siguientes:

TALLER	ETAPA	TEMÁTICA
1	Etapa I	Presentación del estudio y cronograma de actividades PACs, a realizar durante su desarrollo. Levantamiento de información y problemáticas y situaciones particulares del territorio en torno al recurso hídrico, planteadas desde la comunidad. Reunión técnica, con servicios y otros.
2	Etapa III	Presentación, complementación y validación del diagnóstico y sus resultados. Problemáticas que no fueron consideradas. Presentación y discusión de propuesta de objetivos. Reunión técnica, con servicios y otros.
3	Etapa IV	Presentación breve de una síntesis del diagnóstico actualizado a partir de las observaciones realizadas en la PAC anterior. Presentación de la propuesta de objetivos, redefinición de los objetivos planteados, o definición de nuevos objetivos no considerados. Validación de los objetivos.
4	Etapa IV	Presentación de brechas y necesidades identificadas. Presentación de líneas de acción e iniciativas consideradas en cada una de ellas. Priorización de las iniciativas por línea de acción. Reunión técnica con servicios y otros.
5	Etapa IV	Presentación de la propuesta final de Plan Regional (programación presupuesto y programa de implementación). Reunión técnica con servicios y otros.

Si bien se ha establecido que la escala de trabajo es de subcuenca, el contratista debe revisar la vinculación y coherencia de la escala de trabajo propuesta con las Unidades de Desarrollo Estratégico (UDE),

UDE	COMUNAS
UDE 1	Romeral, Curicó, Molina, Teno, Rauco, Sagrada Familia, Hualañe, Vichuquén y Licantén.
UDE 2	Constitución, Curepto y Pencahue.
UDE 3	Colbún, San Clemente, Maule, Pelarco, Río Claro, Pencahue, San Rafael y Talca,
UDE 4	Cauquenes, Parral, Retiro, Longaví, San Javier, Linares, Colbún y Yervas Buenas.
UDE 5	Cauquenes, Pelluhue, Empedrado, Constitución y Chanco.

Es importante señalar que los 5 talleres propuestos deberán ser replicados en cada una de las UDE o unidades territoriales.

### 5.12 Proyecto SIG

Se debe generar un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita integrar toda la información relevante recopilada y generada/sistematizada en el desarrollo del Plan. El objetivo es desarrollar una herramienta de gestión territorial, de alcance regional, que pueda ser utilizada por diversos actores para la gestión de los recursos hídricos. La plataforma a utilizar será ArcGIS 10.x. Además, deberá tener el suficiente



detalle para representar toda la información generada durante el desarrollo del Plan, que se espera sea a nivel de subcuenca, pero pudiendo llegar al detalle de subsubcuenca, para lo anterior será necesario contar con una cartografía de 1:25.000 y con un error que no supere los cinco metros.

La información contenida en el SIG deberá estar en el Datum WGS84, Huso 19 y coordenadas UTM. Para la confección de cartografía temática se deben considerar los parámetros establecidos en la "Guía Básica para la Confección de Cartografía Temática del MOP. Versión 2.0" (MOP, 2011).

La DGA entregará la información correspondiente a coberturas que se consideran de base para el Plan: cuencas, subcuencas y subsubcuencas DGA, red hidrométrica nacional, áreas de protección y restricción DGA, acuíferos y vegas protegidas DGA, inventario de obras hidráulicas DGA, acuíferos, red de drenaje, etc.

Toda la información del SIG solicitado deberá estar contenida en una Geodatabase, que debe estar compuesta, al menos, por tres Dataset distintos:

- Dataset Información Base: debe contener todas las coberturas y tablas entregadas por la DGA y que en el desarrollo del Plan no fueron modificadas.
- Dataset Información Recopilada: debe contener todas las coberturas y tablas recopiladas desde otras fuentes de información (CNR, MIDEPLAN, SNIT, SEA, otros estudios, etc.).
- Dataset Información Generada: las coberturas y tablas generadas/sistematizada en el desarrollo del Plan y las coberturas DGA que fueron modificadas en el desarrollo del Plan.

Dentro de la carpeta que contenga el SIG a entregar, se ordenará la información por área temática de análisis para facilitar su visualización y consulta (por ejemplo: un mxd para cada diagnóstico o tema de diagnóstico de oferta hídrica, diagnóstico de infraestructura, diagnóstico ambiental, iniciativas de inversión, etc.).

La información que debe contener el proyecto SIG debe ser al menos la siguiente:

- Localización de estaciones de medición hidrológica y sus valores representativos (área drenaje, altitud, coordenadas y valores medios representativos).
- Estaciones Fluviométricas (Ríos, esteros, canales, quebradas, etc.)
- Estaciones Meteorológicas (Distintos rangos o instrumentos, por ejemplo: Meteorológicas, Pluvioevaporimétricas, termoplumiométricas, pluviográficas, pluviométricas, entre otras)
- Estaciones de Calidad de Aguas (fijas) y Puntos de Muestreos Cuatrimestrales, diferenciado en cauces superficiales (ríos) y subterráneos (pozos).
- Estaciones de Sedimentos (o asociarlas a las fluviométricas como una característica más de algunas de ellas)
- Estaciones de Aguas Subterráneas (Pozos de Monitoreo de Niveles)
- Estaciones de Nivel de Embalse

- Valores medios derivados del balance hídrico.
- Cuencas hidrográficas.
- Acuíferos explorados y delimitados.
- Áreas, sectores o cuencas con estudios de modelación.
- Áreas, sectores o cuencas con evaluación de oferta con estudios de menor detalle.
- Áreas protegidas (SNASPE, acuíferos que alimentan vegas y bofedales, etc.).
- Áreas de restricción o prohibición que establece el Código de Aguas.
- Derechos de aguas existentes.
- Proyectos con resolución de calificación ambiental favorable y en trámite
- Proyectos inversión públicos relacionados con el recurso hídricos en ejecución, con presupuesto aprobado y propuestos por cada Servicio.
- Organizaciones de usuarios, directorio, derechos otorgados.
- Faenas mineras y obras asociadas (relaves; rajo; faenas, etc.).
- Red de canales y obras de riego mayores.
- Obras hidráulicas relevantes y sus características.
- Situación de oferta hídrica.
- Áreas especiales (indígenas, turísticas, etc.)
- Estudios realizados en la Región.
- Embalases.
- Centrales Hidroeléctricas.
- Bocatomas.,
- División Política Administrativa, Red Caminera, Ciudades,
- Zonas Históricas de extracción de áridos en cauces naturales,
- Glaciares Región del Maule,
- Áreas o zonas de Conservación Privadas.
- APR.
- Rellenos Sanitarios.
- Puntos de Disposición de Materiales Peligrosos.
- Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Al inicio de la prestación de servicios se realizará una reunión técnica con la Unidad de SIG de la DGA, para definir aspectos específicos del diseño del SIG y entrega de cartografía base y formatos cartográficos.



## **6 PLAZO, ETAPAS, INFORMES Y REUNIONES**

### **6.1.1 Plazo**

El plazo total para el desarrollo de este estudio es de 19 meses. El trabajo estará estructurado en 5 etapas, en las cuales se generarán sus respectivos informes. Una vez finalizado el estudio se deberá entregar un informe final, en los términos que se establecen en las Bases Técnicas y Administrativas.

### **6.1.2 Etapas**

Las etapas consideradas son las siguientes:

- **Etapa 0: Informe Preliminar**
  - ✓ Propuesta de actores para conformar el Comité Técnico.
  - ✓ Listado de documentos que se incluirán en la revisión de los antecedentes técnicos.
  - ✓ Listado de organismos públicos y datos de contacto con vinculación con el Plan Hídrico.
  - ✓ Propuesta conceptual de enfoques para el análisis de la disponibilidad hídrica.
  - ✓ Propuesta conceptual de enfoques para el análisis de eventos extremos en la región del Maule.
  - ✓ Propuesta de programa de trabajo definitivo.
  
- **Etapa 1: Levantamiento, recopilación y análisis de información**
  - ✓ Conformación Comité Técnico.
  - ✓ Recopilación y revisión de antecedentes técnicos.
  - ✓ Análisis situación de demanda.
  - ✓ Análisis de disponibilidad hídrica.
  - ✓ Análisis de eventos extremos.
  - ✓ Análisis de insumos para la gestión hídrica y herramientas de análisis.
  - ✓ Análisis situación funcional e institucional.
  - ✓ Recopilación de planes, políticas y programas.
  - ✓ Recopilación de iniciativas, proyectos y estudios.
  - ✓ Base de datos de actores relevantes.
  - ✓ Catálogo bibliografía.
  - ✓ Visitas a la región: reunión de trabajo con la DGA, reunión con otros servicios, validación de información y entrevistas, levantamiento de información complementaria.
  - ✓ Actividades PACs: Talleres participativos y Reunión Técnica con servicios.
  
- **Etapa 2: Diagnostico Técnico**
  - ✓ Diagnóstico de oferta-demanda hídrica.
  - ✓ Diagnóstico de la situación actual de otorgamiento de derechos.
  - ✓ Diagnóstico de calidad según fuentes y tipos de uso.
  - ✓ Diagnóstico de capacidad y cobertura de la infraestructura.
  - ✓ Diagnóstico de desempeño ante eventos extremos.
  - ✓ Diagnóstico de conservación de la infraestructura hidráulica y de protección de inundaciones y crecidas.
  - ✓ Diagnóstico ambiental.

▪ **Etapa 3: Diagnostico Funcional e Institucional**

- ✓ Diagnóstico funcional e institucional.
- ✓ Diagnóstico de insumos y herramientas para la gestión hídrica.
- ✓ Diagnóstico de conservación de actividades valoradas por factores no económicos.
- ✓ Actividades PACs, talleres participativos y reunión técnica.

▪ **Etapa 4: Propuesta de Plan Regional**

- ✓ Definición de objetivos prioritarios.
- ✓ Actividades PACs y reunión técnica.
- ✓ Definición de necesidades y brechas.
- ✓ Identificación, propuesta y priorización de iniciativas por línea de acción.
- ✓ Actividades PACs y reunión técnica.
- ✓ Evaluación de iniciativas priorizadas.
- ✓ Plan de acción para el Plan Regional.
- ✓ Formulación y validación de Propuestas del Plan Regional.
- ✓ Implementación del Plan Regional.
- ✓ Actividades PACs y reunión técnica.
- ✓ Entrega final de todos los productos del Plan Regional.
- ✓ Proyecto SIG.

En la presentación de la oferta, el contratista presentará un cronograma detallando etapas y las actividades correspondientes, teniendo en cuenta las actividades y el plazo de ejecución presentados en estas bases. Si el contratista considera que hay actividades que pueden comenzar a desarrollarse en una etapa previa, de forma paralela a otras, o que los alcances de la actividad cubren dos etapas, deberá dejarlo expresado en su propuesta y adecuar el cronograma a ello.

El cronograma deberá especificar los tiempos de ejecución efectiva y los tiempos de revisión (10 días hábiles) y corrección (10 días hábiles), debiendo identificarse el hito de entrega de informe de etapa aprobado. Lo mismo aplica para el informe final borrador que corresponde a la última etapa. La entrega de informe de etapa incluye los anexos pertinentes.

La entrega de cada una de las etapas deberá ser acompañada de una presentación presencial a la Inspección Fiscal y la Dirección Regional de la DGA.

**6.1.3 Informes de Etapa**

Los informes de etapa se deberán entregar en 5 copias impresas y 5 copias en formato digital (CD o DVD). Deberán venir acompañados de sus anexos respectivos, los cuales no necesariamente deberán ser impresos y podrán venir en formato digital. Lo anterior incluye el informe final borrador. Esto será consensuado con la Inspección Fiscal al término de cada etapa.

El informe de etapa se estructurará de tal forma que integre el informe final del estudio sin necesidad de modificar su formato, esto incluye el índice. Los anexos del informe de etapa deben cumplir con lo mismo, de forma tal que la confección del informe final no requiera modificación sustantiva del contenido ya aprobado.



El informe final contendrá toda la información recabada en las etapas anteriores y será acompañado de un resumen ejecutivo con la síntesis general del estudio. Los anexos deberán contener todos los archivos generados en forma intermedia (coberturas características, base de datos, antecedentes complementarios, imágenes, planillas de cálculos etc.).

El informe final definitivo y los anexos deben entregarse en 15 copias impresas, las cuales estarán disponibles para la Dirección General de Aguas para su distribución. Se debe agregar la entrega de 15 copias en medio digital (CD, DVD u otro de acuerdo a la cantidad de información resultante del estudio) idénticas al informe impreso y sus anexos.

#### **6.1.4 Informes de avance administrativos**

Se entregarán informes de avance a la Inspección Fiscal cuando se cumpla la mitad del plazo establecido para cada etapa. Estos informes tienen por objeto describir las actividades en desarrollo, el personal que se desempeña y toda la información relevante que permita conocer el desarrollo de la prestación de servicios, entre estas las dificultades encontradas y cómo se han resuelto.

#### **6.1.5 Reuniones**

Durante la ejecución del estudio, se contempla tener, al menos, las siguientes reuniones obligatorias de trabajo:

- Reunión de inicio: el objetivo de esta reunión es presentar a la Inspección Fiscal el equipo contratista que realizará el trabajo. Además, se tratarán temas administrativos para la ejecución del contrato, se presentará el cronograma preliminar y se solicitarán los ajustes necesarios, se consultarán y/o podrán hacer ajustes metodológicos al trabajo, etc. Esta reunión se realizará una vez adjudicado el contrato.
- Reuniones de presentación de etapa: el objetivo es presentar los resultados de cada etapa desarrollada del trabajo. En esta presentación deberá participar el Jefe de Proyecto, acompañado de los profesionales participantes del estudio que se estime conveniente. Se realizará el día en que se entregue el informe de etapa e incluye el informe final borrador.

Además de las reuniones mencionadas, se contempla que durante la ejecución del estudio tanto el contratista como la Inspección Fiscal podrán solicitar reuniones de trabajo cuando lo estimen conveniente. En caso que el contratista no tenga sede en la región y se requiera tener una reunión con la opinión de la DGA Regional, ésta se podrá realizar a través de video conferencia, coordinada con la DGA nivel central. Esto no es válido para las actividades que se solicitan en la región (visitas a la región en realización de diagnóstico, actividades PACs, reunión técnicas con servicio).

El contratista estará obligado a enviar a la Inspección Fiscal, al día siguiente de la realización de cualquier reunión, una minuta con todos los detalles y temas tratados para su validación, incluida la lista de asistencia.

## **7 RESULTADOS Y PRODUCTOS ESPERADOS**

Los resultados mínimos esperados del presente trabajo son los siguientes:

- Diagnóstico actualizado de la situación de los recursos hídricos, análisis de oferta y demanda, déficit de cobertura, diagnóstico de infraestructura hídrica, diagnóstico ambiental, desempeño ante eventos extremos, herramientas e insumos para la gestión hídrica, diagnóstico funcional institucional, etc.
- Definición de objetivos del plan.
- Mapa conceptual de la relación objetivos-brechas-líneas de acción.
- Cartera de iniciativas de inversión (proyectos, programas y estudios básicos) evaluada técnica, social, económica, ambiental y priorizada. Plan Maestro.
- Plan de acción a corto, mediano y largo plazo, con iniciativas priorizadas y valorizadas.
- Programación y presupuesto del Plan Maestro.
- Recomendaciones para la ejecución del Plan Regional.
- Proyecto SIG.
- Documento del Plan Regional.

## 8 EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo requiere profesionales de diversos ámbitos, con experiencia comprobada y aplicada en materia de evaluación y gestión de recursos hídricos.

Se contempla, como mínimo, la siguiente estructura profesional:

- a) Jefe Proyecto: Profesional del área de la ingeniería civil, con experiencia de al menos 10 años en materias de gestión, evaluación de recurso hídrico y diseño de planes de gestión. Deberá cumplir el rol de coordinador del estudio y deberá participar en todas las reuniones donde se requiera una toma de decisiones importante para el desarrollo del estudio, y será el contacto directo con la Inspección Fiscal.
- b) Especialista en hidrogeología y modelos subterráneos: Ingeniero Civil Hidráulico o Geólogo, con al menos 8 años en modelación subterránea aplicada a la modelación y evaluación de recursos hídricos.
- c) Especialista en hidrología: Ingeniero Civil hidráulico, con experiencia de al menos 8 años en hidrología superficial aplicada e hidrología subterránea, modelación y evaluación de recursos hídricos.
- d) Especialista riego: Ingeniero Civil, Agrónomo o profesional de áreas afines, con al menos 5 años de experiencia en sistemas de riego, obras de riego.
- e) Especialista SIG: Ingeniero Civil en Geografía, Geógrafo, Cartógrafo o profesión afín con al menos experiencia profesional de 3 años en SIG.
- f) Especialista en evaluación de proyectos: Ingeniero civil industrial o comercial, con experiencia de al menos 5 años en evaluación de proyectos relacionados con obras de riego, sanitarias, o relacionados con el uso del recurso hídrico.



- g) Especialista legal e institucional: Abogado o profesional del área similar, con experiencia de al menos 5 años en materias de derechos de aguas, temas legales relacionados a organizaciones de usuarios, aspectos institucionales.
- h) Especialista en medio ambiente: Profesional del área de recursos naturales, ciencias de la tierra o ingeniería, con experiencia de al menos 5 años en el área de evaluación y análisis ambiental de proyectos.
- i) Especialista en participación ciudadana: Antropólogo, sociólogo o profesión afín con experiencia de al menos 5 años en el área de participación ciudadana de proyectos.
- j) Ingeniero de Apoyo: Profesional del área de la ingeniería, Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental, Ingeniero en Construcción, con al menos 2 años de experiencia laboral.

El contratista deberá presentar su equipo de trabajo identificando las labores que desarrollará cada profesional. Si el contratista presenta un equipo de trabajo con más profesionales que los mínimos establecidos, se deberá indicar cuál es la correspondencia de los profesionales presentados con los profesionales solicitados. Además, se deben indicar las horas comprometidas de cada profesional en todas las etapas del estudio, así como las horas comprometidas en otros contratos, se debe incluir un currículum vitae de cada uno de ellos y se deberá adjuntar una copia certificada del título profesional. Se evaluará la experiencia profesional a partir de la fecha de titulación. Finalmente, el contratista deberá adjuntar un listado de trabajos desarrollados para instituciones públicas, destacando su experiencia en trabajos para la DGA.

**2° DÉJASE CONSTANCIA** que el gasto que demande la contratación para la ejecución de la licitación denominada "**PLAN MAESTRO DE RECURSOS HÍDRICOS REGIÓN DEL MAULE**", se imputará según sigue:

- Ley de Presupuesto 2015, Subtítulo 31.01.002, Código BIP 30235572-0, por un monto de \$10.000.000.- (diez millones de pesos), impuestos incluidos;
- Un monto máximo de \$89.000.000.- (ochenta y nueve millones de pesos), de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria del año 2016, al Subtítulo 31, Ítem 01, Asignación 002, Código BIP 30235572-0, Decreto N° 1193, de 27 de agosto de 2015, del Ministerio de Hacienda, que cuenta con autorización presupuestaria según lo indicado en el Artículo N° 19 Bis del Decreto Ley N° 1.263.
- El saldo, de \$99.000.000.- (noventa y nueve millones de pesos), de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria del año 2017, al Subtítulo 31, Ítem 01, Asignación 002, Código BIP 30235572-0, Decreto N° 1193, de 27 de agosto de 2015, del Ministerio de Hacienda, que cuenta con autorización presupuestaria según lo indicado en el Artículo N° 19 Bis del Decreto Ley N° 1.263.



**3° DESÍGNASE** a los funcionarios de la Dirección General de Aguas, don Enrique Rodrigo Ugarte Sanhueza, RUT: 10.694.250-1; doña Andrea Osses Vargas, RUT: 13.027.959-7; y doña Marcela Herrera Olivares, RUT: 10.314.464-7, para que integren la Comisión de Evaluación de las propuestas que se formulen. Désígnese además, como subrogantes, a don Paul Dourojeanni Schlotfeldt, RUT: 16.365.331-1, y a don Claudio Antonio Ramírez Bravo, RUT: 10.993.527-1, en el evento que alguno de los titulares no se encuentre al momento de la evaluación.

4° **NOTIFÍQUESE** la presente Resolución mediante su publicación en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

5° **COMUNÍQUESE** la presente Resolución a la Dirección Regional del Maule de la DGA; a la Sección de Adquisiciones de la DGA; al Subdepartamento de Presupuesto y Contabilidad de la DGA; a la Unidad de Contratos de la DGA; a los funcionarios designados; y a las demás oficinas que corresponda.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y COMUNÍQUESE.**



CARLOS ESTEVEZ VALENCIA  
Director General de Aguas  
Ministerio de Obras Públicas



## **ANEXO N° 1. DECLARACIÓN JURADA SIMPLE (ARTICULO 4 LEY N° 19.886)**

En [ciudad/ país], a [fecha] 2015, [nombre del proponente o representante(s) legal(es) según corresponda], representante (s) legal (es) de (nombre de la persona jurídica proponente, si corresponde) declara bajo juramento que a su respecto no se aplica ninguna de las prohibiciones descritas en el artículo 4 de la Ley N° 19.886, esto es:

- a)** Que no es funcionario directivo de la Dirección General de Aguas;
- b)** Que no es cónyuge, hijo, adoptado ni pariente, hasta el tercer grado de consanguinidad ni segundo de afinidad, de algún funcionario directivo de la Dirección General de Aguas;
- c)** Que la Sociedad que representa no es una sociedad de personas en la que las personas indicadas en las letras a) y b) precedente formen parte (sólo para personas jurídicas);
- d)** Que la Sociedad que representa no es una sociedad en comandita por acciones ni una sociedad anónima cerrada, en la que las personas indicadas en las letras a) y b) sean accionistas (sólo para personas jurídicas);
- e)** Que la Sociedad que representa no es una sociedad anónima abierta en la que las personas indicadas en las letras a) y b) anteriores, sean dueños de acciones que representen el 10% o más del capital (sólo para personas jurídicas);
- f)** Que no tiene la calidad de gerente, administrador, representante o director de cualquiera de las sociedades referidas en las letras anteriores (sólo para personas jurídicas);
- g)** Que el proponente/sociedad o persona jurídica al que representa no ha sido condenado(a) por prácticas anti sindicales o infracción a los derechos del trabajador, en los últimos dos años.
- h)** Que está en conocimiento que en caso de serle adjudicada la licitación, y existir saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores o trabajadores contratados en los dos últimos años, los pagos producto del contrato licitado deberán ser destinados primeramente a liquidar dichas deudas.

Nombre Proponente  
y Representante Legal

Firma del Representante Legal

Fecha:

## ANEXO N° 2-B

IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE PERSONA JURIDICA	
Nombre o Razón Social:	RUT:
Domicilio comercial:	Comuna:
Nombre del representante legal:	RUT:
Nombre de persona de contacto durante el proceso:	RUT:
Correo Electrónico de contacto:	Teléfono de contacto:

**Representante legal:**

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Rut: \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 2-A

IDENTIFICACIÓN DEL OFERENTE PERSONA NATURAL	
Nombre:	RUT:
Domicilio comercial:	Comuna:
Nombre de persona de contacto durante el proceso:	RUT:
Correo Electrónico de contacto:	Teléfono de contacto:

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Rut: \_\_\_\_\_



**Anexo N° 3-A**  
**IDENTIFICACION DEL OFERENTE UNIVERSIDAD**

<b>DATOS DE LA UNIVERSIDAD</b>	
Tipo de persona jurídica	
Razón Social	
Nombre de Fantasía	
Giro	
Rut	
Fecha de constitución	
Fecha de Inicio de Actividades	
Domicilio	Calle: Comuna: Ciudad: Región: Casilla Postal:
Fono	
Fax	
Página Web (si tuviere)	
Correo electrónico de Contacto	
Nombre del Rector	
Decreto o acta de nombramiento del Rector	
Unidad Académica que presenta la propuesta	
N° Boleta de Garantía de Seriedad Oferta y Banco Emisor	

<b>DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	
Nombre Completo	
Cedula de Identidad	
Nacionalidad	
Cargo	
Domicilio	
Fono	
Fax	
Correo Electrónico	
Notaría y Fecha de escritura pública de personería	

(NOTA: Si son más de dos representantes legales, se deberá indicar los datos de cada uno de ellos, conforme a lo señalado en el cuadro precedente).

Indicación de incorporación en Chileproveedores de todos o parte de los requisitos para ofertar, según lo señalado en el numeral V de las Bases Administrativas.

\_\_\_\_\_  
Nombre Proponente y  
Representante legal

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal

Fecha: \_\_\_\_\_

**Anexo N° 3-B**  
**IDENTIFICACION DE UNION TEMPORAL DE PROVEEDORES**

<b>DATOS DE LOS PROPONENTES</b>	
Tipo de persona jurídica o natural	
Razón Social	
Nombre de Fantasía	
Giro	
Rut	
Fecha de constitución	
Fecha de Inicio de Actividades	
Domicilio	Calle: Comuna: Ciudad: Región: Casilla Postal:
Fono	
Fax	
Página Web (si tuviere)	
Correo electrónico de Contacto	
Nombre del Representante	
Documento en la cual conste personería	
Identificación con los mismos antecedentes de los otros proponentes	

<b>DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	
Nombre Completo	
Cedula de Identidad	
Nacionalidad	
Cargo	
Domicilio	
Fono	
Fax	
Correo Electrónico	
Notaría y Fecha de escritura pública de personería o documento privado donde conste la unión temporal de proveedores	

Indicación de incorporación en Chileproveedores de todos o parte de los requisitos para ofertar, según lo señalado en el numeral V de las Bases Administrativas.

\_\_\_\_\_  
 Nombre Proponente y Representante legal

\_\_\_\_\_  
 Firma del Representante Legal

Fecha: \_\_\_\_\_



**ANEXO N°4  
FORMATO TIPO  
CURRICULUM VITAE**

**División de Estudios y Planificación – Dirección General de Aguas - MOP**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO A DESEMPEÑAR EN EL ESTUDIO**

<b>NOMBRE DEL ESTUDIO</b>	<b>CARGO A DESEMPEÑAR EN LA PRESENTE LICITACIÓN</b>
<b>ID LICITACIÓN</b>	

**2. DATOS DEL ESPECIALISTA**

*NOMBRE COMPLETO*

<b>TELÉFONO PARTICULAR</b>	
<b>TELÉFONO MÓVIL</b>	
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	
<b>CIUDAD DE RESIDENCIA</b>	
<b>HORAS COMPROMETIDAS EN EL ESTUDIO</b>	
<b>HORAS COMPROMETIDAS EN OTROS PROYECTOS</b>	

**3. TÍTULO (S) PROFESIONAL (ES) Y/O GRADO (S)**

Completar sólo si corresponde, indicando sólo aquellos con certificados.  
Insertar los cuadros necesarios, de acuerdo a los títulos obtenidos.

<b>TÍTULO</b>	<b>INSTITUCIÓN EDUCACIONAL:</b>
	<b>INGRESO:</b> (mm,aa)
	<b>EGRESO:</b> (mm,aa)
	<b>FECHA TITULACIÓN:</b> (dd,mm,aa)
	<b>DURACIÓN DE LA CARRERA: (indicar en números de semestres o trimestres)</b>

**4. ANTECEDENTES ACADÉMICOS DE ESPECIALIZACIÓN**

Indicar sólo aquellos con certificados. Los demás no serán ponderados ni considerados.  
Insertar la cantidad de filas necesarias, de acuerdo a los cursos realizados.

NOMBRE POST TÍTULOS/OTROS	INSTITUCIÓN EDUCACIONAL:	
	DESDE: (mm,aa)	
	HASTA: (mm,aa)	
NOMBRE POST TÍTULOS/OTROS	INSTITUCIÓN EDUCACIONAL:	
	DESDE: (mm,aa)	
	HASTA: (mm,aa)	

**5. CAPACITACIONES Y/O ESPECIALIZACIONES RELACIONADAS AL ESTUDIO**

Indicar sólo aquellos con certificados.

Insertar la cantidad de filas necesarias, de acuerdo a las capacitaciones realizadas.

NOMBRE DEL CURSO Y/O SEMINARIO	ORGANISMO CAPACITADOR:	
	DESDE: (mm,aa)	
	HASTA: (mm,aa)	
	HORAS DE DURACION: (mm,aa)	
NOMBRE DEL CURSO Y/O SEMINARIO	ORGANISMO CAPACITADOR:	
	DESDE: (mm,aa)	
	HASTA: (mm,aa)	
	HORAS DE DURACION: (mm,aa)	



**6. CARGOS DESARROLLADOS O EN DESARROLLO VINCULADOS AL ESTUDIO**

<b>CARGO</b>		
<b>INSTITUCIÓN/EMPRESA</b>		
<b>DEPARTAMENTO, GERENCIA, UNIDAD O ÁREA DE DESEMPEÑO</b>		
<b>DESDE (mm,aa)</b>		<b>DURACIÓN DEL CARGO (N° años)</b>
<b>HASTA (mm,aa)</b>		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b> (Descripción general de funciones realizadas y principales logros)		
<b>REFERENCIAS</b>		
<b>INSTITUCIÓN</b>		
<b>NOMBRE</b>		
<b>CARGO</b>		
<b>TELÉFONO</b>		

**7. LISTADO DE PROYECTOS**

Insertar la cantidad de filas necesarias, de acuerdo a los proyectos realizados y que **tengan relación a la experiencia solicitada en el número 8, "EQUIPO DE TRABAJO" de las Bases Técnicas.**

Señalar en breves palabras lo siguiente:

<b>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO</b>	
<b>PERIODO DE EJECUCIÓN</b>	

## Anexo N° 5 Cronograma

El cronograma para el desarrollo del estudio se presenta a continuación. Si el contratista considera que hay actividades que pueden comenzar desarrollarse en una etapa previa, de forma paralela a otras, o que los alcances de la actividad cubren dos etapas, deberá dejarlo expresado en su propuesta y adecuar el cronograma a ello. La revisión y corrección de observaciones se considera dentro de cada etapa.

ACTIVIDADES	MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Fase 0: Trabajo preliminar</b>																									
Elaboración de antecedentes preliminares																									
Revisión Informe Etapa 1																									
Conexiones																									
Revisión y correcciones																									
<b>Fase 1: Investigativa, recolección y validación de información</b>																									
Recolección y revisión de antecedentes técnicos																									
Análisis de situación de demanda																									
Análisis de disponibilidad técnica																									
Análisis de eventos y riesgos																									
Análisis de impactos para la gestión técnica y herramientas de análisis																									
Análisis situación funcional e institucional																									
Recopilación de planes, políticas y programas																									
Recopilación de estudios, proyectos y estudios																									
Base de datos de acciones relevantes																									
Catálogo bibliográfico																									
Actividades PAC																									
Revisión Informe Etapa 1																									
Conexiones																									
Revisión y correcciones																									
<b>Fase 2: Diagnóstico Técnico</b>																									
Diagnóstico de oferta-demanda técnica																									
Diagnóstico de la situación actual de otorgamiento de derechos																									
Diagnóstico de calidad regulatoria y UDS																									
Diagnóstico de capacidades y cobertura de la infraestructura																									
Diagnóstico de desempeño a los eventos críticos																									
Diagnóstico de conservación de la infraestructura hidráulica y de protección de inundaciones y erosión																									
Diagnóstico ambiental																									
Revisión Informe Etapa 2																									
Conexiones																									
Revisión y correcciones																									
<b>Fase 3: Diagnóstico Funcional e Institucional</b>																									
Diagnóstico funcional e institucional																									
Diagnóstico de insumos y herramientas para la gestión técnica																									
Diagnóstico de conservación de Actividades Valiosas por factores no económicos																									
Actividades PAC																									
Revisión Informe Etapa 3																									
Conexiones																									
Revisión y correcciones																									
<b>Fase 4: Presentación de Plan</b>																									
Definición de objetivos prioritarios																									
Actividades PAC																									
Definición de acciones																									
Identificación, Propuesta y Priorización de Iniciativas por Línea de Acción																									
Actividades PAC																									
Elaboración de matrices programadas																									
Plan de acción para el Plan Maestro																									
Formulación y validación de Propuestas del Plan Maestro																									
Implementación del Plan Maestro																									
Actividades PAC																									
Entrega Informe etapa 4 y Presentación final																									
Revisión Informe Etapa 4																									
Conexiones etapa 4																									
Revisión Informe Final																									



