



Dirección  
General de  
Aguas  
Ministerio de Obras  
Públicas

Gobierno de Chile

GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS  
DEPTO. DE ADM. DE RECURSOS HÍDRICOS

# DETERMINACIÓN DE NECESIDADES DE RESERVA DE AGUAS, ART. 147 BIS DEL CÓDIGO DE AGUAS – REGIONES IX, XIV Y X

**INFORME FINAL**

**REALIZADO POR:**

**AQUATERRA INGENIEROS LIMITADA**

**S.I.T. N° 352**

**Santiago, Diciembre 2014**

***MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS***

Ministro de Obras Públicas  
Ingeniero Comercial Sr. Alberto Undurraga Vicuña

Director General de Aguas  
Abogado Sr. Carlos Estévez Valencia

Jefe Dpto. de Adm. De Recursos Hídricos  
Ingeniero Civil Sr. Luis Alberto Moreno Rubio

Inspector Fiscal  
Ingeniero Civil Agrícola Sr. Rodrigo Opazo Rodríguez

**AQUATERRA INGENIEROS LIMITADA**

Jefe de Proyecto  
Ingeniero Civil Jaime Vargas Paysen

Profesionales

Ingeniero Civil Jorge Baechler R.  
Ingeniera Civil Paula Contreras T.  
Ingeniero Agrónomo Sady Guzmán B.  
Ingeniera Civil en Geografía Claudia Hernández L.  
Ingeniera Civil en Geografía Karen Beltrán

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ALCANCES .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Antecedentes Generales .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Objetivos y Alcances.....</b>	<b>2</b>
1.2.1. Objetivo General .....	2
1.2.2. Objetivos Específicos.....	2
<b>1.3. Alcances.....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Estructura de Presentación y Contenidos del Informe .....</b>	<b>7</b>
<b>2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTECEDENTES .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Estudios Previos .....</b>	<b>8</b>
2.1.1. Estudio SIT N° 116, DGA, MOP, 2006 .....	8
2.1.2. Informe sobre Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional en el Río Rahue .....	9
2.1.3. Informe sobre Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional en el Río Pilmaiquén, DGA, MOP, 2007 .....	10
2.1.4. Informe sobre Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Uso de Interés Nacional en el Río Toltén, DGA, 2007 .....	11
2.1.5. Informes Técnicos DARH, DGA, MOP, N°27, N°28, N°74, N° 278, N° 279 y N° 324.....	11
2.1.6. Informe Técnico IT DRA de Los Lagos N°48, DGA, MOP, 2013.....	13
2.1.7. Determinación de Reservas de Aguas Superficiales de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 147 Bis Inciso 3 de la Ley 20.017 de 2005 que modifica el Código de Aguas. Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional, SIT N° 147, 2008 .....	15
2.1.8. Análisis de Metodología y Determinación de Caudales de Reserva Turísticos, SIT 206.....	15
2.1.9. “Determinación de Caudales de Reserva en las Regiones VII y VIII”, SIT N° 326, 2013 .....	17
2.1.10. Informes Técnicos N°2, N°4, N°5, N°6, N°7, N°8, N°1 y N°2 .....	19
<b>2.2. Información Recopilada de Otras Fuentes .....</b>	<b>23</b>
<b>3. SUBSUBCUENCAS CON SOLICITUDES DE DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS .....</b>	<b>24</b>
<b>4. SOLICITUDES DE DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS QUE AFECTARÍAN POBLACIÓN NO ABASTECIDA....</b>	<b>50</b>

<b>5. ABREVAMIENTO ANIMAL Y RIEGO .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1. Generalidades.....</b>	<b>60</b>
<b>5.2. Abrevamiento Animal .....</b>	<b>63</b>
<b>5.3. Riego .....</b>	<b>68</b>
<b>6. ANÁLISIS AMBIENTAL.....</b>	<b>73</b>
<b>6.1. Generalidades .....</b>	<b>73</b>
<b>6.2. Análisis Hidrológico .....</b>	<b>74</b>
6.2.1. Información Hidrológica Disponible.....	75
6.2.2. Relleno de Estadística.....	76
6.2.3. Estimación de Caudales en Cuencas Sin Control Fluviométrico .....	77
6.2.4. Determinación de Coeficientes de Distribución Mensual de Frecuencia..	83
6.2.5. Caudales Medios Mensuales Según Diferentes Probabilidades de Excedencia.....	85
6.2.5.1. Cuencas de la IX Región .....	87
6.2.5.2. Cuencas de la XIV Región .....	98
6.2.5.3. Cuencas de la X Región .....	115
<b>6.3. Procedimiento para la Definición de los Caudales de Reserva para Protección Ambiental.....</b>	<b>146</b>
6.3.1. Determinación de los Caudales Ecológicos, de Reserva, de Disponibilidad y a Denegar para las Solicitudes de Derecho.....	148
<b>7. PRIORIZACIÓN DE SUBSUBCUENCAS .....</b>	<b>198</b>
<b>7.1. Generalidades.....</b>	<b>198</b>
<b>7.2. Modelo AHP (Analytic Hierarchy Process) .....</b>	<b>199</b>
<b>7.3. Fundamentos del AHP .....</b>	<b>199</b>
<b>7.4. Aplicación del AHP al Análisis de Cuencas.....</b>	<b>202</b>
<b>7.5. Resultados del modelo AHP en el Análisis de Priorización de Subsubcuencas. ....</b>	<b>204</b>
<b>8. IDENTIFICACIÓN DE CUENCAS COSTERAS CON POBLACIÓN NO ABASTECIDA .....</b>	<b>211</b>

<b>9.</b>	<b>DETERMINACIÓN DE LAS DEMANDAS DE RESERVA DE AGUA.....</b>	<b>214</b>
9.1.	Proyección de la Población No Abastecida de Agua Potable .....	214
9.2.	Demanda de Agua Potable en Localidades No Abastecidas.....	222
9.3.	Demanda de Agua para Riego y Abrevamiento Animal .....	228
9.4.	Demandas Totales para Reserva .....	235
<b>10.</b>	<b>DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA OTORGAMIENTO DE DERECHOS DE AGUA CONSUNTIVOS .....</b>	<b>243</b>
<b>11.</b>	<b>BALANCES.....</b>	<b>247</b>
<b>12.</b>	<b>SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA .....</b>	<b>250</b>
12.1.	Introducción .....	250
12.2.	Plataforma Computacional .....	250
12.3.	Base Cartográfica .....	254
12.4.	Instalación de la Aplicación SIG.....	255
12.5.	Diseño y Organización SIG .....	255
12.5.1.	Diseño Lógico y Conceptual .....	255
12.5.2.	Estructura de Directorios .....	257
12.5.3.	Base de Datos y Diseño de Tablas .....	258
12.5.4.	Presentación de Resultados.....	259
12.5.5.	Planos Temáticos .....	259
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>259</b>

### **ANEXOS DIGITALES**

<b>ANEXO 1</b>	<b>Listado de Derechos de Aguas Consuntivos, No Consuntivos y Subterráneos.</b>
<b>ANEXO 2</b>	<b>Listado de Derechos de Aguas Consuntivos, No Consuntivos y Subterráneos Depurado.</b>
<b>ANEXO 3</b>	<b>Localidades Sin Cobertura de Agua Potable por Subsubcuenca.</b>

**ANEXO 4** Información de abastecimiento actual a través de APR de las regiones IX, XIV y X.

#### **ANEXOS**

**ANEXO 6.2-1** Estadísticas Fluviométricas Originales y Rellenadas

**ANEXO 9.4-1** Detalle Cálculos de Demanda de Agua Potable, de Riego y de Abrevamiento Animal

#### **PLANOS**

**PLANO 1.3-1** Área de Estudio, IX Región de la Araucanía

**PLANO 1.3-2** Área de Estudio, XIV Región de los Ríos

**PLANO 1.3-3** Área de Estudio, X Región de los Lagos

**PLANO 3-1** Ubicación de las Solicitudes de Derechos de Agua, IX Región de la Araucanía

**PLANO 3-2** Ubicación de las Solicitudes de Derechos de Agua, XIV Región de los Ríos

**PLANO 3-3** Ubicación de las Solicitudes de Derechos de Agua, X Región de los Lagos

**PLANO 4-1** Localidades Sin Abastecimiento de Agua Potable y Derechos de Agua Depurados, IX Región de la Araucanía

**PLANO 4-2** Localidades Sin Abastecimiento de Agua Potable y Derechos de Agua Depurados, XIV Región de Los Ríos

**PLANO 4-3** Localidades Sin Abastecimiento de Agua Potable y Derechos de Agua Depurados, X Región de Los Lagos

**PLANO 7-1** Priorización de Subsubcuencas, IX Región de la Araucanía

**PLANO 7-2** Priorización de Subsubcuencas, XIV Región de los Ríos

**PLANO 7-3** Priorización de Subsubcuencas, X Región de los Lagos

## **1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ALCANCES**

### **1.1. Antecedentes Generales**

Con fecha 16 de junio del año 2005, entró en vigencia la Ley N° 20.017 que modificó el Código de Aguas, introduciéndose el artículo 147 bis inciso tercero que señala:

*“Asimismo, cuando sea necesario reservar el recurso para el abastecimiento de la población por no existir otros medios para obtener el agua, o bien, tratándose de solicitudes de derechos no consuntivos y por circunstancias excepcionales y de interés nacional, el Presidente de la República podrá, mediante decreto fundado, con informe de la Dirección General de Aguas, disponer la denegación parcial de una petición de derecho de aprovechamiento.”*

De acuerdo con lo establecido en este artículo, la Reserva de Caudales se lleva a cabo a través de la denegación de una parte de determinadas solicitudes en una fuente, con el fin de asegurar la disponibilidad de recursos destinados a la constitución de solicitudes para los usos señalados en el Código. De esta manera, la reserva de caudales está asociada a una solicitud de derechos y a la fuente en que fueron solicitados, así como a la existencia de las necesidades señaladas en el Código, por lo que se podrá realizar una reserva cuando se cumple que:

- En la fuente existen solicitudes de derechos en trámite: solicitudes para las que se analizará la necesidad de denegación parcial para reserva.
- En el área asociada a la fuente, existe una demanda potencial acorde a lo señalado en el Código de Aguas.
- En la fuente existe disponibilidad para otorgamiento de derechos consuntivos.

Lo anterior hace que sea fundamental conocer:

- La demanda de reserva en la fuente: caudales asociados a las necesidades establecidas en el Código de Aguas para reserva.
- La oferta para reserva en la fuente: caudales disponibles en la fuente para otorgamiento de nuevos derechos.

Por lo expuesto, desde la entrada en vigencia del nuevo Código de Aguas, la Dirección General de Aguas viene realizando estudios que le permitan contar con los antecedentes necesarios para incluir la reserva de caudales señalada en la resolución de solicitudes de derechos de aguas.

En el año 2006, realizó el estudio "Análisis y Determinación de Caudales de Reserva para abastecimiento de la población y usos de Interés Nacional"<sup>1</sup>, que identificó las posibles fuentes de recursos de aguas tanto superficiales como subterráneas, sobre las cuales existiesen argumentos que ameriten aplicar las facultades presidenciales que establece el Código.

Posteriormente, a partir de la necesidad de resolver solicitudes de derechos, se han realizado algunos estudios a nivel regional y local, de acuerdo con las necesidades y realidades de cada zona. Algunos de estos estudios los ha realizado la propia DGA a través de su Departamento de Estudios y Planificación, de Administración de Recursos Hídricos (DARH), o de sus Direcciones Regionales.

## **1.2. Objetivos y Alcances**

### **1.2.1. Objetivo General**

El objetivo general de este proyecto es la generación de informes y estudios de evaluación hidrológica en la IX, XIV y X región del país, y de los usos del agua para abastecimiento de la población, en protección ambiental, abrevadero animal y riego, que es necesario reservar en dichos sectores, de acuerdo con lo previsto en el artículo 147 Bis, inciso 3, del código de aguas.

Lo anterior servirá de apoyo a la resolución de solicitudes relacionadas con la adquisición y ejercicios de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas en esas fuentes.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Los objetivos específicos del estudio son los siguientes:

- ✓ Identificar aquellas zonas de las regiones IX, XIV y X que no cuentan con los medios para abastecer a la población.

---

<sup>1</sup> "Análisis y Determinación de Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional", SIT DGA N°116, Ayala y Cabrera Ingenieros Consultores, 2006.



- ✓ Identificar al interior de las regiones IX, XIV y X, aquellas cuencas y/o fuentes en las cuales existan situaciones particulares (SNASPE, ZOIT, etc.) que puedan afectar el patrimonio ambiental o el desarrollo local de la zona.
- ✓ Identificar solicitudes de inscripción de derechos de aprovechamiento de aguas presentadas por Comités APR, Comunidades Indígenas u otro peticionario, que puedan ser consideradas como necesidad de reserva en alguna determinada cuenca y/o fuentes.
- ✓ Cuantificar la superficie de riego y ganado existente en las regiones IX, XIV y X. Lo anterior se refiere a población que no dispone de los medios para el sustento del ganado y riego de su propiedad.
- ✓ Cuantificar las demandas actuales y futuras de las regiones IX, XIV y X, para el abastecimiento de la población (Sistemas de Agua Potable Rural), abrevadero animal y riego.
- ✓ Cuantificar las necesidades hídricas para usos ambientales y turismo en dichas zonas.
- ✓ Generar un Sistema de Información Geográfica (SIG) que permita integrar toda la información relevante recopilada, generada/sistematizada y los análisis espaciales desarrollados en el estudio.
- ✓ Identificar al interior de las regiones IX, XIV y X aquellas cuencas y/o fuentes en las cuales se deben reservar caudales.

### **1.3. Alcances**

En términos generales, los alcances del estudio son:

- El área general de estudio abarca las regiones IX, XIV y X. En los planos 1.3-1 a 1.3-3 se muestra el área de estudio.
- El nivel de desagregación del estudio es la subsubcuenca, por lo que los caudales de reserva se obtienen a esa escala.
- Las solicitudes de derechos de aguas a considerar en la determinación de caudales de reserva, son aquellas asociadas a derechos consuntivos y no consuntivos de ejercicio permanente (para que puedan ser utilizados para abastecimiento de agua potable).
- En el caso de fuentes superficiales, los caudales de reserva se determinan por el balance de demanda y disponibilidad para reserva. En caso de no disponer de la disponibilidad de una determinada subsubcuenca, se dejará establecido el monto del caudal de reserva calculado.
- En el caso de fuentes subterráneas, los caudales de reserva quedan definidos sólo a nivel de demanda, y sólo en las zonas costeras.

Cabe señalar que los caudales de reserva que se determinan en este estudio, han sido agrupados por subsubcuenca según la delimitación de la DGA. Un análisis a nivel de fuentes, debiera ser analizado caso a caso, frente a cada solicitud de derecho de aguas correspondiente.

En la Figura 1.3-1 se puede apreciar el área general de estudio.

**FIGURA 1.3-1**  
**ÁREA GENERAL DE ESTUDIO Y LÍMITE DE CUENCAS**  
**(está en plano aparte)**

A un nivel más específico, los alcances del estudio son:

- 1) En el caso de fuentes superficiales, el área específica de análisis comprende aquellas subsubcuencas en que:
  - a) Existe disponibilidad para la solicitud y constitución de nuevos derechos consuntivos
  - b) Existen derechos consuntivos y no consuntivos en trámite
  - c) Existe población sin cobertura de agua potable.
  - d) Existen necesidades de agua para ganado y riego asociada a la población sin cobertura y que se encuentra en situación de pobreza.
  
- 2) Para las fuentes subterráneas, el área específica de análisis son aquellos acuíferos que:
  - a) Se emplazan en las cuencas costeras
  - b) Tienen disponibilidad para nuevos derechos
  - c) Existe población sin cobertura de agua potable en esa cuenca, que podría abastecerse con dichos recursos.
  
- 3) La demanda para reserva queda definida por las necesidades de abastecimiento de la población sin cobertura de agua potable.
  
- 4) Las necesidades de abastecimiento están dadas por la demanda de agua potable para la población sin cobertura, y las necesidades de agua para ganado y riego asociada a la población sin cobertura y que se encuentra en situación de pobreza.

Respecto a las subsubcuencas que se analizaron para la determinación de caudales de reserva, éstas fueron priorizadas de acuerdo a los niveles de demanda de derechos consuntivos y no consuntivos, y de demanda para reserva, de manera de que la DGA seleccionará aquellas en situación de mayor complejidad para la determinación de la disponibilidad.

Por lo anterior, la determinación de caudales de reserva como caudales resultantes del balance oferta – demanda, estará acotada a aquellas subsubcuencas definidas como prioritarias.

#### **1.4. Estructura de Presentación y Contenidos del Informe**

La estructura de presentación del informe se ha desarrollado de acuerdo con los diferentes tópicos abordados en un orden consistente con los pasos de la metodología aplicada.

En los diferentes capítulos, se incluye una descripción de los principales aspectos metodológicos y criterios adoptados, y la presentación de los resultados obtenidos.

El informe Final del estudio se ha estructurado a través de los siguientes capítulos:

- Capítulo 1. Introducción, Objetivos y Alcances
- Capítulo 2. Recopilación y Análisis de Antecedentes
- Capítulo 3. Subsubcuencas con Solicitudes de Derechos Consuntivos y No Consuntivos
- Capítulo 4. Solicitudes de Derechos Consuntivos y No Consuntivos que afectarían Población No abastecida
- Capítulo 5. Abrevamiento Animal y Riego
- Capítulo 6. Análisis Ambiental
- Capítulo 7. Priorización de Subsubcuencas
- Capítulo 8. Identificación de Cuencas Costeras con Población No Abastecida
- Capítulo 9. Determinación de las Demandas de reserva de Agua
- Capítulo 10. Disponibilidad de Recursos para otorgamiento de Derechos de Agua Consuntivos
- Capítulo 11. Balances
- Capítulo 12. Sistema de Información Geográfica
- Capítulo 13. Conclusiones y recomendaciones

## **2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE ANTECEDENTES**

### **2.1. Estudios Previos**

Para el desarrollo del estudio se contó con una serie de estudios previos que aportaron en distinta medida tanto en aspectos metodológicos como en información. A continuación se presentan los principales estudios revisados y una breve descripción de éstos:

#### **2.1.1. Estudio SIT N° 116, DGA, MOP, 2006**

Este estudio se desarrolló el año 2006 por Ayala y Cabrera Ingenieros Consultores para la DGA, y se denominó “Análisis y Determinación de Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional”.

Su objetivo principal fue aportar una visión a nivel nacional de las necesidades potenciales para reserva de caudales asociadas a las fuentes de recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneas, estableciendo los fundamentos para reservar parte de sus recursos para su uso en el abastecimiento de la población, y aquellos usos asociados a circunstancias excepcionales y de interés nacional.

Los objetivos específicos del estudio fueron:

- Identificar las zonas con déficit para el abastecimiento de agua potable actual y futuro, y aquellas zonas que no cuenten con los medios para abastecer la población.
- Cuantificar las necesidades hídricas de la población que no dispone de medios para abastecer su demanda actual y futura.
- Identificar sectores con desarrollo o cuyo desarrollo sea de interés nacional y cuantificar sus requerimientos hídricos.

De acuerdo a los objetivos planteados, el análisis estuvo acotado a definir caudales de demanda para reserva, por lo tanto estos caudales no son el resultado de un balance oferta – demanda de reserva, donde intervienen variables como la disponibilidad en las fuentes y el análisis considerando el eventual otorgamiento de solicitudes en trámite.

Para el logro de sus objetivos, el estudio desarrolló un SIG para todo el territorio nacional, donde incorporó información relativa a los aspectos desarrollados.

El desarrollo del presente estudio contó con dicho SIG para el desarrollo de los trabajos, utilizando principalmente la información referida al emplazamiento de las localidades sin abastecimiento de agua potable en el área de estudio, información que corresponde a la realidad del año 2005, por lo que luego hubo que depurarla, tan como se explica en capítulos posteriores.

### **2.1.2. Informe sobre Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional en el Río Rahue**

Este informe se desarrolló por el Departamento de Estudios y Planificación de la Dirección General de Aguas, y su objetivo fue la determinación de caudales de reserva para abastecimiento de la población (con especial interés en la consideración de comunidades indígenas del sector) y usos de interés nacional, aguas arriba de la ubicación de los puntos de captación de dos derechos no consuntivos solicitados en el Río Rahue.

Del estudio SIT 116 (2006), se obtuvo:

- Sitios SNASPE en el sector, que corresponden en este sector a los Parques Nacionales Puyehue y Vicente Pérez Rosales
- Las zonas de interés turístico, lagos Llanquihue, Todos los Santos, Puyehue y Rupanco.
- Localidades con población indígena.
- Localidades con problemas de abastecimiento
- Dentro de la cuenca determinada hay las denominadas áreas Preferentemente Agropuecuarias, las cuales han sido definidas por el Plan Regional de Desarrollo Urbano, las que presentan características adecuadas para el desarrollo del rubro.

Del SIG de Conadi se obtuvo los predios agrícolas de uso indígena y las localidades indígenas georreferenciadas.

Los caudales para abastecimiento de la población fueron calculados con el número de habitantes proyectados al año 2025, y con una dotación de 150 l/hab/día.

Finalmente, del análisis realizado, se concluye que el caudal de reserva asociado al abastecimiento de la población y al interés nacional, en la zona en estudio es de un total de 197 l/s.

### **2.1.3. Informe sobre Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional en el Río Pilmaiquén, DGA, MOP, 2007**

Este Informe se desarrolló el año 2007 por el Departamento de Estudios y Planificación de la Dirección General de Aguas y tiene como objetivo la determinación de caudales de reserva para abastecimiento de la población (con especial interés en la consideración de comunidades indígenas del sector) y usos de interés nacional, aguas arriba de los puntos asociados a los expedientes ND-1002-281, ND-1002-286 y ND-101-869, cercanos a la confluencia del río Pilmaiquén con el Río Bueno en la X Región.

Los antecedentes de la cuenca ubicada aguas arriba de las solicitudes que fueron utilizados para el cálculo de los caudales de reserva fueron los siguientes:

- DARH: solicitudes de derechos de aguas pendientes
- SIG DGA: coordenadas de las solicitudes

Del estudio SIT 116 (2006), se obtuvo:

- Sitios SNASPE en el sector
- Red Interlagos
- Las zonas de interés turístico
- Sitios prioritarios
- Comunas en situación de pobreza
- Localidades con problemas de abastecimiento
- Dentro de la cuenca determinada hay las denominadas áreas Preferentemente Agropuecuarias, las cuales han sido definidas por el Plan Regional de Desarrollo Urbano, las que presentan características adecuadas para el desarrollo del rubro.

Del SIG Conadi: predios agrícolas de uso indígena.

En cuanto a la determinación de los caudales de reserva se estructuraron de acuerdo con:

- Caudal medio ambiental-turístico: se considera incluido en la determinación del caudal ecológico= 18,6 m<sup>3</sup>/s
- Caudal de abastecimiento de la población al año 2025 (dotación de 150 l/hab/día= 5,9 l/s
- Caudal desarrollo área agrícola indígena (dotación de 1 l/s/ha)= 2.000 l/s



- Caudal asociado a solicitudes indígenas= 6 l/s

Caudal Total a Reservar= 2,1 m<sup>3</sup>/s

#### **2.1.4. Informe sobre Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Uso de Interés Nacional en el Río Toltén, DGA, 2007**

Este informe técnico se desarrolló el 2007 por el Departamento de Estudios y Planificación de la Dirección General de Aguas, y su objetivo es la determinación de caudales de reserva para abastecimiento de la población y usos de interés nacional, aguas arriba de la ubicación de los puntos de captación de una solicitud de derecho de aprovechamiento de aguas superficiales no consuntivo solicitados en el río Toltén, correspondiente al expediente ND-0902-467.

La metodología utilizada fue la misma que la aplicada en el estudio antes presentado (Pilmaiquén), de modo que no se ahondará en el tema.

Los caudales determinados reservar fueron los siguientes:

- Abastecimiento de la población= 4,6 l/s
- Áreas agrícolas indígenas= 4.575 l/s
- Solicitudes de derechos de agua indígena= 1.798 l/s

Caudal Total a Reservar= 6.500 l/s

#### **2.1.5. Informes Técnicos DARH, DGA, MOP, N°27, N°28, N°74, N° 278, N° 279 y N° 324**

El DARH de la DGA ha realizado una serie de estudios específicos relacionados con la factibilidad de establecer una reserva de agua subterránea para el abastecimiento de la población en ciertos acuíferos. Se revisaron 6 de estos estudios:

- IT DARH N°27, año 2014: Análisis de Caudales de Reserva de Agua Subterránea para Abastecimiento de la Población en el acuífero Nilahue sector Nilahue antes de Quiahue, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- IT DARH N°28, año 2014: Análisis de Caudales de Reserva de Agua Subterránea para Abastecimiento de la Población en el acuífero

Estero Las Cadenas-Marchigüe, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

- IT DARH N°74, año 2013: Análisis de Caudales de Reserva de Agua Subterránea para el Abastecimiento de la Población en el acuífero denominado Puangue-Melipilla sub sector Popeta, comuna y provincia de Melipilla, Región Metropolitana.
- IT DARH N°278, año 2013: Análisis de Caudales de Reserva de Agua Subterránea para Abastecimiento de la Población en el acuífero denominado Estero Lolol, provincia de Colchagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- IT DARH N°279, año 2013: Análisis de Caudales de Reserva de Agua Subterránea para Abastecimiento de la Población en el acuífero Tinguiririca Inferior, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- IT DARH N°324, año 2013: Análisis de Caudales de Reserva de Aguas Subterráneas para Abastecimiento de la Población en acuíferos de la cuenca del río Huasco, Región de Atacama.

Estos estudios, similares entre sí, tuvieron como principal objetivo evaluar la reserva de agua subterránea para asegurar el abastecimiento de agua potable rural para aquellas las localidades que cuentan con servicio de APR, pero que se estima que sufrirán déficit futuros.

Se proyectó la población a 50 años, con una dotación de 150 l/hab/día.

Las disponibilidades de agua subterránea asociadas a los acuíferos se obtuvieron a través de estudios específicos efectuados por el DARH para las áreas de interés.

Los criterios que usó la DGA para aplicar la reserva de agua subterránea fue:

- En aquellos acuíferos donde las áreas de restricción implican la no constitución de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas (disponibilidad= 0), no se reflejará una reserva.
- En aquellos acuíferos con disponibilidad de caudales y volúmenes a constituir menores a los demandados, se propone la reserva del total de la disponibilidad.
- En aquellos acuíferos donde existen necesidades de recursos hídricos para Comités de APR, sin embargo existe disponibilidad suficiente para constituir las solicitudes pendientes y cubrir los requerimientos

de dichos APR, no se concreta una reserva, ya que no existe la necesidad de denegar parcialmente una petición de derecho de aprovechamiento con dichos fines. En estos acuíferos se debiesen presentar con urgencia las solicitudes de derechos de aprovechamiento de aguas, a nombre de los correspondientes Comités.

#### **2.1.6. Informe Técnico IT DRA de Los Lagos N° 48, DGA, MOP, 2013**

Este estudio fue desarrollado por la Dirección Regional de Aguas, región de Los Lagos, en el año 2013, y se denominó “Reserva para el Abastecimiento de la Población que habita la Cordillera de la Costa entre los ríos Bueno y Maullín”.

En el pasado, a causa del agotamiento de disponibilidad por el otorgamiento de derechos no consuntivos, se dejó sin posibilidades de fuente para abastecimiento a localidades cercanas en varias fuentes superficiales de la región.

Con lo estipulado en el Código de Aguas del 2005 en cuanto a la posibilidad de reservar recursos hídricos y con el fin preservar agua para abastecimiento de la población, este estudio se desarrolló en virtud de la existencia de un importante número de solicitudes de derechos no consuntivos en cuencas costeras entre los ríos Bueno y Maullín.

Su objetivo principal fue determinar los caudales a reservar en esas cuencas, contemplando preservar el uso para abastecimiento de la población, considerando en ese uso, las necesidades para agua potable, para riego y para abrevamiento animal para los cultivos y ganado asociados a esa población.

De acuerdo a la definición de objetivos y los criterios descritos, el estudio tiene un importante grado de homologación respecto a la presente consultoría de acuerdo a los requerimientos establecidos por la DGA, por lo que su metodología y criterios aplicados resultan de especial interés.

El estudio aplicó la siguiente metodología:

- Identificación de las cuencas en que existen solicitudes en trámite y en las que existe disponibilidad para otorgar derechos consuntivos permanentes.

- Identificación de las solicitudes de derecho de aprovechamiento no consuntivo, que en el evento de otorgarse agotarían la disponibilidad de caudales consuntivos permanentes.
- Identificación de las solicitudes que en el evento de otorgarse y agoten la disponibilidad de caudales, afecten población ubicada aguas arriba de los puntos de captación y/o restitución.
- Cuantificación de la población existente aguas arriba de los puntos de captación y/o restitución de las solicitudes no consuntivas.
- Cuantificación del ganado existente aguas arriba de los puntos de captación y/o restitución de las solicitudes no consuntivas.
- Cuantificación de la superficie de riego existente aguas arriba de los puntos de captación y/o restitución de las solicitudes no consuntivas.
- Cuantificación de las demandas para abastecimiento de la población, abrevamiento animal y riego, aguas arriba de los puntos de captación y/o restitución de las solicitudes no consuntivas.

Para la determinación de la población aguas arriba de los puntos de captación y/o restitución de las solicitudes de derechos no consuntivos, el estudio utilizó información georreferenciada de las viviendas catastradas en el Precenso del año 2011.

Aquellas viviendas en las áreas de estudio que no se catastraron, fueron identificadas visualmente a través de Google Earth. Con esto, se determinó la existencia de población que pudiera ser afectada por el otorgamiento de esas solicitudes, y se cuantificó esa población adoptando un número de habitantes por vivienda. Los caudales para agua potable se obtuvieron adoptando una dotación de consumo.

Para la cuantificación del ganado, se utilizó la información del VII Censo Agropecuario y Forestal del año 2007. Cruzando esa información con la del Precenso 2011, se obtuvo un número de cabezas de ganado por habitante por distrito censal. Con esto, se determinó un número de cabezas de ganado por habitante.

La demanda de agua para abrevamiento animal, se obtuvo de información aportada por el SEREMI de Agricultura. Se supuso un determinado tipo de ganado y con ello pudo determinarse la cantidad de agua necesaria para el ganado por habitante.

La demanda de agua para riego se determinó midiendo en Google Earth las áreas de cultivos asociadas a las viviendas identificadas antes, realizando esto para un número de casos aleatorios. Así, se determinó una superficie de cultivo promedio por vivienda.

Con el valor adoptado de habitantes por vivienda, pudo determinarse el área de riego por habitante. Se adoptó el tipo de cultivo consistente con un cultivo de autoconsumo. La demanda de riego para ese cultivo se determinó con información aportada por el SEREMI de Agricultura. Con esto, se pudo determinar la cantidad de agua necesaria para riego por habitante.

Cruzando lo anterior con la información de solicitudes de derechos no consuntivos por cuencas, se determinaron los caudales de reserva correspondientes.

#### **2.1.7. Determinación de Reservas de Aguas Superficiales de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 147 Bis Inciso 3 de la Ley 20.017 de 2005 que modifica el Código de Aguas. Caudales de Reserva para Abastecimiento de la Población y Usos de Interés Nacional, SIT N° 147, 2008**

Este estudio tuvo por objetivo determinar la demanda de recursos hídricos para reserva, en las regiones IX a la XII, contemplando los usos para abastecimiento de agua potable (población rural en situación de pobreza y derechos en trámite de sistemas APR), riego (predios de población indígena) y caudal ecológico. Además se definieron lineamientos metodológicos para determinar las necesidades de reserva para áreas silvestres protegidas y sitios prioritarios de conservación de la diversidad biológica y definió una metodología para determinar caudales para uso turístico.

#### **2.1.8. Análisis de Metodología y Determinación de Caudales de Reserva Turísticos, SIT 206**

El estudio fue de alcance nacional, pero estuvo centrado para su posterior aplicación en las regiones IV, X, XI y XII. En las regiones X y XI se seleccionaron 2 cuencas, en las cuales fue aplicada la metodología desarrollada, mientras que en las regiones IV y XII se seleccionó una cuenca en cada una.

Los principales objetivos del estudio fueron los siguientes:

- Definir una metodología para determinar los caudales de reserva asociados al uso turístico, en base a literatura internacional, ciencias académicas como la hidrología, biología, medioambiente y economía entre otras, y en base a información recopilada, entrevistas y talleres, aplicando una técnica de “planificación participativa”.
- Aplicar la metodología propuesta a cuencas seleccionadas, de modo de validar los resultados que se obtengan.
- Realizar un seminario de difusión con los resultados del estudio.

Las principales conclusiones del estudio fueron:

- a) Más allá del tipo de metodología que se aplique para determinar caudales de reserva para uso turístico, siempre será fundamental contar con información sobre satisfacción de las actividades turísticas desarrolladas por usuarios y expertos. A través de las encuestas es factible desarrollar relaciones estadísticas entre los caudales de un determinado río y la calidad de las actividades turísticas (curva de evaluación de caudales); en Chile no existen antecedentes de realización de encuestas. Se recomienda que la DGA implemente un sistema regional de desarrollo de encuestas de satisfacción de actividades turísticas, principalmente orientado a obtener información de operadores turísticos y sus clientes, generando las necesarias coordinaciones con organismos públicos y privados del ámbito hidro-turístico. La encuesta puede ser respondida a través de la web, por turistas (nacionales y extranjeros) quienes deben ser informados a través de un tríptico que el operador turístico debiera repartir a cada uno de ellos, (disponible en la página web de la DGA) para ser respondida una vez que realiza determinada actividad turística.
- b) Se recomienda que se cuente con un equipo asesor en materias de turismo con contacto y sin contacto directo, que puede evaluar los resultados que las encuestas vayan proporcionando.
- c) Con relación a la generación de modelos digitales de elevación, esta información será útil siempre y cuando se complemente y se georeferencie con mediciones de profundidad del río con ecosonda en secciones transversales del mismo (los modelos digitales no determinan cotas de fondo del río). Una alternativa conveniente que

reemplaza la actividad anterior, es efectuar una topografía de detalle (batimetría) en un tramo (o tramos) específicos no muy extensos. También se pueden topografiar secciones específicas de interés de modo que se pueda calcular velocidades y alturas de agua.

- d) En general, caudales mensuales con probabilidad de excedencia entre un 20 % y un 50 %, son los adecuados para mantener el río en condiciones de poder efectuar actividades con y sin contacto directo. Por debajo de esos valores, comienza a desdibujarse el patrón de comportamiento natural del río y por tanto la lectura de los usuarios, del paisaje natural.
- e) La determinación de los caudales de reserva debieran contemplar las actividades potenciales que los ríos presentan, y que por diversas circunstancias no se han desarrollado aún, pero que demandan condiciones hídricas especiales.
- f) Se recomienda el estudio de marcos regulatorios que permitan preservar ríos que son considerados prioritarios. Existe legislación internacional en esta materia. Algunos instrumentos de planificación regional ya han introducido el concepto de ríos prioritarios orientando estrategias para su preservación.

#### **2.1.9. “Determinación de Caudales de Reserva en las Regiones VII y VIII”, SIT N° 326, 2013**

Los principales objetivos del estudio fueron los siguientes:

- 5) Identificar aquellas subsubcuencas de las regiones VII y VIII, en que existan solicitudes de derechos de aprovechamiento no consuntivos en trámite, y tengan disponibilidad para otorgar derechos consuntivos de ejercicio permanente.
- 6) De esas solicitudes, identificar aquellas que, en el evento de otorgarse, agotarían la disponibilidad para derechos consuntivos permanentes.
- 7) De las anteriores, identificar aquellas que afectarían a la población (solicitudes con población sin cobertura de agua potable ubicada aguas arriba de los puntos de captación y/o restitución).
- 8) Identificar los acuíferos en las cuencas costeras en que exista disponibilidad permanente o provisional de aguas subterráneas, y en

los que se ubique población que pueda requerir caudales reserva de origen subterráneo.

- 9) Cuantificar la población en las regiones VII y VIII que se vería afectada por el otorgamiento de solicitudes de derechos no consuntivos.
- 10) Cuantificar el ganado y la superficie de riego asociada a la población eventualmente afectada.
- 11) Cuantificar las demandas actuales y futuras asociadas a las necesidades de abastecimiento de la población ubicada sobre acuíferos costeros que no cuenten con cobertura de agua potable (incluyendo las necesidades para ganado y riego en el caso de población en situación de pobreza).

En términos generales, los alcances del estudio son:

- 12) El área general de estudio abarca la VII y VIII regiones, y aquella área de la IX región perteneciente a las cuencas límite de la VIII.
- 13) El nivel de desagregación del estudio fue la subsubcuenca, por lo que los caudales de reserva se obtienen a esa escala.
- 14) Las solicitudes de derechos de aguas considerados en la determinación de caudales de reserva, fueron aquellos asociados a derechos no consuntivos de ejercicio permanente.
- 15) En el caso de fuentes superficiales, los caudales de reserva fueron determinados como resultado del balance de demanda y oferta (disponibilidad) para reserva, cuando se contó con la información de disponibilidades de subsubcuencas.
- 16) En el caso de fuentes subterráneas, los caudales de reserva quedaron definidos sólo a nivel de demanda por desconocerse su disponibilidad.

El estudio desarrollado es el primer estudio a nivel regional el cual tuvo como objetivo principal determinar caudales de reserva obtenidos de un balance oferta – demanda. La oferta, consistente en la disponibilidad hídrica para derechos consuntivos permanentes, fue proporcionada por el DARH, a partir de la selección y priorización de las subsubcuencas en que se determinó la existencia de una situación de reserva. Esta situación, es originada por encontrarse dentro del territorio de la subsubcuenca, población sin cobertura de agua potable y solicitudes de derechos no consuntivos en trámite cuya relación hidro-geográfica es tal, que el otorgamiento de esos derechos podría afectar a esa población, agotando el cauce que podría abastecerla.



Se determinaron caudales de reserva para 18 de las 19 subsubcuencas analizadas en la región del Maule, y 26 de las 31 subsubcuencas de la región del Bío Bío, más un caso en que el caudal de reserva quedó agrupado para 3 subsubcuencas.

Es importante señalar, que si bien el alcance planteado para el estudio fue la subsubcuenca, las situaciones de reserva dadas por la relación espacial entre solicitudes y población, es localizada, abarcando uno o más sectores dentro del territorio de la subsubcuenca. Esto debe tenerse presente al momento de utilizar los resultados para los caudales de reserva, ya que en rigor provienen de un balance cuya demanda proviene de una parte de la hoya hidrográfica que contempló la oferta o disponibilidad.

Respecto a los caudales de demanda de reserva determinados, se concluye que los caudales de demanda para riego, conforman prácticamente la totalidad del caudal total de demanda para reserva. En efecto, dado el objetivo de reservar para la necesidad de riego de cultivo, y considerando que un caudal de reserva debe tener la magnitud de los consumos máximos y no promedios, ocurre que serán siempre varias veces la magnitud de los caudales de agua para bebida humana y animal.

En base a lo observado y la experiencia durante el desarrollo de los trabajos, se realizaron las siguientes recomendaciones para futuros estudios:

- Reevaluar la necesidad de incluir en la determinación de la demanda el estudio de demanda para agua potable y abrevamiento animal, ya que no conforman más del 1% de la demanda total de reserva.
- Incluir la información recogida de los programas PRODESAL y PDTI, de haber población indígena, para el estudio de demanda de origen agropecuario.
- Desarrollar un manual de procedimientos para el administrador del recurso hídrico, que acote y dé pautas metodológicas para la determinación de los caudales de denegación para reserva en la resolución de solicitudes de derechos no consuntivos.

#### **2.1.10. Informes Técnicos N°2, N°4, N°5, N°6, N°7, N°8, N°1 y N°2**

La División de Estudios y Planificación, en conjunto con las Direcciones Regionales, y el Departamento de Administración de Recursos Hídricos realizaron una serie de informes técnicos con el objetivo de proponer y analizar técnicamente los procedimientos y mecanismos para la aplicación

de la Norma de Reserva por interés Nacional (Artículo 147 Bis Inciso 3° del Código de Aguas) relacionado con la conservación ambiental y el desarrollo local de determinadas cuencas. Se revisaron 8 de estos estudios, a saber:

- Informe Técnico N° 2: Reserva del río Cochamó para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca
- Informe Técnico N° 4: Reserva del río Petrohué para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca
- Informe Técnico N° 5: Reserva del río Murta para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca
- Informe Técnico N° 6: Reserva del río Del Oro para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca
- Informe Técnico N° 7: Reserva del río Palena para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca
- Informe Técnico N° 8: Reserva del río Golgol para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca
- Informe Técnico N° 1: Reserva del río Chaihuín para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca, 2010
- Informe Técnico N° 2: Reserva del río Cisnes para la conservación ambiental y el desarrollo local de la cuenca

Estos 8 estudios básicamente tratan de lo mismo, donde en lo principal se proponen criterios técnicos y se define la metodología para definir el caudal de reserva con fines de conservación ambiental y desarrollo local de las cuencas correspondientes, mediante la denegación parcial de solicitudes no consuntivas debido a circunstancias excepcionales y de interés nacional. En particular, se desarrollaron los siguientes temas específicos:

- Se plantean todos los elementos que hacen excepcional a las cuencas que se analizan, elementos que nutren el interés nacional tras el objetivo de conservación y desarrollo local, además de una discusión general acerca de la ley de aguas y el valor ambiental de los ríos de Chile y los aspectos que justifican el interés nacional para realizar una conservación ambiental en dicho río.
- Se recopila la información de derechos de aprovechamiento en la cuenca y se analiza el impacto que podría tener el ejercicio de estos derechos, la mayoría solicitados con fines hidroeléctricos, en relación a las condiciones excepcionales presentes en la cuenca.
- Se realiza un análisis hidrológico del río en estudio, llevando a cabo un análisis de frecuencia de los caudales medios mensuales (generados con

datos de cuencas cercanas con registros fluviométricos), determinando caudales para distintas probabilidades de excedencia.

- Se realiza un análisis de las posibilidades de aplicación del caudal ecológico y de reserva en dicha hoya hidrográfica.

Respecto a lo anterior, el caudal ecológico calculado aún con los valores máximos permitidos en la ley chilena (40 % del Q medio anual) presenta muchos inconvenientes para un normal desarrollo del río, que no asegura en ningún caso una conservación de éste pues las cuantías de caudal ecológico son bajas y destruye la estructura hidrológica del río.

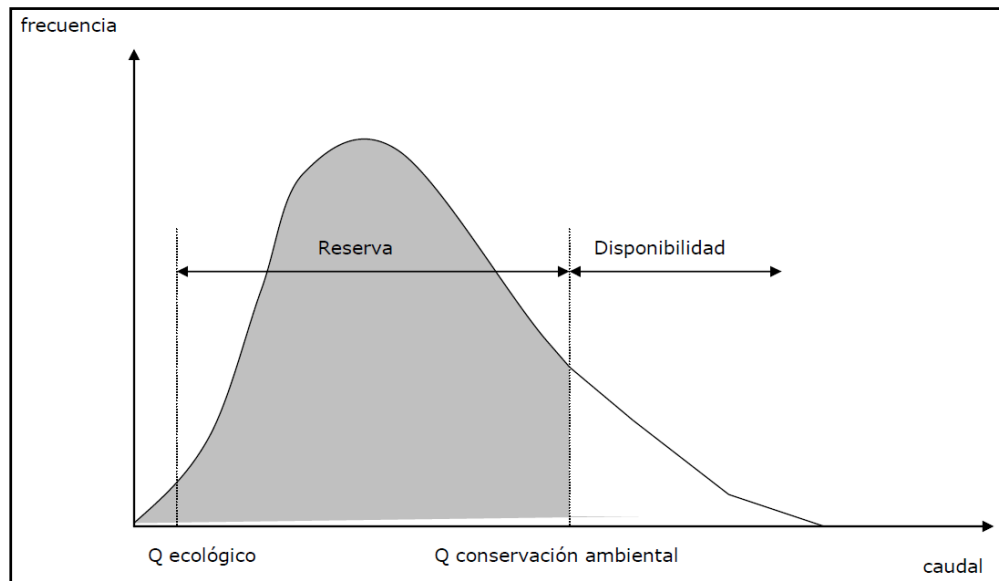
Sumado a lo anterior, no se asegura la mantención de ecosistemas y hábitat, pues se calcula en base a procedimientos hidrológicos sin evaluación de pérdida de hábitat, y con métodos desarrollados para otras realidades que no persiguen siquiera el objetivo de conservación de ecosistemas. Además, permite alteraciones no reguladas ambientalmente de cauces, de ribera, y de otros aspectos tan importantes para la mantención de ecosistemas como el caudal, y alteran características tan esenciales del régimen como magnitud, duración, y frecuencia.

Consecuente con lo anterior, se desarrolló un procedimiento técnico para poder definir el caudal de reserva para conservación ambiental.

Como procedimiento para fijar el monto de caudal a reservar se estimaron los siguientes principios:

- De acuerdo a la ley, existe en el río un caudal ecológico.
- Se busca encontrar un caudal de conservación ambiental, definido por la suma del caudal ecológico, que para este caso será el 20% del caudal medio anual más el de reserva por interés nacional, que es el tramo comprendido entre el caudal ecológico y el 20 % de probabilidad de excedencia.
- Lo anterior permitirá mantener la mayor parte del tiempo, en su condición natural, la distribución de caudales en la cuenca (ver área gris en la siguiente figura) y de esta manera mantener prácticamente inalterada la magnitud, frecuencia, y duración del régimen.
- La disponibilidad de caudales para constituir derechos de aprovechamiento de aguas, será el tramo comprendido entre 20% y el 10% de probabilidad de excedencia. El caudal de reserva fija disponibilidad real a partir del valor de reserva (ver área de disponibilidad en la siguiente figura).

## PROCEDIMIENTO PARA DEFINIR RESERVA (incluyendo caudal ecológico) PARA CONSERVACIÓN AMBIENTAL Y DISPONIBILIDAD



En definitiva, se tienen las siguientes relaciones que deben ser aplicadas:

Caudal Ecológico= el decreto N° 14 del 22/5/2012) señala, entre otros puntos, lo siguiente: el caudal ecológico mínimo será el caudal equivalente al 20% del caudal medio mensual con un límite máximo del 20% del caudal medio anual. En el caso de estudio, de modo de ser conservadores en los cálculos, se trabajará con el valor máximo, es decir, 20 % del Q medio anual.

Caudal de Reserva= Caudal P. Exc. 20 % - Q ecológico

Caudal Disponible Otorgar (Eventual)= Caudal P. Exc. 10 % - Caudal P. Exc. 20 %

## 2.2. Información Recopilada de Otras Fuentes

A continuación, se presenta la información recopilada que se utilizó para el desarrollo del estudio:

- **Información de los derechos en trámite consuntivos y no consuntivos en las regiones IX, XIV y X** aportada por la Dirección General de Aguas. Interesará principalmente, su identificación, ubicación y caudales mensuales solicitados.
- **Informe “Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos”, 2005** (Instituto Nacional de Estadísticas). Se utilizará para chequear y corregir la información incluida en el SIG del SIT N°116.
- **Información de Sistemas de Agua Potable Rural (APR) para las Regiones IX, XIV y X**, Dirección de Obras Hidráulicas. Esta información permitirá descartar de las localidades sin abastecimiento informadas en el SIG del SIT N°116 (año 2006), aquellas que hoy forman parte del Programa APR.
- **Áreas de Concesión Sanitaria IX, XIV y X Regiones**, Superintendencia de Servicios Sanitarios. Debido al alto nivel de desagregación y los distintos formatos de la información de las áreas de concesión en la zona de estudio, esta información permitirá realizar chequeos puntuales respecto a la definición del área de cobertura de agua potable (área de concesión de la sanitaria).
- **Cartografía para la IX, XIV y X Regiones con la localización de poblados**, Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Para el caso de las zonas rurales, que son las de interés de este estudio, esta cartografía sólo existe en papel o archivos escaneados de planos en papel, y la identificación de los poblados rurales es manual. Su utilidad para el estudio será poder dilucidar casos donde se detectaron errores en la información poblacional asociada a localidades sin cobertura.
- **SIG DGA, actualizado a 2014**: poblados y localidades, ríos, lagos, comunas, provincias, límites administrativos, áreas de protección turísticas, áreas de preservación ecológica, monumentos, reserva biósfera, santuarios de la naturaleza, Sitios Prioritarios Biodiversidad, Sitios Ramsar, Snaspe 2013, etc.
- **Censo Agropecuario 2007**, Instituto Nacional de Estadísticas.
- **Información Programas Prodesal y PDTI Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos**, Instituto de Desarrollo Agropecuario (Indap). Se hizo la consulta en el marco de la ley 20.285 de Transparencia de la Función Pública, a la Dirección Nacional, División Estratégica de Indap. Nos facilitaron la información (en planillas Excel) de los Prodesal y PDTI relativas al ganado y cultivos por comuna, cantidad y tipo de animales por familia y la superficie agrícola por familia. Con esta información se obtendrán indicadores a nivel de comuna que permitirán determinar la demanda de agua para bebida de animales y para riego de cultivos en las zonas de interés (asociado a familias vulnerables).

- Censo Nacional de Población y Vivienda. INE, 2002

### **3. SUBSUBCUENCAS CON SOLICITUDES DE DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS**

Para la identificación de las subsubcuencas con solicitudes pendientes de derechos consuntivos y no consuntivos, se trabajó sobre la base de la información proporcionada por el DARH de la DGA, la que fue extraída del Catastro Público de Aguas, y contabiliza las solicitudes pendientes ingresadas a Catastro hasta Mayo de 2014.

Se seleccionaron las solicitudes correspondientes a derechos tipo ND (Derechos de Aprovechamiento, artículos 130 y siguientes del Código de Aguas) en el análisis a indicación del mandante. El análisis se desarrolló depurando la información de las solicitudes, transformando las coordenadas a un único Datum, WGS 84, Huso 19. La totalidad de esta información se encuentra en Anexo digital 1.

De la revisión de esta información, se detectaron las siguientes situaciones:

Solicitudes sin coordenadas

- Solicitudes sin Datum
- Solicitudes con coordenadas anómalas
- Solicitudes con caudales nulos
- Solicitudes con caudales anómalos
- Incongruencias en caudales entre lo publicado en el diario oficial y el listado entregado por el DARH

Estas situaciones fueron informadas a la inspección de la DGA, y a su vez fueron aclaradas en su totalidad. En el área de estudio, se identificaron un total de 279 subsubcuencas con solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos, de los cuales:

- 97 pertenecen a la IX Región de la Araucanía
- 60 pertenecen a la XIV Región de los Ríos
- 122 pertenecen a la X Región de Los Lagos

La ubicación de las solicitudes de los derechos de agua consuntivos, no consuntivos y subterráneos se incluyen en los Planos N° 3-1, 3-2 y 3-3.

En los siguientes cuadros se incluye un resumen, por cuenca, subcuenca y subsubcuenca, del número de derechos de agua consuntivos, no consuntivos y subterráneos.

**CUADRO 3-1**  
**RESUMEN NÚMERO DE SOLICITUDES DE DERECHOS DE AGUA CONSUNTIVOS, NO**  
**CONSUNTIVOS Y SUBTERRÁNEOS IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
083	Rio Bio-Bio	0830	Rio Bio-Bio Alto (Hasta desp. junta R. Lamin)	08300	Rio Bio-Bio Hasta Bajo Junta Rio Rucañuco	1	0	2
				08301	Rio Bio-Bio Entre Rio Rucañuco y Rio Pehuenco	4	0	0
				08302	Rio Bio-Bio Entre Arri. Junta R. Pehuenco y Bajo R. Pichipehuenco	2	0	2
				08303	Rio Bio-Bio Entre Rio Pichipehuenco y Rio Lonquimay	11	2	0
				08304	Rio Lonquimay	15	1	1
				08305	Rio Rahue	13	0	0
				08306	Rio Bio-Bio entre Rio Lonquimay y Rio Ranquil	6	10	0
		0831	Rio Bio-Bio entre Rio Ranquil y Rio Duqueco	08307	Rio Bio-Bio Entre Arriba Junta Rio Ranquil y Rio Lamin	54	0	0
				08310	Rio Lolco en junta Rio Villacura	4	0	0
		0834	Rio Renaico	08340	Rio Renaico hasta bajo junta Rio Amargo	6	5	0
				08341	Rio Renaico Entre Rio Amargo y Bajo Estero Luanrelun	3	0	0
				08342	Rio Renaico entre Rio Luanrelun y Rio Mininco	2	0	0
				08343	Rio Mininco	6	4	5
				08344	Rio Renaico Entre Rio Mininco y Rio Vergara (Rio Malleco)	0	0	1
		0835	Rios Malleco y Vergara	08350	Rio Malleco hasta bajo junta Rio Niblinto	4	0	0
				08351	Rio Malleco Entre Rio Niblinto y Estero Cherquenco	5	1	1
				08352	Rio Malleco Entre Bajo Estero Cherquenco y Rio Rahue	3	0	4
				08353	Rio Huequen	1	0	59
				08354	Rio Rehue Hasta Bajo Estero Lollue	0	0	1
				08355	Rio Rehue Entre Estero Lollue y Estero Romulhueco	0	0	2
				08356	Rio Rehue Entre Arriba Estero Romulhueco y Rio Malleco	1	1	0
08357	Rio Ricoiquen			8	8	0		
08358	Rio Malleco entre Rio Rahue y Rio Renaico	08358	Rio Malleco entre Rio Rahue y Rio Renaico	1	3	9		
		08359	Rio Vergara entre Rio Renaico y Rio Bio-Bio	0	1	0		
0836	Rio Bio-Bio entre Rio Vergara y Rio Laja	08360	Rio Coihue y Rio Esperanza	3	3	3		
<b>Total Cuenca</b>						<b>153</b>	<b>39</b>	<b>90</b>
089	Cost. e Islas entre R.Paicavi y Lim. Reg.	0893	Rio Tirua	08930	Rio Tirua	5	1	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
090	Cost. Lim. Reg. y R. Imperial	0900	Coste. entre Lim. Reg. y Rio Imperial	09000	Costeras entre Limite Region y Rio Imperial	0	5	0



Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
<b>Total Cuenca</b>						<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
091	Rio Imperial	0910	Rio Lumaco	09100	Rio Lumaco hasta Rio Puren	0	0	0
				09101	Rio Puren	4	14	2
				09102	Rio Lumaco entre Rio Puren y Rio Pichilumaco	3	1	1
				09103	Rio Lumaco Entre Arriba Rio Pichilumaco y Rio Colpi	0	2	0
				09104	Rio Traiguen Hasta Bajo Estero Quilapan	0	2	23
				09105	Rio Traiguen Entre Estero Quilapan y Rio Quino	0	1	1
				09106	Rio Quino Bajo Junta Estero Pua	6	5	9
				09107	Rio Quino Entre Estero Pua y Rio Traiguen	2	2	7
				09108	Rio Colpi Entre Junta Rio Quino y Rio Traiguen, Rio Lumaco	1	0	0
		09109	Rio Lumaco entre Rio Colpi y Rio Quillen	0	0	0		
		0911	R. Chol Chol	09110	Rio Quillen hasta puente Perquenco	1	0	0
				09111	Rio Quillen Entre Puente Perquenco y Estero Perquenco	0	6	2
				09112	Estero Perquenco	0	2	5
				09113	Rio Quillen Entre Estero Perquenco y Rio Chol Chol	0	6	0
				09114	Rio Pellahuen y Rio Chaugum	5	2	0
				09115	Rio Repucura entre junta Rios Pellahuen y Chanquin	4	3	0
				09116	Rio Chol Chol entre Rio Quillen y Rio Renaco	0	0	2
				09117	Rio Renaco	2	6	6
				09118	Rio Chol Chol entre Rio Renaco y Rio Imperial	0	1	13
		0912	Cautin Alto (hasta antes junta R. Quepe)	09120	Rio Cautin Bajo Junta Estero Lefuco	57	14	2
				09121	Rio Cautin Entre Estero Lefuco y Bajo Junta Estero Collico	22	7	2
				09122	Rio Cautin Entre Estero Collico y Bajo Junta Rio Blanco	34	1	2
				09123	Rio Cautin Entre Rio Blanco y Estero Guacolda	12	3	2
				09124	Rio Cautin Entre Arriba Junta Estero Guacolda y Rio Muco	2	9	13
				09125	Rio Muco hasta junta Rio Collins	5	8	1
				09126	Rio Collins	28	1	1
				09127	Rio Muco entre Rio Collins y Rio Cautin	1	7	6
				09128	Rio Cautin Entre Rio Muco y Bajo Junta Estero Pumalal	2	5	29
				09129	Rio Cautin Entre Estero Pumalal y Rio Quepe	2	5	55
				0913	Rio Quepe	09130	Rio Quepe bajo Rio Calbuco	28
		09131	Rio Quepe Entre Rio Calbuco y Bajo Estero Hunaco			8	3	1
		09132	Rio Quepe Entre Estero Hunaco Hasta Antes Rio Huichahue			10	14	3
		09133	Rio Caihuico hasta bajo Rio Huichahue			9	4	3
		09134	Rio Huichahue entre Rio Caihuico y Rio Quepe			4	19	11

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
				09135	Rio Quepe Entre Rio Huichahue y Bajo Estero Pelales	2	1	42
				09136	Rio Quepe Entre Estero Pelales y Rio Cautin	0	7	37
		0914	Rio Cautin entre Rio Quepe y Rio Chol-Chol	09140	Rio Cautin entre Rio Quepe y Rio Chol Chol	0	0	5
		0915	Rio Imperial	09150	Rio Imperial entre Junta Rios Cautin y Chol Chol y Rio Las Damas	0	3	16
				09151	Rio Las Damas	1	3	0
				09152	Rio Moncul	11	3	1
				09153	Rio Imperial entre Rio Las Damas y desembocadura	0	17	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>266</b>	<b>189</b>	<b>303</b>
092	Rio Budi	0920	Rio Budi	09200	Rio Budi	0	2	1
<b>Total Cuenca</b>						<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
093	Costeras Entre	0930	Costeras entre Rio Budi y Rio Tolten	09300	Costeras entre Rio Budi y Rio Tolten	0	2	3
	Rio Budi y Rio Tolten							
<b>Total Cuenca</b>						<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
094	Rio Tolten	0940	Rio Allipen	09400	Rio Trafultraful	41	1	0
				09401	Rio Zahuelhue y Rio Guallerrupe	87	10	7
				09402	Rio Allipen entre Tres Juntas y bajo Rio Llaima	37	7	0
				09403	Rio Allipen Entre Rio Llaima y Bajo Estero Cunco	25	16	0
				09404	Rio Allipen Entre Estero Cunco y Rio Curaco	20	14	2
				09405	Rio Curaco	34	14	4
		0941	Rio Pucon	09406	Rio Allipen entre Rio Curaco y Rio Tolten	14	19	3
				09410	Rio Maichin Hasta Bajo Estero Cuatro M.	2	4	0
				09411	Rio Maichin Entre Estero Cuatro M. y Rio Trancura	17	7	0
				09412	Rio Trancura	23	6	0
				09413	Rio Pucon Entre Junta Rios Maichin y Trancura y Bajo Rio Cavisani	13	14	3
				09414	Rio Pucon entre Rio Cavisani y Rio Curileufu	14	5	8
				09415	Rio Blanco en desague Lago Caburgua	27	3	0
				09416	Rio Liucura	52	41	2
		0942	Lago Villarrica y Tolten Alto	09417	Lago Caburgua y Rio Carrileufu en junta Rio Pucon	13	13	1
				09418	Rio Pucon Entre Rio Curileufu y Desembocadura Lago Villarrica	22	6	12
				09420	Lago Villarrica	11	38	33
				09421	Rio Tolten Entre Desague Lago Villarrica y Rio Pedregoso	17	35	19
		0943	Tolten Bajo	09422	Rio Pedregoso	4	8	2
				09423	Rio Tolten entre Rio Pedregoso y Rio Allipen	9	7	8
09430	Rio Tolten entre Rio Allipen y Rio Donguil			8	1	13		
09431	Rio Donguil Bajo Junta Estero Polul			2	24	14		

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
				09432	Rio Donguil Entre Estero Polul y Estero Quitratrue	1	4	7
				09433	Estero Quitratrue (Puyehue)	1	2	2
				09434	Rio Donguil Entre Estero Quitratrue y Rio Tolten	1	7	12
				09435	Rio Mahuidanche Bajo Junta Estero Pidenco	1	4	1
				09436	Rio Mahuidanche Entre Estero Pidenco y Rio Tolten	1	4	1
				09437	Rio Tolten Entre Estero Danquil y Estero Neicuf	1	5	5
				09438	Estero Neicuf	1	36	6
				09439	Rio Tolten Entre Estero Neicuf y Desembocadura	0	19	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>499</b>	<b>374</b>	<b>165</b>
095	Rio Queule	0950	Rio Queule	09500	Rio Queule	1	0	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
101	Rio Valdivia	1010	Rio Valdivia Alto (hasta des. Lago Pangui.)	10102	Rio Llizan en junta Rio Reyehueico	0	0	0
				10105	Rio Coñaripe en Desembocadura Lago Calafquen	0	0	0
				10106	Desague Lago Calafquen desde Desembocadura Lago Coñaripe	1	12	5
		1013	Rio Cruces	10130	Rio Cruces (San Jose) Bajo Estero Niquen	8	33	18
				10131	Rio Cruces (San Jose) Entre Estero Niquen y Rio Leufuca	1	1	6
				10132	Rio Leufucade bajo Rio Antihue	0	0	0
				10133	Rio Leufucade entre Rio Antihue y Rio Cruces	0	0	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>10</b>	<b>46</b>	<b>29</b>
<b>Total</b>						<b>934</b>	<b>658</b>	<b>591</b>

DC: Solicitudes de derechos consuntivos  
DNC: Solicitudes de derechos no consuntivos  
DS: Solicitudes de derechos subterráneos

**CUADRO 3-2**  
**RESUMEN NÚMERO DE SOLICITUDES DE DERECHOS DE AGUA CONSUNTIVOS, NO**  
**CONSUNTIVOS Y SUBTERRÁNEOS REGIÓN DE LOS RÍOS**

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB	
100	Cost. entre lim. Reg. y R.Valdivia	1000	Rio Lingue	10000	Rio Lingue	1	4	3	
				10010	Costeras entre Rio Lingue y Rio Valdivia	0	7	1	
<b>Total Cuenca</b>						<b>1</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	
101	Rio Valdivia	1010	Rio Valdivia Alto	10100	Desague Lago Pirehueico	11	0	1	
			(hasta desague Lago Panguipulli)	10101	Rio Fui Entre Desague Lago Pirehueico y Rio Neltume	10	2	4	
				10102	Rio Llizan en junta Rio Reyehueico	46	0	0	
				10103	Rio Neltume entre arriba Rio Reyehueico y Rio Fui	8	0	4	
				10104	Rio Llanq. Entre J. Rios Fui y Neltume y Desem. en Lago Panguipulli	3	0	1	
				10105	Rio Coñaripe en Desembocadura Lago Calafquen	11	1	1	
				10106	Desague Lago Calafquen desde Desembocadura Lago Coñaripe	3	2	3	
				10107	Rio Guanehue Entre Desague Lago Calafquen y Lago Panguipulli	9	1	7	
			10108	Lago Panguipulli	30	6	10		
			1011	R. San Pedro (Entre desague	10110	Rio Enco	9	0	0
		L. Panguipulli y Bajo R. Quinchilca)		10111	Lago Riñihue	2	0	0	
				10112	Rio San Pedro Entre Desague Lago Riñihue y Bajo Rio Mañio	15	3	5	
				10113	Rio San Pedro Entre Rio Mañio y Rio Quinchilca	7	13	12	
				10114	Rio Quinchilca hasta bajo Rio Remehue	8	2	0	
				10115	Rio Pichico	0	2	6	
				10116	Rio Quinchilca entre Rio Remehue y Rio Pichico	5	0	6	
			1012		10117	Rio Quinchilca entre Rio Pichico y Rio San Pedro	0	1	1
					10120	Estero Chapuco Hasta Estero Lipingue	2	13	11
				Rio Calle Calle	10121	Rio Callileufu Entre Arriba Estero Lipingue y Rio Calle Calle	2	2	4
					10122	R. Calle Calle Entre J. R. San Pedro y R. Quinchilca Bajo R. Cuicuileufu	1	5	1
					10123	Rio Calle Calle entre Rio Cuicuileufu y Rio Cruces	1	36	4
	1013	Rio Cruces		10131	Rio Cruces (San Jose) Entre Estero Niquen y Rio Leufuca	2	1	2	
				10132	Rio Leufucade bajo Rio Antilhue	3	22	17	
				10133	Rio Leufucade entre Rio Antilhue y Rio Cruces	2	24	6	
				10134	Rio Cruces Entre Rio Leufucade y Bajo Estero Queuchico	2	3	6	

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB		
				10135	Rio Cruces Entre Estero Queuchuco y Rio Ixaque	0	0	10		
				10136	Rio Ixaque Bajo Rio Pillecozcoz	0	0	1		
				10137	Rio Ixaque Entre Rio Pillecozcoz y Rio Mafil	0	6	22		
				10138	Rio Ixaque (Pichoy) Entre Arriba Rio Mafil y Rio Cruces	0	5	38		
				10139	Rio Cruces entre Rio Inaque y Rio Valdivia	0	13	12		
		1014	R. Valdivia Bajo	10140	Rio Angachillas	4	11	13		
				10141	Rio Futa Bajo Estero Catamatun	0	1	0		
				10142	Rio Futa Entre Estero Catamatun y Rio Tornagaleones	0	4	0		
				10143	Rio Tornagaleones	1	2	0		
				10144	Rio Valdivia	1	16	13		
		<b>Total Cuenca</b>						<b>198</b>	<b>197</b>	<b>221</b>
		102	Costeras entre R.Valdivia y R.Bueno	1020	Cost. entre R. Valdivia y R. Chaihuin	10200	Costeras entre Rio Valdivia y Rio Chaihuin	1	14	0
				1021	Rio Chaihuin	10210	Rio Chaihuin	2	1	0
				1022	Rio Colun	10220	Rio Colun	0	0	0
1023	Cost. entre R. Colun y R. Bueno			10230	Costeras entre Rio Colun y Rio Bueno	0	1	0		
<b>Total Cuenca</b>						<b>3</b>	<b>16</b>	<b>0</b>		
103	Rio Bueno	1030	Afluentes Lago Ranco	10300	Rio Curringue	6	0	0		
				10301	Rio Pillanleufu	25	0	0		
				10302	Rio Hueinahue	14	0	0		
				10303	Rio Melipue	5	1	0		
				10304	Lago Maihue y Rio Calcurrupe	15	1	1		
				10305	Rio Caunahue	27	3	1		
				10306	Rio Nilahue	24	0	1		
				10307	Lago Ranco	15	19	10		
		1031	Rio Bueno entre Lago Ranco y Rio Pilmaiquen	10310	Rio Bueno Entre Lago Ranco y Bajo Rio Ralitrán	13	4	37		
				10311	Rio Bueno Entre Rio Ralitrán y Rio Llollehue	5	7	58		
				10312	Rio Llollehue Hasta Estero Cuño Cuño	1	5	17		
				10313	Rio Llollehue Entre Estero Cuño Cuño y Rio Bueno	0	4	34		
		1032	Rio Pilmaiquen	10320	Rio Golgol hasta junta Rio Pajarito	11	0	0		
				10322	Rio Golgol entre Rio Pajarito y Lago Puyehue	5	0	0		
				10323	Lago Puyehue	2	2	4		
				10324	Rio Pilmaiquen entre Lago Puyehue y Rio Chirre	0	0	6		
				10325	Rio Chirre hasta junta Rio Quilihue	22	7	12		
				10326	Rio Quilihue	25	6	21		

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
				10327	Rio Chirre entre Rio Quilihue y Rio Pilmaiquen	6	6	7
				10328	Rio Pilmaiquen entre Rio Chirri y Rio Bueno	4	0	3
		1033	Rio Bueno entre Rio Pilmaiquen y Rio Rahue	1	4	2		
			Pilmaiquen y Rio Rahue					
		1037	R. Bueno Bajo	10370	Rio Bueno entre Rio Rahue y Laguna de La Trinidad	1	1	0
				10372	Rio Bueno Entre Laguna de La Trinidad y Bajo Estero Molino	2	0	0
10373	Rio Bueno Entre Estero Molino de Oro y Desembocadura			0	1	0		
<b>Total Cuenca</b>						<b>229</b>	<b>71</b>	<b>214</b>
<b>Total</b>						<b>431</b>	<b>295</b>	<b>439</b>

DC: Solicitudes de derechos consuntivos  
 DNC: Solicitudes de derechos no consuntivos  
 DS: Solicitudes de derechos subterráneos

**CUADRO 3-3  
 RESUMEN NÚMERO DE SOLICITUDES DE DERECHOS DE AGUA CONSUNTIVOS, NO  
 CONSUNTIVOS Y SUBTERRÁNEOS REGIÓN DE LOS LAGOS**

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
103	Rio Bueno	1032	Rio Pilmaiquen	10320	Rio Golgol hasta junta Rio Pajarito	1	0	0
				10321	Rio Pajarito	0	0	0
				10322	Rio Golgol entre Rio Pajarito y Lago Puyehue	8	0	0
				10323	Lago Puyehue	9	1	14
				10324	Rio Pilmaiquen entre Lago Puyehue y Rio Chirre	11	2	8
				10328	Rio Pilmaiquen entre Rio Chirri y Rio Bueno	6	1	3
		1033	R. Bueno entre R. Pilma. y R. Rahue	10330	Rio Bueno entre Rio Pilmaiquen y Rio Rahue	0	3	10
		1034	Rio Rahue hasta antes junta Rio Negro	10340	Lago Rupanco	43	54	3
				10341	Rio Rahue Entre Desague Lago Rupanco y Rio Coihueco	9	0	4
				10342	Rio Coihueco bajo junta Rio Blanco	10	2	0

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
				10343	Rio Coihueco entre Rio Blanco y Rio Rahue	10	2	12
				10344	Rio Rahue entre Rio Coihueco y Rio Negro	10	11	10
		1035	Rio Negro	10350	Rio Toro bajo junta Rio Norte	0	9	9
				10351	Rio Toro (Maipue) entre Rio Norte y Rio Lopez	0	0	5
				10352	Rio Lopez	0	3	12
				10353	Rio Negro Entre Rio Lopez y Bajo Estero Riachuelo	3	8	0
				10354	Rio Negro Entre Estero Riachuelo y Rio Chifin	0	3	3
				10355	Rio Chifin	0	8	6
				10356	Rio Negro entre Rio Chifin y Rio Rahue	1	3	5
				1036	R. Rahue Bajo	10360	Rio Rahue Entre Estero Negro y Rio Damas	0
		10361	Rio Damas Hasta Junta Estero Pichidamas			0	13	2
		10362	Rio Damas Entre Estero Pichidamas y Rio Rahue			0	2	16
		10363	Rio Rahue entre Rio Damas y bajo Estero Forrahue			10	14	10
		10364	Rio Rahue entre Estero Forrahue y bajo Rio Curaco			0	20	1
		10365	Rio Rahue entre Rio Curaco y Rio Bueno			1	4	1
		1037	R. Bueno Bajo	10370	Rio Bueno entre Rio Rahue y Laguna de La Trinidad	0	1	0
				10371	Laguna de La Trinidad	3	11	0
				10372	Rio Bueno Entre Laguna de La Trinidad y Bajo Estero Molino	2	0	0
				10373	Rio Bueno Entre Estero Molino de Oro y Desembocadura	0	2	0
		<b>Total Cuenca</b>						<b>137</b>
104	Cuencas e Islas entre R.Bueno y R. Puelo	1040	Costeras entre Rio Bueno y Rio Maullin	10400	Costeras Entre Rio Bueno y Rio Llesquehue (Excluido)	5	5	0
				10401	Cost. Entre Rio Llesquehue y R. Hueyelhue	17	56	1
				10402	Rio Hueyelhue	22	42	0
				10403	Costeras Entre Rio Hueyelhue y Rio Guayusca (Excluido)	14	20	0
				10404	Costeras Entre Rio Guayusca (Incluido) y Rio Llico	9	5	0
				10405	Rio Llico	21	48	8
				10406	Costeras entre Rio Llico y Rio Quenuir	4	1	0
				10407	Rio Quenuir	3	16	3
		1041	Rio Maullin	10410	Lago Llanquihue y afluentes	48	63	40
				10411	Rio Maullin Entre Desague Lago Llanquihue y Rio Calabozo	5	7	27
				10412	Rio Calabozo	1	3	9
				10413	Rio Negro	4	12	4
				10414	Rio Maullin entre Rio Calabozo y Rio Gomez	3	8	1
				10415	Rio Gomez	1	35	14

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
				10416	Rio Maullin entre Rio Gomez y bajo Rio Cebadal	1	9	5
				10417	Rio Maullin entre Rio Del Cebadal y Desembocadura	1	4	0
		1042	Cos. e Isl. entre R. Maullin y R. Chamiza	10420	Costeras Entre Rio Maullin y Rio Astillero (Incluido)	0	2	0
				10421	Costeras Entre Rio Astillero y Rio El Dao (Incluido)	0	3	5
				10422	Costeras entre Rio El Dao y Punta Ilque	0	4	5
				10423	Islas Puluqui y adyacentes	0	8	10
				10424	Isla Guar	0	0	2
				10425	Costeras entre Punta Ilque y Rio Chamiza	0	1	3
				10426	Isla Tenglo y Maillen	0	4	0
				1043	Rio Chamiza	10430	Lago Chapo	8
		10431	Rio Chamiza Entre Desague Lago Chapo y Bajo Estero Pangal			12	9	0
		10432	Rio Chamiza Entre Estero Pangal y Desembocadura			7	13	3
		1044	Cost. entre R. Chamiza y R. Petrohue	10440	Costeras Entre Rio Chamiza y Rio Lenca (Excluido)	11	9	2
				10441	Rio Lenca	2	1	0
				10442	Costeras Entre Rio Lenca y Rio Chilco (Incluido)	13	11	0
		1045	Rio Petrohue	10443	Costeras Entre Rio Chilco (Excluido) y Rio Petrohue	17	2	0
				10450	Rio Negro	9	0	0
				10451	Rio Peulla	0	2	0
				10452	Rio Blanco	5	1	0
				10453	Rio Cachimba	1	1	0
				10454	Lago Todos Los Santos	14	11	0
				10455	R. Petrohue Entre Des. L. Todos Los Santos y R. Hueñu-Hueñu	2	1	1
		1046	Costeras entre Rio Petrohue y Rio Puelo	10456	Rio Hueñu-Hueñu	4	0	1
				10457	Rio Petrohue Entre Rio Hueñu-Hueñu y Desembocadura	11	11	0
				10460	Costeras entre Rio Petrohue y Rio Cochamo	17	3	0
				10461	Rio Cochamo	55	6	0
				10462	Costeras entre Rio Cochamo y Puelo	9	0	0
		<b>Total Cuenca</b>						<b>356</b>
105	Rio Puelo	1050	Rio Manso	10500	Rio Manso entre frontera y Rio de Los Morros	14	0	0
				10501	Rio de Los Morros	19	0	0
				10502	Rio Manso entre Rio de Los Morros y bajo Rio Steffen	4	6	0
				10503	Rio Manso entre Rio Steffen y Rio Puelo	17	3	0
		1051	R. Puelo Alto	10510	Rio Puelo entre frontera y Rio Ventisquero	2	2	0
				10511	Rio Ventisquero	5	0	0



Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
				10512	Rio Puelo entre Arroyo Ventisquero y bajo Rio Negro	4	5	4
				10513	Rio Traidor	0	0	0
				10514	Rio Puelo entre Rio Negro y Rio Manso	2	0	0
		1052	R. Puelo Bajo	10520	Rio Puelo Entre Rio Manso y Desague Laguna Tagua Tagua	22	7	0
				10521	Rio Apertura	15	0	0
				10522	Rio Puelo Chico	17	2	0
				10523	Rio Puelo Entre Desague Laguna Tagua Tagua y Desembocadura	10	4	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>131</b>	<b>29</b>	<b>4</b>
106	Costeras entre R.Puelo y R.Yelcho	1060	Cost. entre R. Puelo y Punta Trentelhue	10600	Costeras entre Rio Puelo y Punta Trentelhue	28	9	1
		1061	Cost. Entre Pta Tentelhue y R. Negro	10610	Costeras Entre Punta Tentelhue y Rio Negro (Incluido)	21	15	0
		1062	Islas Pelada y Llancahue	10620	Islas Pelada y Llancahue	0	0	0
		1063	Cost. entre R. Negro y R. Vodudahue	10630	Costeras entre Rio Negro y Rio Vodudahue	19	0	0
		1064	Rio Vodudahue	10640	Rio Barcelo en junta con Rio Vodudahue	13	0	0
				10641	Rio Vodudahue	9	0	0
		1065	Peninsula Huequi	10650	Costeras del fiordo Coman	11	7	0
				10651	Rio Huequi	0	0	0
				10652	Costeras Entre Rio Huequi y Rio Pillan (Incluido)	10	4	0
		1066	R. Reñihue	10660	Rio Reñihue hasta junta Rio Cipreses	5	0	0
				10661	Rio Reñihue Entre Arriba Rio Cipreses y Desembocadura	2	0	0
				10670	Costeras entre Rio Reñihue y Rio Purilauquen	0	0	0
		1067	Costeras Entre R. Reñihue y R. Negro	10671	Rio Purilauquen	0	0	0
				10672	Costeras entre Rio Purilauquen y Rio Negro	1	0	0
				10680	Rio Negro	1	0	2
		1068	Costeras Entre R. Negro (incl.) y R. Yelcho	10681	Rio Rayas o Blanco	7	0	1
				10682	Costeras entre Rio Rayas y Rio Chaiten	9	3	2
				10683	Rio Chaiten	1	2	0
				10690	Isla Chulin	0	0	0
1069	Archipelago Desertoers	10691	Isla Chuit	0	0	0		
		10692	Isla Talcan	0	0	0		
		10693	Islas Ahullini y Mayahue	0	0	0		
		<b>Total Cuenca</b>						<b>137</b>
107	Rio Yelcho	1070	Rio Futaleufu	10700	Rio Blanco y Rio Espolon Hasta Desembocadura Lago Espolon	4	26	1
				10701	Lago Espolon y Rio Espolon en junta Rio Futaleufu	7	12	1
				10702	Rio Futaleufu entre frontera y Rio Azulado	7	24	3

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB		
		1071	Rio Yelcho	10703	Rio Futaleufu arriba Rio Azulado y Rio Azul	19	14	0		
				10704	Rio Futaleufu entre arriba Rio Azul y Lago Yelcho	7	11	0		
				10710	Lago Yelcho	19	6	0		
						10711	Rio Yelcho Entre Desague Lago Yelcho y Rio Amarillo	12	1	0
						10712	Rio Amarillo	8	0	0
						10713	Rio Yelcho entre Rio Amarillo y desembocadura	3	0	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>86</b>	<b>94</b>	<b>5</b>		
108	Costeras entre R.Yelcho y limite Regional	1080	Cost entre R. Yelcho y R. Corcovado	10800	Costeras Entre Rio Yelcho y Rio Corcovado (Rio Pavitad)	4	7	0		
				10810	Rio Corcovado hasta junta Rio Nevado	0	0	0		
		1081	Rio Corcovado	10811	Rio Nevado	0	0	0		
				10812	Rio Corcovado entre Rio Nevado y Rio Canelo	0	0	0		
				10813	Rio Corcovado Entre Arriba Rio Canelo y Desembocadura	0	0	0		
				10820	Costeras entre Rio Corcovado y Punta Cucagua	0	0	0		
		1082	Cost. entre R. Corcovado y Lim. Reg.	10821	Costeras entre Punta Cocagua y Rio Tictoc	0	0	0		
				10822	Rio Tictoc	0	0	0		
10823	Costeras entre Rio Tictoc y Limite Region			0	0	0				
<b>Total Cuenca</b>						<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>		
109	Islas Chiloé y Circundantes	1090	Isla Chiloé	10900	Cost. Vert. este Entre Punta Quetrelquen y Est. San Juan	2	10	3		
				10901	Costeras Vertiente este Entre Estero San Juan y Punta Ahoni	8	31	17		
				10902	Costeras Vertientes este Entre Punta Ahoni y Punta Yatac	1	14	2		
				10903	Costeras Vertientes Norte Entre Punta Quetrelquen y Rio Chepu	2	33	16		
				10904	Rio Chepu	18	5	4		
				10905	Costeras Vertientes Oeste Entre Rio Chepu y Rio Cucao	13	1	0		
				10906	Cost. Vert. Oeste Entre Rio Cucao y Rio Medina	16	9	7		
				10907	Costera Vertiente Oeste Entre Rio Medina y Cabo Quilan	0	5	0		
		10908	Costeras Vertiente Sur Entre Punta Yatac y Cabo Quilan	0	0	0				
		1091	Islas al Este de Quenchi	10910	Isla Queler	0	1	0		
				10911	Isla Buta Chauques	0	0	0		
				10912	Isla Chenia	0	0	0		
				10913	Isla Mechuque	0	0	0		
		1092	Islas entre Punta Chillidque y Punta Ahoni	10914	Isla Tac	0	0	0		
10920	Isla Quinchao			0	1	1				
10921	Isla Lemuy			0	1	0				
				10922	Islas Linlin , Llingua	0	0	0		

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca		Subcuenca		Subsubcuenca		N° Sol. DNC	N° Sol. DC	N° Sol. DSUB
				10923	Islas Menlin , Quenac y Caguache	0	0	2
				10924	Islas Alao , Apiao y Chaulinee	0	1	0
				10925	Islas Chelin y Quehui	0	1	0
		1093	Isla Tranqui	10930	Isla Tranqui	0	5	0
		1094	Islas frente a Quellón	10940	Isla Callin	0	0	0
				10941	Isla Coldita	0	0	0
				10942	Isla Laitec	0	0	0
		1095	Islas al Sur de Chiloé	10950	Isla de San Pedro	0	3	0
				10951	Isla Guaipiquilan	0	0	0
		1096	Isla Guafo	10960	Isla Guafo	0	0	0
<b>Total Cuenca</b>						<b>60</b>	<b>121</b>	<b>52</b>
110	Rio Palena y Costeras Limite Decima Región	1101	Lago Palena	11010	Lago Palena hasta frontera	0	0	0
				11020	Rio Palena entre frontera y bajo Rio Salto o Tigre	12	22	1
		1102	Rio Palena entre Frontera y Rio Rosselot	11021	Rio Palena entre Rio Salto y Rio Tranquilo	3	3	0
				11022	Rio Palena entre arriba Rio Tranquilo y Rio Frio	55	0	2
				11023	Rio Frio	9	7	1
<b>Total Cuenca</b>						<b>79</b>	<b>32</b>	<b>4</b>
<b>Total</b>						<b>990</b>	<b>938</b>	<b>355</b>

DC: Solicitudes de derechos consuntivos  
DNC: Solicitudes de derechos no consuntivos  
DS: Solicitudes de derechos subterráneos

En los cuadros siguientes, se presenta un resumen de los derechos en l/s, por cuenca, subcuenca y subsubcuenca.

**CUADRO 3-4**  
**DERECHOS DE AGUA (l/s) CONSUNTIVOS, NO CONSUNTIVOS Y**  
**SUBTERRÁNEOS, IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)			
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos	
083	0830	08300	0,0	5.000,0	4,5	
		08301	0,0	115.500,0	0,0	
		08302	0,0	12.480,0	9,2	
		08303	6,0	223.500,0	0,0	
		08304	1,0	55.000,0	1,0	
		08305	0,0	223.802,7	0,0	
		08306	261,0	8.790,0	0,0	
		08307	0,0	511.712,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>268,0</b>	<b>1.155.784,7</b>	<b>14,7</b>
	0831	08310	0,0	57.600,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>0,0</b>	<b>57.600,0</b>	<b>0,0</b>
	0834	08340	88,0	107.090,0	0,0	
		08341	0,0	75.200,0	0,0	
		08342	0,0	76.450,0	0,0	
		08343	67,0	280.000,0	25,4	
		08344	0,0	0,0	1,2	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>155,0</b>	<b>538.740,0</b>	<b>26,6</b>
	0835	08350	0,0	145.000,0	0,0	
		08351	1,0	147.000,0	4,0	
		08352	0,0	144.000,0	5,0	
		08353	0,0	100.000,0	166,8	
		08354	0,0	0,0	3,0	
		08355	0,0	0,0	1,1	
		08356	2,0	3.000,0	0,0	
		08357	5,0	218.675,0	0,0	
		08358	18,0	1.200,0	15,2	
		08359	5,0	0,0	0,0	
<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>31,0</b>	<b>758.875,0</b>	<b>195,1</b>	
0836	08360	8,5	108.000,0	4,8		
<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>8,5</b>	<b>108.000,0</b>	<b>4,8</b>	
<b>Total Cuenca</b>			<b>462,5</b>	<b>2.618.999,7</b>	<b>241,2</b>	
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)			
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos	
089	0893	08930	3	2.330,0	0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>3</b>	<b>2.330,0</b>	<b>0,0</b>	
<b>Total Cuenca</b>			<b>3</b>	<b>2.330,0</b>	<b>0,0</b>	

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
090	0900	09000	18,5	0	0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>18,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>18,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
091	0910	09100	0,0	0,0	0,0
		09101	348,7	100.498,0	2,8
		09102	5,0	8.000,0	4,0
		09103	10,0	0,0	0,0
		09104	51,0	0,0	59,6
		09105	1,0	0,0	60,0
		09106	204,0	94.000,0	16,2
		09107	85,0	120.000,0	228,5
		09108	0,0	100.000,0	0,0
		09109	0,0	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>704,7</b>	<b>422.498,0</b>	<b>371,1</b>
	0911	09110	0,0	4.000,0	0,0
		09111	754,3	0,0	4,5
		09112	51,0	0,0	223,9
		09113	119,0	0,0	0,0
		09114	6,4	9.600,0	0,0
		09115	120,0	3.400,0	0,0
		09116	0,0	0,0	28,0
		09117	306,5	3.300,0	7,0
		09118	3,0	0,0	19,6
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.360,2</b>	<b>20.300,0</b>	<b>283,0</b>
	0912	09120	100,0	420.175,8	47,0
		09121	24,1	287.376,0	6,9
		09122	45,0	1.086.980,0	3,5
		09123	40,0	1.345.003,0	4,0
		09124	66,5	60.000,0	101,5
		09125	180,0	137.000,0	4,0
		09126	4,0	108.893,3	0,7
		09127	60,0	5.000,0	20,0
		09128	13,5	108,0	125,2
		09129	2.057,2	5.500,0	193,1
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>2.590,3</b>	<b>3.456.036,0</b>	<b>505,9</b>
	0913	09130	15,0	313.565,0	0,0
		09131	43,6	268.475,0	1,0
		09132	1.111,5	168.300,0	22,6
		09133	15,7	185.000,0	11,4
09134		151,8	233.690,0	108,9	
09135		0,1	100,0	207,5	
09136		197,0	0,0	98,4	
<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.534,7</b>	<b>1.169.130,0</b>	<b>449,8</b>	

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	0914	09140	0,0	0,0	8,1
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>8,1</b>
	0915	09150	14,5	0,0	46,6
		09151	15,3	50.000,0	0,0
		09152	28,0	130.100,0	3,0
		09153	33.079,3	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>33.137,1</b>	<b>180.100,0</b>	<b>49,6</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>39.327,0</b>	<b>5.248.064,0</b>	<b>1.667,6</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
092	0920	09200	5	0	1,5
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1,5</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
093	0930	09300	45	0	29
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>45</b>	<b>0</b>	<b>29</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>45</b>	<b>0</b>	<b>29</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
094	0940	09400	5,0	650.364,7	0,0
		09401	281,0	552.520,7	64,0
		09402	35,0	678.495,0	0,0
		09403	114,0	1.051.113,3	0,0
		09404	213,2	1.575.750,0	12,5
		09405	206,5	573.770,0	117,2
		09406	251,0	2.204.500,0	8,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.105,7</b>	<b>7.286.513,7</b>	<b>201,7</b>
	0941	09410	63,0	3.010,0	0,0
		09411	129,0	115.880,0	0,0
		09412	145,0	308.480,0	0,0
		09413	292,6	96.360,0	7,3
		09414	7,1	663.910,0	44,8
		09415	189,0	150.139,3	0,0
09416		403,8	262.419,0	7,5	
09417		53,2	260.895,5	1,1	
09418	83,5	255.468,0	47,6		
<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.366,2</b>	<b>2.116.561,8</b>	<b>108,3</b>	
0942	09420	234,2	21.834,0	177,6	
	09421	227,2	3.529.675,0	105,6	
	09422	46,3	40.060,0	2,0	
	09423	82,0	1.190.300,0	75,6	
<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>589,7</b>	<b>4.781.869,0</b>	<b>360,8</b>	
0943	09430	2,0	3.558.600,0	113,1	
	09431	334,8	7.075,0	67,7	

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
		09432	17,0	5,0	66,6
		09433	55,0	100,0	5,5
		09434	59,5	15.000,0	41,2
		09435	36,0	498,0	2,0
		09436	34,0	50,0	1,0
		09437	33,0	7.500,0	84,7
		09438	440,0	20.000,0	46,3
		09439	163.101,5	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>164.112,8</b>	<b>3.608.828,0</b>	<b>428,1</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>167.174,4</b>	<b>17.793.772,5</b>	<b>1.098,9</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
095	0950	09500	0	50.000,0	0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0</b>	<b>50.000,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>0</b>	<b>50.000,0</b>	<b>0,0</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
101	1010	10102	0,0	0,0	0,0
		10105	0,0	0,0	0,0
		10106	49,9	5,0	5,8
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>49,9</b>	<b>5,0</b>	<b>5,8</b>
	1013	10130	219,5	3.692,0	148,7
		10131	2,0	90.000,0	9,1
		10132	0,0	0,0	0,0
		10133	0,0	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>221,5</b>	<b>93.692,0</b>	<b>157,8</b>
	<b>Total Cuenca</b>			<b>271,4</b>	<b>93.697,0</b>
<b>Total General</b>			<b>207306,9</b>	<b>25.806.863,2</b>	<b>3.201,8</b>

**CUADRO 3-5  
DERECHOS DE AGUA (I/s) CONSUNTIVOS, NO CONSUNTIVOS Y  
SUBTERRÁNEOS, XIV REGIÓN DE LOS RÍOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (I/s)			
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos	
100	1000	10000	53,0	40.000,0	7,2	
		10010	91,5	0,0	5,4	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>144,5</b>	<b>40.000,0</b>	<b>12,6</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>144,5</b>	<b>40.000,0</b>	<b>12,6</b>	
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (I/s)			
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos	
101	1010	10100	0,0	521.958,3	3,1	
		10101	45,0	840.550,0	32,6	
		10102	0,0	572.925,0	0,0	
		10103	0,0	189.600,0	64,9	
		10104	0,0	13.750,0	12,5	
		10105	5,0	99.530,0	1,0	
		10106	10,0	3.300,0	110,0	
		10107	5,0	35.990,0	116,6	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>1.132,0</b>	<b>2.340.585,8</b>	<b>356,1</b>
	1011	10110	0,0	1.614.540,0	0,0	
		10111	0,0	4.500,0	0,0	
		10112	7,0	148.900,0	17,7	
		10113	199,0	2.640.000,0	39,8	
		10114	40,0	113.000,0	0,0	
		10115	18,0	0,0	36,4	
		10116	0,0	110.000,0	32,5	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>313,0</b>	<b>4.630.940,0</b>	<b>159,4</b>
	1012	10120	61,8	0,3	23,5	
		10121	35,0	60.000,0	6,4	
		10122	21,3	300.000,0	2,0	
		10123	463,5	3.000,0	5,8	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>581,6</b>	<b>363.000,3</b>	<b>37,7</b>
	1013	10131	2,0	5.010,0	46,7	
		10132	87,5	7.202,5	130,1	
		10133	117,0	6.450,0	40,5	
		10134	13,5	135.000,0	250,8	
		10135	0,0	0,0	35,9	
		10136	0,0	0,0	0,0	
		10137	697,0	0,0	71,6	
		10138	26,2	0,0	149,0	
<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>69,5</b>	<b>0,0</b>	<b>46,3</b>	



Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.012,7</b>	<b>153.662,5</b>	<b>771,0</b>
	1014	10140	144,5	25.550,0	19,5
		10141	5,0	0,0	0,0
		10142	5,0	0,0	0,0
		10143	4,7	8.000,0	0,0
		10144	50.068,0	22,0	40,1
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>50.227,2</b>	<b>33.572,0</b>	<b>59,5</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>53.266,5</b>	<b>7.521.760,6</b>	<b>1.383,6</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	1020	10200	58,5	2.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>58,5</b>	<b>2.000,0</b>	<b>0,0</b>
	1021	10210	3,0	12.500,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>3,0</b>	<b>12.500,0</b>	<b>0,0</b>
	1022	10220	0,0	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
	1023	10230	20,0	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>20,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>81,5</b>	<b>14.500,0</b>	<b>0,0</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	1030	10300	0,0	15.441,0	0,0
		10301	0,0	95.129,0	0,0
		10302	0,0	143.700,0	0,0
		10303	6,0	46.000,0	0,0
		10304	40,0	73.160,0	16,0
		10305	21,1	184.016,7	4,0
		10306	0,0	436.000,0	0,7
		10307	501,2	207.943,0	31,2
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>568,3</b>	<b>1.201.389,7</b>	<b>51,8</b>
	1031	10310	253,5	1.489.499,0	133,6
		10311	671,0	820.499,0	529,9
		10312	97,5	10.000,0	94,2
		10313	111,0	0,0	124,4
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.133,0</b>	<b>2.319.998,0</b>	<b>882,2</b>
	1032	10320	0,0	90.000,0	0,0
		10322	0,0	53.000,0	0,0
		10323	236,0	1.300,0	5,8
		10324	0,0	0,0	17,5
		10325	44,0	34.968,0	30,5
		10326	29,0	147.100,0	69,8
		10327	648,0	12.100,0	26,2
	10328	0,0	1.095.000,0	18,1	

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>957,0</b>	<b>1.433.468,0</b>	<b>167,9</b>
	1033	10330	79,0	40.000,0	2,4
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>79,0</b>	<b>40.000,0</b>	<b>2,4</b>
	1037	10370	10,0	5.000,0	0,0
		10372	0,0	2.380,0	0,0
		10373	3.000,0	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>3.010,0</b>	<b>7.380,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>5.747,3</b>	<b>5.002.235,7</b>	<b>1.104,3</b>
<b>Total General</b>			<b>59.239,8</b>	<b>12.578.496,3</b>	<b>2.500,5</b>

**CUADRO 3-6**  
**DERECHOS DE AGUA (l/s) CONSUNTIVOS, NO CONSUNTIVOS Y**  
**SUBTERRÁNEOS, X REGIÓN DE LOS LAGOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)			
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos	
103	1032	10320	0,0	2.500,0	0,0	
		10321	0,0	0,0	0,0	
		10322	0,0	47.500,0	0,0	
		10323	3,0	51.010,0	252,4	
		10324	36,0	418.000,0	328,3	
		10328	45,0	111.000,0	81,5	
		<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>84,0</b>	<b>630.010,0</b>	<b>662,2</b>
		1033	10330	348,0	0,0	148,7
		<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>348,0</b>	<b>0,0</b>	<b>148,7</b>
		1034	10340	361,9	267.332,1	24,2
			10341	0,0	802.499,0	294,7
			10342	12,0	2.435.000,0	0,0
			10343	64,0	140.000,0	259,7
			10344	719,0	447.300,0	364,6
		<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.156,9</b>	<b>4.092.131,1</b>	<b>943,2</b>
		1035	10350	133,5	0,0	142,1
			10351	0,0	0,0	14,1
			10352	21,0	0,0	300,2
			10353	40,6	13.000,0	0,0
			10354	59,0	0,0	3,8
			10355	220,0	0,0	151,5
	10356	67,0	3.000,0	42,4		
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>541,1</b>	<b>16.000,0</b>	<b>654,1</b>	
	1036	10360	30,0	0,0	47,5	
		10361	263,0	0,0	12,0	
		10362	9,0	0,0	171,5	

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)			
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos	
		10363	235,0	30.110,0	85,8	
		10364	383,2	0,0	7,2	
		10365	69,0	2.000,0	5,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>989,2</b>	<b>32.110,0</b>	<b>328,9</b>
	1037	10370	10,0	0,0	0,0	
		10371	590,8	10.500,0	0,0	
		10372	0,0	3.495,0	0,0	
		10373	30.009,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>30.609,8</b>	<b>13.995,0</b>	<b>0,0</b>
	<b>Total Cuenca</b>			<b>33.729,0</b>	<b>4.784.246,1</b>	<b>2.737,1</b>
	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
Consuntivos				No consuntivos	Subterráneos	
104	1040	10400	19,4	31.200,0	0,0	
		10401	357,4	91.000,0	0,1	
		10402	8.600,0	76.800,0	0,0	
		10403	863,0	34.652,5	0,0	
		10404	35,3	44.000,0	0,0	
		10405	821,5	100.490,0	130,6	
		10406	3,0	35.000,0	0,0	
		10407	159,5	26,5	7,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>10.859,1</b>	<b>413.169,0</b>	<b>137,7</b>
	1041	10410	1.066,1	43.663,5	238,9	
		10411	161,5	209.450,0	367,6	
		10412	33,5	45,0	32,5	
		10413	84,0	1.400,0	29,6	
		10414	104,0	12.400,0	0,7	
		10415	240,4	450,0	387,8	
		10416	20.054,5	11,0	10,0	
		10417	31,0	100,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>21.775,1</b>	<b>267.519,5</b>	<b>1.067,1</b>
	1042	10420	85,0	0,0	0,0	
		10421	40,0	0,0	147,0	
		10422	16,0	0,0	61,2	
		10423	23,6	0,0	30,0	
		10424	0,0	0,0	6,2	
		10425	0,3	0,0	27,0	
		10426	0,2	0,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>165,1</b>	<b>0,0</b>	<b>271,4</b>
	1043	10430	0,0	89.000,0	0,0	
		10431	205,0	21.537,0	0,0	
		10432	213,5	35.300,0	27,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>			<b>418,5</b>	<b>145.837,0</b>	<b>27,0</b>
	1044	10440	202,5	37.980,0	0,0	
10441		5,0	540,0	0,0		
10442		4.941,1	69.000,0	0,0		

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
		10443	10,0	69.880,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>5.158,6</b>	<b>177.400,0</b>	<b>0,0</b>
	1045	10450	0,0	790.000,0	0,0
		10451	50,0	0,0	0,0
		10452	5,0	297.000,0	0,0
		10453	5,0	22.000,0	0,0
		10454	83,0	121.018,0	0,0
		10455	8,0	500.000,0	0,3
		10456	0,0	15.990,0	5,0
	10457	1.802,0	761.990,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>1.953,0</b>	<b>2.507.998,0</b>	<b>5,3</b>
	1046	10460	5.053,0	111.790,0	0,0
		10461	178,0	1.397.320,0	0,0
		10462	0,0	58.500,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>5.231,0</b>	<b>1.567.610,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>45.560,3</b>	<b>5.079.533,5</b>	<b>1.508,5</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	1050	10500	0,0	1.915.300,0	0,0
		10501	0,0	1.167.200,0	0,0
		10502	24,0	202.000,0	0,0
		10503	40,0	1.018.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>64,0</b>	<b>4.302.500,0</b>	<b>0,0</b>
	1051	10510	20,0	500.028,0	0,0
		10511	0,0	125.000,0	0,0
		10512	32,0	5.536,0	8,3
		10513	0,0	0,0	0,0
		10514	0,0	15.005,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>52,0</b>	<b>645.569,0</b>	<b>8,3</b>
	1052	10520	3.051,5	210.945,0	0,0
		10521	0,0	287.000,0	0,0
		10522	19,0	132.950,0	0,0
		10523	83,0	1.522.650,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>3.153,5</b>	<b>2.153.545,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Total Cuenca</b>			<b>3.269,5</b>	<b>7.101.614,0</b>	<b>8,3</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	1060	10600	157,0	165.300,0	100,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>157,0</b>	<b>165.300,0</b>	<b>100,0</b>
	1061	10610	192,0	116.692,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>192,0</b>	<b>116.692,0</b>	<b>0,0</b>
	1062	10620	0,0	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
	1063	10630	0,0	494.400,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>494.400,0</b>	<b>0,0</b>

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
	1064	10640	0,0	157.000,0	0,0
		10641	0,0	357.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>514.000,0</b>	<b>0,0</b>
	1065	10650	2.281,5	43.788,0	0,0
		10651	0,0	0,0	0,0
		10652	33,0	64.190,3	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>2.314,5</b>	<b>107.978,3</b>	<b>0,0</b>
	1066	10660	0,0	31.000,0	0,0
		10661	0,0	12.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>43.000,0</b>	<b>0,0</b>
	1067	10670	0,0	0,0	0,0
		10671	0,0	0,0	0,0
		10672	0,0	11.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>11.000,0</b>	<b>0,0</b>
	1068	10680	0,0	12.000,0	1,5
		10681	0,0	164.000,0	0,4
		10682	120,0	60.000,0	21,0
		10683	44,0	9.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>164,0</b>	<b>245.000,0</b>	<b>22,9</b>
1069	10690	0,0	0,0	0,0	
	10691	0,0	0,0	0,0	
	10692	0,0	0,0	0,0	
	10693	0,0	0,0	0,0	
<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
<b>Total Cuenca</b>			<b>2.827,5</b>	<b>1.697.370,3</b>	<b>122,9</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
107	1070	10700	19,5	59.000,0	1,0
		10701	57,0	78.450,0	0,2
		10702	74,5	28.070,0	9,3
		10703	148,0	425.000,0	0,0
		10704	16,7	310.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>315,7</b>	<b>900.520,0</b>	<b>10,5</b>
	1071	10710	264,7	340.790,0	0,0
		10711	30,0	501.000,0	0,0
		10712	0,0	163.000,0	0,0
		10713	0,0	2.170.000,0	0,0
<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>294,7</b>	<b>3.174.790,0</b>	<b>0,0</b>	
<b>Total Cuenca</b>			<b>610,4</b>	<b>4.075.310,0</b>	<b>10,5</b>
Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
108	1080	10800	14.053,0	245.000,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>14.053,0</b>	<b>245.000,0</b>	<b>0,0</b>
	1081	10810	0,0	0,0	0,0
10811		0,0	0,0	0,0	

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)			
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos	
		10812	0,0	0,0	0,0	
		10813	0,0	0,0	0,0	
		<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	
	1082	10820	0,0	0,0	0,0	
		10821	0,0	0,0	0,0	
		10822	0,0	0,0	0,0	
		10823	0,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		
	<b>Total Cuenca</b>			<b>14.053,0</b>	<b>245.000,0</b>	<b>0,0</b>
	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
Consuntivos				No consuntivos	Subterráneos	
109	1090	10900	114,0	102,0	7,6	
		10901	174,4	38.485,0	181,3	
		10902	76,2	400,0	1,9	
		10903	975,7	1.600,0	39,9	
		10904	139,8	102.900,0	13,8	
		10905	5,0	77.000,0	0,0	
		10906	38,4	86.390,0	71,8	
		10907	23,2	0,0	0,0	
		10908	0,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>1.546,6</b>	<b>306.877,0</b>	<b>316,2</b>		
	1091	10910	0,3	0,0	0,0	
		10911	0,0	0,0	0,0	
		10912	0,0	0,0	0,0	
		10913	0,0	0,0	0,0	
		10914	0,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		
	1092	10920	0,5	0,0	18,0	
		10921	5,0	0,0	0,0	
		10922	0,0	0,0	0,0	
		10923	0,0	0,0	4,3	
		10924	1,0	0,0	0,0	
		10925	9,0	0,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>15,5</b>	<b>0,0</b>	<b>22,3</b>		
	1093	10930	7,9	0,0	0,0	
	<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>7,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		
	1094	10940	0,0	0,0	0,0	
		10941	0,0	0,0	0,0	
10942		0,0	0,0	0,0		
<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>			
1095	10950	6,9	0,0	0,0		
	10951	0,0	0,0	0,0		
<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>6,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>			
1096	10960	0,0	0,0	0,0		
<b>Subtotal Subcuenca</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>			

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q Anual (l/s)		
			Consuntivos	No consuntivos	Subterráneos
<b>Total Cuenca</b>			<b>1.577,2</b>	<b>306.877,0</b>	<b>338,5</b>
110	1101	11010	0,0	0,0	0,0
	<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
	1102	11020	156,0	220.805,0	2,0
		11021	6,0	239.000,0	0,0
		11022	0,0	963.000,0	3,7
		11023	246,0	244.000,0	0,1
<b>Subtotal Subcuenca</b>		<b>408,0</b>	<b>1.666.805,0</b>	<b>5,8</b>	
<b>Total Cuenca</b>			<b>408,0</b>	<b>1.666.805,0</b>	<b>5,8</b>
<b>Total General</b>			<b>102.034,9</b>	<b>24.956.755,8</b>	<b>4.731,6</b>

#### **4. SOLICITUDES DE DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS QUE AFECTARÍAN POBLACIÓN NO ABASTECIDA**

Para la identificación de las solicitudes pendientes de derechos consuntivos y no consuntivos que podrían afectar a población que no cuenta con cobertura de agua potable, se utilizó la información georreferenciada de las localidades sin abastecimiento contenidas en el SIG del estudio SIT DGA N° 116 del año 2006. La gran mayoría de esas localidades son pequeños poblados dispersos (caseríos).

Para actualizar la información del abastecimiento actual a través de APR, se contactaron a los jefes de APR de las regiones IX, XIV y X, de modo de conocer la situación actual de las localidades abastecidas. De ese modo, fue posible determinar cuáles localidades se encuentran actualmente sin abastecimiento de agua potable, para luego poder cuantificar los montos de agua que habría que reservar para dicho uso.

A su vez, se cruzó la información de las localidades no abastecidas con la información de las solicitudes de derechos de agua consuntivos, de modo de no tomar en cuenta aquellas localidades que tienen sus derechos en trámite. Con este cruce, se eliminaron en total 3 localidades, 1 de la IX Región y 2 de la X Región.

La totalidad de la información recibida por parte de los jefes de APR se muestra en Anexo digital 4.

Los jefes de APR regionales contactados fueron los siguientes:

Región IX, Araucanía  
Jhony Valverde-Jefe APR  
45- 24622149/ 9-7228771  
[Jhony.valverde@mop.gov.cl](mailto:Jhony.valverde@mop.gov.cl)

Región XIV, Los Ríos  
René Oporto-Jefe APR  
63- 2332591  
[rene.oporto@mop.gov.cl](mailto:rene.oporto@mop.gov.cl)

Región X, Los Lagos  
Andrés Hidalgo-Jefe APR  
65-2382050  
[Andres.hidalgo@mop.gov.cl](mailto:Andres.hidalgo@mop.gov.cl)



Con la información recibida de los jefes de los APR Regionales, fue posible identificar las localidades con sistemas APR actualmente en operación; dicha información se presenta en los siguientes cuadros.

**CUADRO 4-1**  
**LOCALIDADES IDENTIFICADAS COMO SISTEMAS APR**  
**IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

LOCALIDAD	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2002
VILLA GARCÍA	Cunco	157
CHANCO	Lumaco	53
VILLA ALMAGRO	Nueva Imperial	363
VILLA HUEMALAL	Nueva Imperial	29
VILLA JUVENCIO VALLE	Nueva Imperial	221
VILLA SANTANA	Nueva Imperial	42
PLAYA BLANCA	Pucón	56

**CUADRO 4-2**  
**LOCALIDADES IDENTIFICADAS COMO SISTEMAS APR**  
**XIV REGIÓN DE LOS RÍOS**

LOCALIDAD	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2002
CALETA CHAIHUÍN	Corral	36
GUAPE	Corral	100
LONCOPAN ALTO	Futrono	210
NONTUELA ALTO	Futrono	177
AUQUINCO	La Union	103
EL GUAPE	La Union	188
MASHUE	La Union	220
TRAIQUÉN NORTE	La Union	15
TRAIQUÉN SUR	La Union	17
PURULÓN	Lanco	152
EL TRÉBOL	Los Lagos	236
FLOR DEL LAGO	Los Lagos	162
LIPINGUE (P)	Los Lagos	355
PIEDRAS MORAS	Los Lagos	99
SANTA ROSA GRANDE	Paillico	38
PUERTO FUY	Panguipulli	391
CRUCERO	Rio Bueno	800
ARIQUE	Valdivia	46
EL ARENAL	Valdivia	444
PISHUINCO	Valdivia	228
VILLA CAYUMAPU	Valdivia	276

(P):Parte. Cuando una localidad o entidad poblada se encuentra en uno o más distritos censales.

**CUADRO 4-3  
LOCALIDADES IDENTIFICADAS COMO SISTEMAS APR  
X REGIÓN DE LOS LAGOS**

LOCALIDAD	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2002	LOCALIDAD	COMUNA	POBLACIÓN CENSO 2002
PUPELDE LA PLAYA	Ancud	121	LOS PELLINES	Puerto Montt	81
PARGUA	Calbuco	787	METRI (P)	Puerto Montt	206
LOS ANGELES	Castro	112	MORRO CHAICA	Puerto Montt	194
PIDPID	Castro	102	PANITAO ALTO	Puerto Montt	145
AYACARA NORTE	Chaiten	99	PANITAO BAJO	Puerto Montt	841
AYACARA SUR	Chaiten	170	PARPALEN	Puerto Montt	55
PUELO BAJO	Cochamo	353	PULLENCHO	Puerto Montt	30
CALEN BAJO	Dalcahue	201	QUILLAIPE	Puerto Montt	374
SAN JUAN BAJO	Dalcahue	70	RIO CHICO (P)	Puerto Montt	182
TENAUN PLAYA	Dalcahue	31	SAN ANTONIO DE LAS QUEMAS	Puerto Montt	281
TOCOIHUE	Dalcahue	139	SENDA CENTRAL	Puerto Montt	226
CAMINO VECINAL PONIENTE	Fresia	39	TRAPEN PANITAO	Puerto Montt	79
COLEGUAL GRANDE (P)	Llanquihue	143	LAS CASCADAS 1/	Puerto Octay	829
LA PASADA-LEPIHUE 3/	Mauilin	663	EL MAITEN	Puerto Varas	73
PASAJE AMORTAJADO	Mauilin	105	RIO CHICO ALTO	Puerto Varas	68
LAS RUEDAS	Osorno	229	RIO SUR	Puerto Varas	49
BARREAL ALTO	Puerto Montt	65	RIVERA	Puerto Varas	97
BARREAL BAJO	Puerto Montt	52	MARINA RUPANCO	Puyehue	35
CACHAGUAS	Puerto Montt	18	PILMAIQUEN	Puyehue	421
CALETA GUTIERREZ	Puerto Montt	216	BARRIO COSTERO	Quellon	58
CARDONAL BAJO (P)	Puerto Montt	400	CANDELARIA	Quellon	229
CHAICA	Puerto Montt	395	ANIHUE	Quemchi	41
CHAULA	Puerto Montt	51	VILLA MECHUQUE	Quemchi	206
CHILCONAL	Puerto Montt	77	LA VILLA	Quinchao	117
CHINQUIHUE ALTO	Puerto Montt	324	BUENAVENTURA DOS	Rio Negro	70
CORRENTOSO SUR	Puerto Montt	21	BUENAVENTURA NORTE	Rio Negro	18
EL GATO	Puerto Montt	11	CHIFIN (P)	Rio Negro	99
HUENQUILLAHUE	Puerto Montt	38	CHIFIN ORIENTE	Rio Negro	16
INDUSTRIALES	Puerto Montt	1	EL RINCON DE CHAHUILCO	Rio Negro	92
LA COLONIA	Puerto Montt	48	SALCA	Rio Negro	51
LA VARA	Puerto Montt	375	QUILACAHUIN	San Pablo	111

(P) :Parte. Cuando una localidad o entidad poblada se encuentra en uno o más distritos censales.

3/ : Fusión La Pasada-Lepihué

1/ : Centro Turístico

En el estudio del SIT N° 116 del año 2006, se encontraron algunas anomalías que tienen que ver principalmente con la incorrecta ubicación de algunas localidades. Lo anterior se corrigió usando la mapoteca 2014 de la DGA, la cual fue facilitada por la unidad SIG de la División de Estudios y Planificación de la DGA, y utilizando además toda la información contenida en el informe "Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos"- INE 2005.

Por otro lado, al analizar la relación espacial entre los puntos de restitución de las solicitudes de derechos de agua no consuntivas, y las localidades sin cobertura de agua potable dentro de cada subsubcuenca en estudio, se pudo apreciar que una parte importante de la información no estaría generando la situación de reserva de caudales. Esto, por no haber la relación espacial necesaria (ubicación relativa aguas arriba - aguas abajo respecto a un cauce), entre solicitudes y localidades que defina la potencial afectación a la población a causa del otorgamiento de esos derechos de agua no consuntivo.

De acuerdo con lo anterior, se realizó una depuración de la información en cada una de las subsubcuencas. Esta depuración consistió en el descarte de las solicitudes de derechos no consuntivos cuyo punto de restitución se ubicara de manera tal, que no existiesen localidades sin cobertura de agua potable aguas arriba del punto.

En el caso de los derechos consuntivos, si se analiza la relación espacial entre los puntos de captación de las solicitudes y la ubicación de las localidades sin cobertura de agua potable dentro de cada una de las subsubcuencas en estudio, se puede afirmar que independiente de donde se ubique el derecho de agua superficial consuntivo, siempre influirán en la reserva de agua, ya que la constitución de dicho derecho siempre tendrá afectación a la población que no dispone de agua potable. Lo anterior ocurre siempre y cuando en la subsubcuenca donde se localizan esos derechos consuntivos haya alguna localidad sin abastecimiento.

En los casos en que se presenten derechos de agua consuntivos en subsubcuencas donde no haya localidades sin abastecimiento, esos derechos han sido eliminados de los análisis.

De acuerdo con lo señalado, el universo de solicitudes de derechos de aguas superficiales consuntivos y no consuntivos se redujo.

El resultado de solicitudes de derechos de aguas superficiales consuntivos y no consuntivos depurados se encuentra en Anexo Digital 2; en el Anexo Digital N° 1 se incluyen los derechos de agua subterránea en trámite.

En los planos 4-1, 4-2 y 4-3 se incluyen las localidades que actualmente no cuentan con abastecimiento de agua potable, así como aquellos derechos de agua en trámite que podrían afectar el futuro abastecimiento de esas localidades, es decir, se incluyen sólo los derechos de agua consuntivos y no consuntivos depurados.

En los siguientes cuadros se incluye la información, por cuenca, subcuenca y subsubcuenca, del número de solicitudes de derechos de agua consuntivos, no consuntivos y subterráneos, el número de localidades sin cobertura de agua potable, la población asociada a esas localidades según Censo año 2002 y los caudales medios anuales de las solicitudes. Es importante destacar que estos cuadros incluyen sólo los derechos ya depurados.

**CUADRO 4-4**  
**POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA POTABLE Y NÚMERO DE**  
**SOLICITUDES DE DERECHOS DE AGUA QUE PODRÍAN AFECTAR EL**  
**FUTURO ABASTECIMIENTO**  
**IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Nº Solicitudes No Consuntivos	Nº Solicitudes Consuntivos	Nº Localidades S/Cobertura AP	Población 2002	Q Anual (l/s) No Consuntivo	Q Anual (l/s) Consuntivo
083	0830	08304	0	1	1	72		1
	0831	08310	4	0	1	105	57.600,0	
	0834	08340	1	5	1	161	10.000,0	88,0
		08341	2	0	1	102	5.200,0	
	0835	08352	2	0	1	63	110.000,0	
		08356	0	1	1	21		2,0
		08358	0	3	2	123		18,0
092	0910	09104	0	2	1	6		51,0
	0911	09113	0	6	2	92		119,0
		09114	1	2	1	57	150,0	6,4
		09118	0	1	2	223		3,0
		0912	09120	10	14	1	16	64.755,5
	09124		1	9	2	299	10.000,0	66,5
	09125		3	8	1	402	27.000,0	180,0
	09126		3	1	1	16	9.000,0	4,0
	09128		0	5	2	168		13,5
	09129		1	5	5	417	500,0	2.057,2
	0913	09132	0	14	1	25		1.111,5
		09134	1	19	3	277	232.000,0	151,8
		09135	2	1	5	2455	100,0	0,1
		09136	0	7	1	42		197,0
	0915	09150	0	3	2	139		14,5
	092	0920	09200	0	2	1	165	
094	0940	09400	8	1	1	59	403.000,0	5,0
		09401	22	10	4	255	327.480,0	281,0
	0941	09416	22	41	2	91	149.578,0	403,8
	0942	09420	1	38	11	1050	5.000,0	234,2
		09421	13	35	1	65	3.527.525,0	227,2
		09422	3	8	1	202	40.000,0	46,3
	0943	09430	2	1	1	29	500.600,0	2,0
		09434	0	7	1	107		59,5
		09439	0	19	1	139		163.101,5
095	0950	09500	0	0	7	119		
101	1010	10106	1	12	3	28	5,0	49,9
	1013	10130	0	33	2	99		219,5

**CUADRO 4-5**  
**POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA POTABLE Y NÚMERO DE**  
**SOLICITUDES DE DERECHOS DE AGUA QUE PODRÍAN AFECTAR EL**  
**FUTURO ABASTECIMIENTO**  
**XIV REGIÓN DE LOS RÍOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Nº Solicitudes No Consuntivos	Nº Solicitudes Consuntivos	Nº Localidades	Población 2002	Q Anual (l/s) No Consuntivo	Q Anual (l/s) Consuntivo
101	1000	10000	0	4	1	63		53,0
		10010	0	7	4	338		91,5
	1010	10106	3	2	0		3.300,0	10,0
		10107	2	1	2	237	2.000,0	5,0
	1011	10113	7	13	3	264	2.640.000,0	199,0
		10117	0	1	2	83		49,0
	1012	10120	0	13	6	308		61,8
		10121	2	2	3	691	60.000,0	35,0
		10122	0	5	6	671		21,3
		10123	0	36	1	89		463,5
	1013	10133	1	24	1	259	6.000,0	117,0
		10139	0	13	1	91		69,5
	1014	10140	0	11	1	146		144,5
		10141	0	1	10	640		5,0
		10142	0	4	2	106		5,0
		10144	0	16	8	727		50.068,0
102	1020	10200	0	14	3	46		58,5
	1021	10210	0	1	1	11		3,0
	1022	10220	0	0	1	11		
	1023	10230	0	1	1	39		20,0
103	1030	10304	4	1	2	390	37.480,0	40,0
		10307	0	19	16	1789		501,2
	1031	10310	6	4	13	447	1.455.499,0	253,5
		10311	5	7	31	2124	820.499,0	671,0
		10312	0	5	5	389		97,5
		10313	0	4	34	2208		111,0
	1032	10322	1	0	0	-	18.000,0	
		10323	0	2	2	68		236,0
		10324	0	0	0	-		
		10326	0	6	1	74		29,0
		10327	0	6	2	141		648,0
		10328	2	0	2	85	800.000,0	
	1033	10330	1	4	14	930	40.000,0	79,0
1037	10370	0	1	3	367		10,0	
	10373	0	1	0	-		3.000,0	

**CUADRO 4-6**  
**POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA POTABLE Y NÚMERO DE SOLICITUDES DE DERECHOS**  
**DE AGUA QUE PODRÍAN AFECTAR EL FUTURO ABASTECIMIENTO**  
**X REGIÓN DE LOS LAGOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Nº Solicitudes No Consuntivos	Nº Solicitudes Consuntivos	Nº Localidades S/Cobertura AP	Población 2002	Q Anual (l/s) No Consuntivo	Q Anual (l/s) Consuntivo
103	1032	10322	3	0	1	7	12.500,0	
		10323	7	1	10	480	43.010,0	3,0
		10324	6	2	2	295	111.000,0	36,0
		10328	0	1	1	106		45,0
	1033	10330	0	3	2	271		348,0
	1034	10340	1	54	6	142	4.000,0	361,9
		10342	4	2	2	31	205.000,0	12,0
		10343	2	2	9	809	85.000,0	64,0
		10344	8	11	2	241	366.000,0	719,0
	1035	10350	0	9	5	352		133,5
		10352	0	3	29	1190		21,0
		10353	0	8	5	331		40,6
		10355	0	8	15	303		220,0
		10356	1	3	5	148	3.000,0	67,0
	1036	10360	0	1	2	416		30,0
		10361	0	13	5	236		263,0
		10362	0	2	2	145		9,0
		10363	2	14	1	17	310,0	235,0
		10364	0	20	3	309		383,2
		10365	0	4	2	177		69,0
	1037	10370	0	1	0	-		10,0
		10373	0	2	1	48		30.009,0

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Nº Solicitudes No Consuntivos	Nº Solicitudes Consuntivos	Nº Localidades S/Cobertura AP	Población 2002	Q Anual (l/s) No Consuntivo	Q Anual (l/s) Consuntivo
104	1040	10400	0	5	1	102		19,4
		10401	6	56	1	130	38.000,0	357,4
		10402	12	42	1	19	50.300,0	8.600,0
		10404	0	5	3	27		35,3
		10405	6	48	25	1298	34.990,0	821,5
		10406	0	1	1	202		3,0
		10407	1	16	1	0	3,5	159,5
	1041	10410	8	63	23	3865	6.280,0	1.066,1
		10411	5	7	12	1436	209.450,0	161,5
		10412	1	3	7	405	45,0	33,5
		10413	3	12	7	899	1.200,0	84,0
		10414	3	8	6	727	12.400,0	104,0
		10415	0	35	2	683		240,4
		10417	0	4	10	1030		31,0
	1042	10420	0	2	6	218		85,0
		10421	0	3	2	661		40,0
		10422	0	4	5	1802		16,0
		10423	0	8	3	954		23,6
		10425	0	1	2	411		0,3
		10426	0	4	14	1971		0,2
	1043	10431	4	9	6	974	10.525,0	205,0
		10432	2	13	13	1664	50,0	213,5
	1044	10441	1	1	1	79	50,0	5,0
		10442	1	11	3	407	2.000,0	4.941,1
		10443	3	2	3	417	8.500,0	10,0
	1045	10451	0	2	1	30		50,0
		10454	0	11	5	104		83,0



Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Nº Solicitudes No Consuntivos	Nº Solicitudes Consuntivos	Nº Localidades S/Cobertura AP	Población 2002	Q Anual (l/s) No Consuntivo	Q Anual (l/s) Consuntivo	
		10455	2	1	2	35	500.000,0	8,0	
	1046	10460	0	3	3	357		5.053,0	
		10461	5	6	1	142	108.420,0	178,0	
105	1051	10510	1	2	1	12	500.000,0	20,0	
	106	1060	0	9	18	1747		157,0	
		1061	10610	10	15	23	2462	47.007,0	192,0
		1063	10630	2	0	6	376	7.400,0	
		1064	10640	13	0	1	10	157.000,0	
		1065	10652	0	4	1	175		33,0
		1068	10680	1	0	1	79	12.000,0	
	10682		4	3	1	12	28.000,0	120,0	
107	1070	10700	1	26	1	38	24.000,0	19,5	
		10702	2	24	1	27	8.000,0	74,5	
	1071	10710	0	6	1	21		264,7	
109	1090	10900	2	10	9	1060	102,0	114,0	
		10901	0	31	4	232		174,4	
		10902	1	14	7	1291	400,0	76,2	
		10903	2	33	6	1351	1.600,0	975,7	
		10904	2	5	4	214	17.000,0	139,8	
		10906	3	9	3	288	21.500,0	38,4	
	1091	10910	0	1	1	269		0,3	
	1092	10920	0	1	1	51		0,5	
10921		0	1	5	496		5,0		
110	1102	11020	1	22	1	37	1.000,0	156,0	

En cuanto a las solicitudes de derechos no consuntivos y consuntivos, se identificaron un total de 1738 solicitudes en subsubcuencas con población sin cobertura de agua potable, 432 en subsubcuencas de la región de La Araucanía, 267 de la región de Los Ríos y 1039 de la región de Los Lagos.

## **5. ABREVAMIENTO ANIMAL Y RIEGO**

### **5.1. Generalidades**

De acuerdo con lo definido como la demanda para reserva en el presente estudio, interpretando lo estipulado en el Código de Aguas como las necesidades de abastecimiento de la población, y de acuerdo con lo solicitado en las bases, se contempla determinar los caudales de demanda de agua para bebida de ganado y riego para cultivo, orientado al autosustento de la población en análisis (población que no cuenta con abastecimiento de agua potable).

Esta población pertenece en su totalidad a población de tipo rural, en su gran mayoría habita en caseríos<sup>2</sup>, y se estima que sus animales y cultivo constituyen elementos fundamentales para su subsistencia, de ahí la necesidad de contemplar reservar de agua para dichos 2 tópicos.

En el informe técnico IT N°48 de la DGA, Región de Los Lagos, se hizo una estimación de la demanda de estos consumos asociada a poblaciones que serían afectadas por el otorgamiento de un grupo de solicitudes de derechos. La determinación de las necesidades de agua para el ganado, se realizó sobre la base de información proveniente del Censo Agropecuario (número de animales por distrito censal) y lo informado por el Precenso de Población y Vivienda del año 2011, obteniéndose un valor del número de bovinos por habitante. En el caso del riego, se realizó una medición aleatoria del área de cultivo asociada a viviendas pertenecientes a la población analizada, utilizando la imagen satelital proveniente de Google Earth.

En el presente estudio se concluyó que la información proveniente del Censo Agropecuario incorporaría una distorsión importante al estar orientado a la producción ganadera, involucrando una población cuyas características se alejan de las estimadas para la población en análisis (segmentos de mayores recursos).

---

<sup>2</sup> Ver "Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos", INE.

Por otra parte, se descartó como metodología la medición de áreas de cultivo vía imagen satelital (google earth) para estimar las hectáreas de cultivo por vivienda, por ser éste un estudio a nivel regional.

De acuerdo con lo señalado, se realizaron indagaciones en búsqueda de información más específica acerca de las necesidades planteadas, y se obtuvo como referencia el Programa de Desarrollo Local, PRODESAL.

El Prodesal es un instrumento impulsado y financiado por el INDAP para apoyar a pequeños productores agrícolas y campesinos de menores recursos, para contribuir al mejoramiento de sus ingresos potenciando el uso de la actividad silvoagropecuaria de sus predios. Este programa se lleva a efecto a través de los Municipios, y cada programa tiene un límite de beneficiarios, por lo que un Municipio puede tener varios programas.

Dadas las características de los beneficiarios de PRODESAL, se averiguó sobre las características del segmento que busca beneficiar INDAP con el programa, particularmente porque en su definición se incluyen como beneficiarios a “pequeños productores”. Se concluyó que el segmento de la población rural que atiende el programa, es asimilable a la población que analiza este estudio.

De acuerdo a lo anterior, se solicitó, a través del marco de la Ley 20.285 de transparencia de la función pública y acceso a la información, información de los Prodesal y de los PDTI (Programa de Desarrollo Territorial Indígena), relativas al ganado y cultivos por comuna, cantidad y tipo de animales por familia, y la superficie agrícola por familia, información que fue entregada por la Dirección Nacional de la División Estratégica de Indap.

Los datos están organizados por encuestado, el que viene asociado a una comuna determinada. Se verificó con INDAP, que cada encuestado puede asumirse como el jefe de una familia. Adicionalmente, se consultó si se tenía información sobre el tamaño del grupo familiar de los beneficiarios de los programas, informándose un valor medio de 3,6 personas/familia. Las bases de datos recopiladas vienen separadas según la información sobre ganado y aquella sobre cultivos.

La información de ganado, recoge datos por comuna y encuestado, sobre la cantidad de los distintos tipos de animales que posee, tales como bovinos, ovinos, porcinos, etc.

En el caso de los cultivos, se entregó, por comuna y por encuestado, información de la superficie agrícola, separada por superficie invernadero y superficie libre.

Para una aproximación del tamaño de las bases de datos utilizadas, en los cuadros siguientes se presenta el número de registros (encuestados) y número de comunas involucrados.

**CUADRO 5.1-1**  
**NÚMERO DE ENCUESTADOS Y DE COMUNAS DE BASES DE DATOS UTILIZADOS PARA CÁLCULO DE DEMANDA DE AGUA PARA RIEGO DE CULTIVOS– PROGRAMAS PRODESAL Y PDTI**

REGIÓN	Nº ENCUESTADOS	COMUNAS
IX	8.947	32
XIV	658	12
X	6.414	26

**CUADRO 5.1-2**  
**NÚMERO DE ENCUESTADOS Y DE COMUNAS DE BASES DE DATOS UTILIZADOS PARA CÁLCULO DE DEMANDA DE AGUA PARA ABREVAMIENTO ANIMAL– PROGRAMAS PRODESAL Y PDTI**

REGIÓN	Nº ENCUESTADOS	COMUNAS
IX	23.280	32
XIV	3.847	12
X	9.175	28

Con la información recopilada, se busca determinar el consumo de agua para abrevamiento animal por habitante, así como el consumo de agua para riego de cultivo por habitante, de manera de asociar esos valores a la población proyectada que se calculará en puntos posteriores.

En virtud de que los datos de cada encuestado se asocian a una comuna, se buscó determinar los indicadores de consumo por habitante, para cada comuna.

De acuerdo a lo informado (3,6 hab/encuestado), para los cálculos que se efectuarán más adelante, se adoptará un valor de 4 habitantes por familia, es decir, por encuestado.

## 5.2. Abrevamiento Animal

En el caso del abrevamiento animal, y dada la variedad recopilada por INDAP en cuanto a las distintas especies de animales, se buscó relacionar los consumos de agua para abrevamiento de cada especie con los bovinos, definiendo como indicador para cada comuna, el **número de bovinos equivalentes/habitante**. Esta equivalencia dice relación exclusivamente con el consumo de agua para abrevamiento.

De acuerdo con las distintas fuentes recopiladas, además de haber consultado a diferentes ingenieros agrónomos de amplia experiencia, se adoptaron los siguientes consumos diarios de bebida para las distintas especies informadas:

**CUADRO 5.2-1**  
**CONSUMO ABREVAMIENTO Y BOVINOS EQUIVALENTES**  
**POR ESPECIE ENCUESTADA POR PRODESAL Y PDTI**

ESPECIE	CONSUMO	BOVINOS
	l/animal/día)	EQUIVALENTES
Avícola	0,2	0,003
Bovinos	70	1,000
Caprinos	8	0,114
Equinos	40	0,571
Ovino	7	0,100
Porcinos	8	0,114

Nota: El número de bovinos equivalentes se obtiene de la razón entre el consumo de abrevamiento de la especie y el consumo de abrevamiento de un bovino (70 l/día)

Es decir, el consumo de agua para 1 bovino es de 70 l/animal/día. Así, todos los demás consumos estarán referidos a los 70 l/animal/día; por ejemplo:

- Especie Avícola consume 0,2 l/día; dicho consumo de agua, al hacer su equivalencia al consumo de un bovino, resulta =  $0,2/70 = 0,003$  bovinos equivalentes (en términos de consumo de agua).

Lo mismo se hace para las demás especies.

Con la equivalencia presentada, y los valores de 4 habitantes por encuestado y un consumo por bovino equivalente de 70 l/día, se obtiene la

demanda de agua para abrevamiento animal por habitante para cada comuna.

Esos valores se asocian a las localidades en análisis según la comuna de emplazamiento, y con ello se obtiene el caudal de demanda por subsubcuenca.

En el caso de las localidades emplazadas en comunas que no tienen programas PRODESAL ni PDTI, se asimilarán los valores de las comunas más cercanas donde sí se tiene información de esos programas.

En los cuadros siguientes se presenta la información de cantidad de animales según especie y los resultados obtenidos, ambos a nivel comunal:

**CUADRO 5.2-2**  
**Nº ANIMALES SEGÚN ESPECIE Y Nº BOVINOS EQUIVALENTES POR**  
**FAMILIA A NIVEL COMUNAL – REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

COMUNA	Avícola	Bovinos	Caprinos	Equinos	Ovino	Porcinos	Nº Encuestados	Bovinos Equiv.	Bovinos Equiv./fmia
Angol	3540	2943	1093	15	1290	427	711	3264,4	4,6
Carahue	3981	1804	22	0	1075	1274	589	2071,0	3,5
Cholchol	764	1101	0	1	1394	1132	501	1372,5	2,7
Collipulli	5230	548	52	12	2331	403	745	854,9	1,1
Cunco	587	2715	87	1	2873	69	382	3022,4	7,9
Curacautín	4039	2627	131	0	3669	19	554	3022,6	5,5
Curarrehue	677	1701	65	0	2288	191	339	1961,0	5,8
Ercilla	479	2067	0	20	1178	198	513	2220,2	4,3
Freire	14374	4846	0	128	11152	3946	1573	6526,4	4,1
Galvarino	5250	1164	33	5	2404	1927	772	1646,3	2,1
Gorbea	1456	1911	926	12	3529	464	552	2433,8	4,4
Lautaro	68	454	0	0	2078	907	339	765,7	2,3
Loncoche	3009	3707	597	4	8508	267	1314	4667,4	3,6
Lonquimay	558	7682	19050	284	17564	37	2151	11783,7	5,5
Los Sauces	1771	968	34	1	381	265	286	1045,9	3,7
Lumaco	1649	500	255	2	727	587	254	674,8	2,7
Melipeuco	120	3310	112	17	3394	34	544	3676,1	6,8
Nueva Imperial	1596	608	21	9	1565	1176	363	911,0	2,5
Padre Las Casas	19778	2275	10	83	5660	4576	3587	3469,1	1,0
Perquenco	2183	500	0	34	1298	844	354	751,9	2,1
Pitrufquén	1549	1620	36	12	1404	185	368	1796,9	4,9
Pucón	886	804	227	0	1474	52	195	985,8	5,1
Purén	161	645	0	0	88	171	176	673,8	3,8
Renaico	863	1644	424	8	348	87	219	1744,2	8,0
Saavedra	4372	4658	36	6	3020	3434	760	5372,5	7,1
Temuco	6622	1973	5	7	2510	3851	1024	2687,6	2,6
Teodoro Schmidt	996	2825	0	2	1110	679	551	3017,6	5,5
Toltén	398	2530	118	0	1321	198	415	2699,4	6,5
Traiguén	6038	2150	56	14	1589	1680	895	2532,6	2,8
Victoria	14593	2879	41	124	5860	2171	1418	3830,4	2,7
Vilcún	3538	445	0	28	1871	394	521	703,2	1,3
Villarrica	460	1699	250	0	4444	20	315	2175,6	6,9
<b>Promedio:</b>									<b>4,2</b>

**CUADRO 5.2-3**  
**Nº ANIMALES SEGÚN ESPECIE Y Nº BOVINOS EQUIVALENTES POR**  
**FAMILIA A NIVEL COMUNAL – REGIÓN DE LOS RÍOS**

<b>COMUNA</b>	<b>Avícola</b>	<b>Bovinos</b>	<b>Caprinos</b>	<b>Equinos</b>	<b>Ovino</b>	<b>Porcinos</b>	<b>Nº Encuestados</b>	<b>Bovinos Equiv.</b>	<b>Bovinos Equiv./fmla</b>
<b>Corral</b>	199	1001	25	0	501	46	95	1059,8	11,2
<b>Futrono</b>	1396	1035	0	0	1187	115	184	1170,8	6,4
<b>La Unión</b>	6047	3415	679	26	3635	2041	1033	4121,5	4,0
<b>Lago Ranco</b>	860	2422	10	0	1534	263	297	2609,1	8,8
<b>Lanco</b>	35	626	175	0	569	0	63	703,0	11,2
<b>Los Lagos</b>	781	2270	100	0	957	362	160	2420,7	15,1
<b>Máfil</b>	403	2130	128	4	1494	206	293	2321,0	7,9
<b>Mariquina</b>	1837	3224	742	22	4861	253	631	3841,6	6,1
<b>Paillaco</b>	400	1953	0	0	1043	106	161	2070,6	12,9
<b>Panguipulli</b>	1912	1573	128	0	3883	561	489	2045,5	4,2
<b>Río Bueno</b>	433	4930	10	0	1536	128	398	5100,6	12,8
<b>Valdivia</b>	30	188	16	0	260	39	43	220,4	5,1
<b>Promedio:</b>								<b>8,8</b>	



**CUADRO 5.2-4**  
**Nº ANIMALES SEGÚN ESPECIE Y Nº BOVINOS EQUIVALENTES POR**  
**FAMILIA A NIVEL COMUNAL – REGIÓN DE LOS LAGOS**

COMUNA	Avícola	Bovinos	Caprinos	Equinos	Ovino	Porcinos	Nº Encuestados	Bovinos Equiv.	Bovinos Equiv./fmla
Ancud	0	3799	90	0	4857	50	328	4300,7	13,1
Calbuco	1367	561	0	0	3283	138	405	909,0	2,2
Castro	116	809	0	0	3807	134	282	1205,3	4,3
Chaitén	0	507	30	0	1890	0	73	699,4	9,6
Chonchi	10	1569	6	0	7472	11	301	2318,2	7,7
Cochamó	1476	2627	582	8	5798	499	561	3339,1	6,0
Curaco de Vélez	0	600	0	0	1099	0	118	709,9	6,0
Dalcahue	0	240	0	1	935	0	106	334,1	3,2
Fresia	457	1867	0	0	453	176	148	1933,7	13,1
Frutillar	130	1979	0	0	260	129	107	2020,1	18,9
Llanquihue	887	850	0	0	30	402	70	901,5	12,9
Los Muermos	0	3121	0	0	496	40	312	3175,2	10,2
Mauñín	274	5272	91	0	2558	171	399	5558,5	13,9
Osorno	1963	774	166	4	1088	453	325	961,4	3,0
Palena	0	1025	26	0	841	8	46	1113,0	24,2
Puerto Montt	0	1391	0	0	324	0	98	1423,4	14,5
Puerto Octay	340	3259	102	0	1271	116	328	3412,0	10,4
Puerto Varas	125	157	0	0	157	13	33	174,5	5,3
Puqueldón	0	26	0	0	3646	4	155	391,1	2,5
Purranque	0	537	0	0	75	0	34	544,5	16,0
Puyehue	1501	6401	57	7	2570	571	603	6738,1	11,2
Queilén	0	97	0	0	16	7	16	99,4	6,2
Quellón	4182	1349	0	4	10760	985	850	2551,8	3,0
Quemchi	0	263	0	0	1439	0	45	406,9	9,0
Quinchao	555	1298	0	0	4921	197	322	1814,2	5,6
Río Negro	3796	3850	225	0	4812	1050	718	4487,8	6,3
San Juan de la Costa	2038	2704	271	16	6386	1522	1075	3562,5	3,3
San Pablo	8051	1649	661	31	3704	2512	1317	2422,7	1,8
<b>Promedio:</b>									<b>8,7</b>

### 5.3. Riego

Para el caso de la demanda de agua para riego, a partir de la información entregada por Indap (Prodesal), se obtuvo la superficie agrícola por encuestado.

En los Cuadros 5.3-1, 5.3-2 y 5.3-3 se presenta la superficie agrícola según rubro, por familia a nivel comunal, para cada una de las 3 regiones en estudio. Para el caso de aquellas localidades ubicadas en comunas que no tienen programas PRODESAL ni PDTI, se adoptó el valor de la comuna más cercana donde se tenía información.

**CUADRO 5.3-1  
SUPERFICIE AGRÍCOLA POR FAMILIA A NIVEL COMUNAL  
ENCUESTADO POR PRODESAL Y PDTI – REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Comuna	Nº Encuestados				Superficie Agrícola (Há.)				Hás./familia			
	Cereales	Frutales	Hortalizas	Total	Cereales	Frutales	Hortalizas	Total	Cereales	Frutales	Hortalizas	Total
Angol	72	2	178	252	104,1	0,1	44,5	148,7	1,4	0,0	0,3	1,7
Carahue	78	4	88	170	99,6	1,2	114,5	215,2	1,3	0,3	1,3	2,9
Choichol	318	-	51	369	378,4	-	5,0	383,4	1,2	-	0,1	1,3
Collipulli	107	18	122	247	133,0	9,1	18,6	160,7	1,2	0,5	0,2	1,9
Cunco	29	-	-	29	83,4	-	-	83,4	2,9	-	-	2,9
Curacautín	45	2	44	91	80,3	0,0	1,1	81,3	1,8	0,0	0,0	1,8
Curarrehue	-	1	4	5	-	0,1	2,1	2,2	-	0,1	0,5	0,6
Ercilla	220	15	539	774	310,1	2,5	97,3	409,9	1,4	0,2	0,2	1,8
Freire	458	24	492	974	769,4	10,8	167,4	947,5	1,7	0,4	0,3	2,5
Galvarino	83	12	250	345	190,8	1,1	11,2	203,1	2,3	0,1	0,0	2,4
Gorbea	31	28	16	75	46,6	14,3	13,9	74,7	1,5	0,5	0,9	2,9
Lautaro	55	6	32	93	127,8	0,8	10,8	139,3	2,3	0,1	0,3	2,8
Loncoche	152	94	101	347	180,8	72,0	10,5	263,2	1,2	0,8	0,1	2,1
Lonquimay	-	-	30	30	-	-	0,8	0,8	-	-	0,0	0,0
Los Sauces	6	3	11	20	19,0	1,1	0,2	20,3	3,2	0,4	0,0	3,6
Lumaco	22	-	2	24	41,1	-	0,0	41,1	1,9	-	0,0	1,9
Melipeuco	10	6	6	22	8,2	0,7	0,5	9,3	0,8	0,1	0,1	1,0
Nueva Imperial	38	13	293	344	68,0	4,1	59,4	131,4	1,8	0,3	0,2	2,3
Padre Las Casas	210	62	378	650	189,4	21,3	50,3	261,0	0,9	0,3	0,1	1,4
Perquenco	153	5	38	196	330,8	1,0	11,9	343,7	2,2	0,2	0,3	2,7
Pitrufquén	11	9	8	28	11,5	4,4	0,0	15,9	1,0	0,5	0,0	1,5
Pucón	-	-	16	16	-	-	0,1	0,1	-	-	0,0	0,0
Purén	48	1	41	90	37,5	0,3	10,0	47,8	0,8	0,3	0,2	1,3
Renaico	24	8	134	166	38,0	1,0	22,2	61,2	1,6	0,1	0,2	1,9
Saavedra	104	4	279	387	112,5	0,4	294,0	406,9	1,1	0,1	1,1	2,2
Temuco	169	69	1107	1345	214,6	10,4	261,3	486,2	1,3	0,2	0,2	1,7
Teodoro Schmidt	395	2	201	598	577,2	2,5	198,8	778,4	1,5	1,3	1,0	3,7
Toltén	45	-	20	65	59,2	-	4,6	63,8	1,3	-	0,2	1,5
Traiguén	234	4	129	367	375,8	2,6	643,3	1021,6	1,6	0,7	5,0	7,2
Victoria	332	-	298	630	1025,1	-	4,8	1029,9	3,1	-	0,0	3,1
Vilcún	90	2	35	127	89,2	0,0	505,4	594,6	1,0	0,0	14,4	15,4
Villarrica	12	5	54	71	19,5	1,5	4,5	25,5	1,6	0,3	0,1	2,0
<b>Promedio</b>												<b>2,6</b>

**CUADRO 5.3-2  
SUPERFICIE AGRÍCOLA POR FAMILIA A NIVEL COMUNAL  
ENCUESTADO POR PRODESAL Y PDTI – REGIÓN DE LOS RÍOS**

Comuna	Nº Encuestados					Superficie Agrícola (Há.)					Hás./familia				
	Cereales	Frutales	Hortalizas	F. y O.*	Total	Cereales	Frutales	Hortalizas	F. y O.*	Total	Cereales	Frutales	Hortalizas	F. y O.*	Total
Corral	-	-	26	-	26	-	-	1,2	-	1,2	-	-	0,0	-	0,0
Futrono	8	3	10	2	23	8,8	0,9	1,2	0,0	10,8	1,1	0,3	0,1	0,0	1,5
La Unión	60	5	168	22	255	97,1	4,3	50,1	1,5	153,0	1,6	0,9	0,3	0,1	2,8
Lago Ranco	21	5	60	-	86	22,9	5,5	13,3	-	41,8	1,1	1,1	0,2	-	2,4
Lanco	4	5	73	-	82	3,8	2,3	6,7	-	12,7	1,0	0,5	0,1	-	1,5
Los Lagos	9	5	47	6	67	12,5	1,6	6,1	30,0	50,2	1,4	0,3	0,1	5,0	6,8
Máfil	1	1	8	-	10	1,5	0,0	3,0	-	4,5	1,5	0,0	0,4	-	1,9
Mariguina	12	7	69	3	91	11,6	1,6	7,9	0,0	21,1	1,0	0,2	0,1	0,0	1,3
Paillaco	4	2	1	-	7	5,0	0,5	1,0	-	6,5	1,3	0,3	1,0	-	2,5
Panguipulli	-	-	1	-	1	-	-	1,0	-	1,0	-	-	1,0	-	1,0
Río Bueno	-	-	3	-	3	-	-	1,1	-	1,1	-	-	0,4	-	0,4
Valdivia	-	-	7	-	7	-	-	0,0	-	0,0	-	-	0,0	-	0,0
* Flores y Ornamentales														<b>Promedio</b>	<b>1,8</b>

**CUADRO 5.3-3  
SUPERFICIE AGRÍCOLA POR FAMILIA A NIVEL COMUNAL  
ENCUESTADO POR PRODESAL – REGIÓN DE LOS LAGOS**

Comuna	Nº Encuestados					Superficie Agrícola (Há.)					Hás./familia				
	Cereales	Frutales	Hortalizas	Prod. Sem.*	Total	Cereales	Frutales	Hortalizas	Prod. Sem.*	Total	Cereales	Frutales	Hortalizas	Prod. Sem.*	Total
Ancud	-	8	256	7	271	-	1,9	202,3	131,2	335,4	-	0,2	0,8	18,7	19,8
Calbuco	-	8	430	-	438	-	0,1	25,8	-	25,9	-	0,0	0,1	-	0,1
Castro	1	1	215	-	217	1,0	0,0	46,7	-	47,7	1,0	0,0	0,2	-	1,2
Chonchi	-	-	101	-	101	-	-	32,5	-	32,5	-	-	0,3	-	0,3
Cochamó	-	16	637	-	653	-	8,0	221,1	-	229,1	-	0,5	0,3	-	0,8
Curaco de Vélez	-	-	4	3	7	-	-	0,1	1,8	1,8	-	-	0,0	0,6	0,6
Dalcahue	-	4	8	-	12	-	0,4	2,0	-	2,4	-	0,1	0,3	-	0,4
Fresia	1	10	130	-	141	0,5	1,3	32,1	-	33,8	0,5	0,1	0,2	-	0,9
Frutillar	2	7	40	-	49	2,0	1,1	2,8	-	5,8	1,0	0,2	0,1	-	1,2
Llanquihue	-	7	22	-	29	-	25,6	50,7	-	76,3	-	3,7	2,3	-	6,0
Los Muermos	-	-	7	-	7	-	-	6,5	-	6,5	-	-	0,9	-	0,9
Mauilín	7	8	195	-	210	6,0	0,4	43,0	-	49,3	0,9	0,0	0,2	-	1,1
Osorno	3	5	253	-	261	6,8	0,5	25,4	-	32,7	2,3	0,1	0,1	-	2,5
Palena	-	-	1	-	1	-	-	5,0	-	5,0	-	-	5,0	-	5,0
Puerto Montt	1	-	1	-	2	2,0	-	0,0	-	2,0	2,0	-	0,0	-	2,0
Puerto Octay	-	2	27	-	29	-	0,0	0,3	-	0,4	-	0,0	0,0	-	0,0
Puerto Varas	-	-	3	-	3	-	-	0,0	-	0,0	-	-	0,0	-	0,0
Puqueldón	-	-	212	-	212	-	-	61,3	-	61,3	-	-	0,3	-	0,3
Purranque	1	-	-	-	1	7,0	-	-	-	7,0	7,0	-	-	-	7,0
Puyehue	-	2	6	-	8	-	0,5	0,0	-	0,5	-	0,3	0,0	-	0,3
Quellón	-	-	1609	-	1609	-	-	61,6	-	61,6	-	-	0,0	-	0,0
Quemchi	-	-	8	-	8	-	-	0,9	-	0,9	-	-	0,1	-	0,1
Quinchao	6	-	121	27	154	1,5	-	30,2	7,9	39,5	0,3	-	0,2	0,3	0,8
Río Negro	-	13	177	6	196	-	3,5	31,1	10,4	45,0	-	0,3	0,2	1,7	2,2
San Juan de la Costa	28	16	709	-	753	11,6	3,0	84,0	-	98,6	0,4	0,2	0,1	-	0,7
San Pablo	101	63	850	28	1042	95,5	6,4	96,5	5,1	203,5	0,9	0,1	0,1	0,2	1,3
* Producción de Semillas														<b>Promedio</b>	<b>2,1</b>

En los siguientes cuadros se incluyen los valores adoptados que se aplicarán en la determinación de la demanda.

**CUADRO 5.3-4**  
**VALORES ADOPTADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA**  
**DE RIEGO Y ABREVAMIENTO ANIMAL - REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

<b>COMUNA</b>	<b>Bovinos Equiv./fmla</b>	<b>Hás./familia</b>
Angol	4,6	1,7
Carahue	3,5	2,9
Cholchol	2,7	1,3
Collipulli	1,1	1,9
Cunco	7,9	2,9
Curacautín	5,5	1,8
Curarrehue	5,8	0,6
Ercilla	4,3	1,8
Freire	4,1	2,5
Galvarino	2,1	2,4
Gorbea	4,4	2,9
Lautaro	2,3	2,8
Loncoche	3,6	2,1
Lonquimay	5,5	0,0
Los Sauces	3,7	3,6
Lumaco	2,7	1,9
Melipeuco	6,8	1,0
Nueva Imperial	2,5	2,3
Padre Las Casas	1,0	1,4
Perquenco	2,1	2,7
Pitrufquén	4,9	1,5
Pucón	5,1	0,0
Purén	3,8	1,3
Renaico	8,0	1,9
Saavedra	7,1	2,2
Temuco	2,6	1,7
Teodoro Schmidt	5,5	3,7
Toltén	6,5	1,5
Traiguén	2,8	7,2
Victoria	2,7	3,1
Vilcún	1,3	15,4
Villarrica	6,9	2,0
<b>PROMEDIO</b>	<b>4,2</b>	<b>2,6</b>

**CUADRO 5.3-5**  
**VALORES ADOPTADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA**  
**DE RIEGO Y ABREVAMIENTO ANIMAL - REGIÓN DE LOS RÍOS**

<b>COMUNA</b>	<b>Bovinos Equiv./fmla</b>	<b>Hás./familia</b>
Corral	11,2	0,05
Futrono	6,4	1,52
La Unión	4,0	2,84
Lago Ranco	8,8	2,42
Lanco	11,2	1,49
Los Lagos	15,1	6,84
Máfil	7,9	1,88
Mariquina	6,1	1,30
Paillaco	12,9	2,50
Panguipulli	4,2	1,00
Río Bueno	12,8	0,35
Valdivia	5,1	0,00
<b>PROMEDIO</b>	<b>8,8</b>	<b>1,8</b>

**CUADRO 5.3-6**  
**VALORES ADOPTADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA**  
**DE RIEGO Y ABREVAMIENTO ANIMAL - REGIÓN DE LOS LAGOS**

Comuna	Bovinos Equiv./fmla	Hás./familia
Ancud	13,1	19,8
Calbuco	2,2	0,1
Castro	4,3	1,2
Chaitén	9,6	-
Chonchi	7,7	0,3
Cochamó	6,0	0,8
Curaco de Vélez	6,0	0,6
Dalcahue	3,2	0,4
Fresia	13,1	0,9
Frutillar	18,9	1,2
Llanquihue	12,9	6,0
Los Muermos	10,2	0,9
Maulín	13,9	1,1
Osorno	3,0	2,5
Palena	24,2	5,0
Puerto Montt	14,5	2,0
Puerto Octay	10,4	0,0
Puerto Varas	5,3	0,0
Puqueldón	2,5	0,3
Purranque	16,0	7,0
Puyehue	11,2	0,3
Queilén	6,2	-
Quellón	3,0	0,0
Quemchi	9,0	0,1
Quinchao	5,6	0,8
Río Negro	6,3	2,2
San Juan de la Costa	3,3	0,7
San Pablo	1,8	1,3
<b>PROMEDIO</b>	<b>8,7</b>	<b>2,1</b>

De acuerdo a lo expuesto, se determinarán los caudales de demanda de reserva para abrevamiento animal y riego de cultivo para la población que pudiera ser afectada por el otorgamiento de derechos no consuntivos; dichas determinaciones se incluyen en el capítulo 9.3.

## 6. ANÁLISIS AMBIENTAL

### 6.1. Generalidades

En lo que sigue se analiza la reserva de agua en cuencas o zonas que tengan áreas de interés nacional asociadas a protección ambiental y desarrollo turístico.

El concepto de protección ambiental está referido a todas aquellas acciones personales o comunitarias que tiendan a defender, mejorar o potenciar la calidad de los recursos naturales de determinado ecosistema. Esto se relaciona con las acciones modificadoras causadas por las actividades humanas, las cuales se ven reflejadas en el deterioro significativo que presentan una gran cantidad de ecosistemas a nivel nacional. En este aspecto se definen tres medios de protección ambiental:

- **Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE):** Conformado por Parques Nacionales, Reservas Nacionales y Monumentos Naturales. Se encuentran administradas por la Corporación Nacional Forestal.
- **Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica:** corresponden a zonas o áreas en las cuales se ha detectado la presencia de especies de flora y/o fauna con problemas de conservación o bien con características particulares que los convierten en susceptibles de proteger. Dada su enorme fragilidad ecológica, estas áreas presentan urgencia en cuanto a su protección. Estos sitios son definidos a escala regional, de acuerdo con las Estrategias Regionales de Conservación de la Diversidad Biológica; en éstas se entregan los lineamientos para hacer factible la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.
- **Sitios Ramsar:** corresponden a aquellos humedales que han sido declarados de importancia a través del Tratado Intergubernamental denominado Convención sobre los Humedales, aprobado el 2 de Febrero de 1971 en la ciudad Iraní de Ramsar. Los humedales son zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él. Los humedales se forman donde la capa freática se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas. Se localizan en la XV, II, III, IV, V y XIV región. **Para efectos del presente trabajo, interesarán aquellos sitios Ramsar que se localizan en la XIV Región.**

Por otro lado, y relacionado con los mismos temas, se encuentran las denominadas áreas de interés nacional asociadas al turismo.

La definición de áreas de interés turístico y zonas de interés turístico (ZOIT) es realizada por el Servicio Nacional de Turismo (Sernatur), a través del Plan Maestro de Desarrollo Turístico.

Los tipos de áreas antes señaladas se han identificado en cada una de las 3 regiones que se estudian. La base de información utilizada corresponde a la mapoteca de la DGA, Unidad SIG, actualizada al año 2014. Otra fuente de información en la identificación de dichas áreas fue:

- Unidad de Gestión de Información Territorial del MOP (UGIT)
- Bienes Nacionales
- Convención Ramsar

En los planos 1.3-1 a 1.3-3 se muestran las áreas señaladas.

En lo que sigue se procede a determinar los caudales de reserva que debieran asignarse a las cuencas identificadas bajo los tópicos indicados anteriormente.

Las bases teóricas para la determinación de dichos caudales han sido obtenidas de informes técnicos realizados por la División de Estudios y Planificación de la DGA (por ejemplo el Informe Técnico N° 1 Reserva del Río Chaihuín para la Conservación Ambiental y el Desarrollo Local de la Cuenca, SDT N° 292, Enero de 2010).

## **6.2. Análisis Hidrológico**

En función de las áreas de protección ambiental y turísticas identificadas en cada una de las 3 regiones, y de los derechos de aguas superficiales de que, de otorgarse, podrían afectar dichas áreas, se han escogido una serie de cuencas hidrográficas en las cuales se procederá a desarrollar un análisis hidrológico específico.

El carácter de las solicitudes de derechos de aguas que podrían afectar a las áreas mencionadas, son solicitudes no consuntivas. Según los solicitantes, se advierte un claro interés por el aprovechamiento de las aguas para usos no consuntivos ligados a proyectos hidroenergéticos de pasada o bien para piscicultura, que alterarían las áreas a resguardar.



El objetivo del análisis hidrológico es que en cada una de las cuencas identificadas, se determine el caudal disponible que podría ser factible de otorgar, de modo de no afectar las áreas de interés ambiental.

### 6.2.1. Información Hidrológica Disponible

Se solicitó al CIRH (vía web), información de los caudales medios mensuales de una serie de estaciones fluviométricas ubicadas en cada una de las 3 regiones de estudio.

En la zona de interés se cuenta con un total de 53, 27 y 44 estaciones fluviométricas, para las regiones IX, XIV y X, respectivamente.

Del conjunto de estaciones fluviométricas, se han seleccionado aquellas más cercanas a las áreas de interés ambiental.

En los siguientes cuadros se incluyen las estaciones fluviométricas seleccionadas.

**CUADRO 6.2-1  
ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS SELECCIONADAS IX REGIÓN**

COD_EST	ID	CODIGO BNA	NOMBRE ESTACION	UTM ESTE	UTM NORTE	ALTITUD	VIGENCIA	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
9-37	37	09420001-6	RIO TOLTEN EN VILLARRICA	220.977	5.647.702	250	VIGENTE	ENE 1990	DIC 2011
9-38	38	09414001-3	RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFCO	257.006	5.642.751	386	VIGENTE	OCT 1970	DIC 2013
9-39	39	09416001-4	RIO LIUCURA EN LIUCURA	256.086	5.650.629	402	VIGENTE	OCT 1971	DIC 2013
9-40	40	09412001-2	RIO TRANCURA EN CURARREHUE	277.438	5.639.726	400	VIGENTE	SEP 1968	DIC 2013
9-44	44	09402001-8	RIO ALLIPEN EN MELIPEUCO	262.834	5.694.550	450	VIGENTE	ENE 1985	DIC 2013
9-47	47	09122002-4	RIO BLANCO EN CURACAUTIN	249.708	5.739.900	405	VIGENTE	ENE 1987	DIC 2013
9-51	51	08304001-7	RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BLO	304.861	5.743.371	---	VIGENTE	MAR 1985	DIC 2013

**CUADRO 6.2-2  
ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS SELECCIONADAS XIV REGIÓN**

COD_EST	ID	CODIGO BNA	NOMBRE ESTACION	UTM ESTE	UTM NORTE	ALTITUD	VIGENCIA	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
14-1	1	10134001-5	RIO CRUCES EN RUCACO	164.619	5.614.742	60	VIGENTE	MAY 1969	FEB 2013
14-3	3	10137001-1	RIO INAQUE EN MAFIL	160.969	5.601.315	25	VIGENTE	FEB 1928	DIC 2013
14-9	9	10111001-K	RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RIÑIHUE	203859	5591426	115	VIGENTE	ENE 1929	DIC 2013
14-11	11	10142003-5	RIO FUTA EN TRES CHIFLONES	145259	5565209	10	VIGENTE	MAY 2002	DIC 2013
14-12	12	10142002-7	RIO FUTA EN FUTA	145923	5564766	60	SUSPENDIDA	JUL 1926	DIC 1937
14-13	13	10142004-9	RIO FUTA EN PUENTE CHIFLON	145462	5560445	85	SUSPENDIDA	JUL 1968	JUL 1969
14-19	19	10306001-K	RIO NILAHUE EN MAYAY	230434	5535481	80	VIGENTE	AGO 1987	DIC 2013
14-24	24	10100002-8	RIO FUI EN DESAGUE LAGO PIRIHUEICO	252.448	5.582.177	600	VIGENTE	MAR 1926	DIC 2013*
14-25	25	10102001-0	RIO LIQUINE EN LIQUINE	255.558	5.598.326	600	VIGENTE	JUL 1986	DIC 2013

\*: Estadística con varios años sin registro de datos.

### CUADRO 6.2-3 ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS SELECCIONADAS X REGIÓN

COD_EST	ID	CODIGO BNA	NOMBRE ESTACION	UTM ESTE	UTM NORTE	ALTITUD	VIGENCIA	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
10-12	12	10343001-1	RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE	189.832	5.461.813	150	VIGENTE	AGO 1987	DIC 2013
10-14	14	10405005-0	RIO LA PLATA ANTES JUNTA RIO HUEYUSCA	112.912	5.450.767	50	VIGENTE	MAR 2011	DIC 2013
10-15	15	10405002-6	RIO HUEYUSCA EN CAMARONES	113.147	5.449.912	40	VIGENTE	AGO 2001	DIC 2013
10-20	20	10414001-7	RIO MAULLIN EN LAS QUEMAS	149.209	5.408.956	---	VIGENTE	AGO 1995	DIC 2013
10-27	27	10523002-8	RIO PUELO EN CARRERA BASILIO	232.624	5.388.807	---	VIGENTE	MAR 2003	DIC 2013
10-28	28	10520001-3	RIO PUELO EN DESAGUE LAGO TAGUA TAGUA	235.873	5.384.927	22	VIGENTE	MAY 2002	DIC 2013
10-29	29	10503001-0	RIO MANSO ANTES JUNTA RIO PUELO	249.124	5.376.339	28	VIGENTE	MAY 2001	DIC 2013
10-30	30	10514001-0	RIO PUELO ANTES JUNTA CON MANSO	246.051	5.372.339	23	VIGENTE	JUL 2001	DIC 2013
10-33	33	10702002-0	RIO FUTALEUFU EN LA FRONTERA	275.862	5.215.675	314	VIGENTE	JUL 2001	DIC 2013
10-35	35	10701002-5	RIO ESPOLON EN DESAGUE LAGO ESPOLON	261.218	5.211.373	380	VIGENTE	JUL 2001	DIC 2013
10-36	36	10704002-1	RIO FUTALEUFU ANTE JUNTA RIO MALITO	248.383	5.184.248	42	VIGENTE	ABR 2002	OCT 2013
10-41	41	11020004-8	RIO TIGRE EN LA FRONTERA	281.421	5.155.629	650	VIGENTE	JUL 2001	DIC 2013
10-42	42	10904001-0	RIO GRANDE EN SAN PEDRO	101.147	5.299.638	---	VIGENTE	JUL 1990	DIC 2013
10-43	43	10903001-5	RIO VILCUN EN BELBEN	107.005	5.329.762	---	VIGENTE	FEB 1990	DIC 2013
10-44	44	10401001-6	RIO TRANALLAGUIN EN CARRICO	117.706	5.496.947	45	VIGENTE	JUN 2000	OCT 2013

#### 6.2.2. Relleno de Estadística

Se analizaron con detalle las estaciones antes consignadas, y se eliminaron varias de ellas, producto principalmente de la corta data que presentaban; las estadísticas de dichas estaciones fueron rellenas.

Debido a que en las estadísticas recopiladas faltaban sólo algunos valores, el relleno se hizo a través de los denominados módulos pluviométricos, según el cual en una estación pluviométrica, la relación entre la precipitación  $P_x$  desconocida de un mes  $m$  y el promedio de las precipitaciones de ese mes, puede ser aproximada a la misma relación existente en una estación vecina. En el cálculo de los promedios se deben considerar los mismos años.

La relación general empleada en este método tiene la siguiente forma:

$$\frac{Q_x}{M_x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} \frac{Q_i}{M_i}$$

donde:

- n : Número de estaciones vecinas consideradas
- $Q_x$  : Caudal mensual de la estación que se está relleno
- $M_x$  : Promedio de caudales en el mismo mes, de la estación que se está relleno
- $Q_i$  : Caudal mensual de la estación "i"

$M_i$  : Promedio de caudales en el mismo mes, de la estación “i”, considerando como años para tal promedio, los mismos considerados para el cálculo de  $M_x$ .

A continuación se presentan las estaciones que en definitiva fueron rellenadas y utilizadas para el análisis hidrológico efectuado.

### CUADRO 6.2-4 ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS RELLENADAS IX REGIÓN

COD_EST	ID	CODIGO BNA	NOMBRE ESTACION	UTM ESTE	UTM NORTE	ALTITUD	VIGENCIA	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
9-37	37	09420001-6	RIO TOLTEN EN VILLARRICA	220.977	5.647.702	250	VIGENTE	ENE 1990	DIC 2011
9-38	38	09414001-3	RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO	257.006	5.642.751	386	VIGENTE	ENE 1972	DIC 2013
9-39	39	09416001-4	RIO LIUCURA EN LIUCURA	256.086	5.650.629	402	VIGENTE	ENE 1977	DIC 2013
9-40	40	09412001-2	RIO TRANCURA EN CURARREHUE	277.438	5.639.726	400	VIGENTE	ENE 1972	DIC 2013
9-44	44	09402001-8	RIO ALLIPEN EN MELIPEUCO	262.834	5.694.550	450	VIGENTE	ENE 1985	DIC 2013
9-47	47	09122002-4	RIO BLANCO EN CURACAUTIN	249.708	5.739.900	405	VIGENTE	ENE 1987	DIC 2013
9-51	51	08304001-7	RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BLO	304.861	5.743.371	---	VIGENTE	ENE 1985	DIC 2013

### CUADRO 6.2-5 ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS RELLENADAS XIV REGIÓN

COD_EST	ID	CODIGO BNA	NOMBRE ESTACION	UTM ESTE	UTM NORTE	ALTITUD	VIGENCIA	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
14-1	1	10134001-5	RIO CRUCES EN RUCACO	164.619	5.614.742	60	VIGENTE	ENE 1976	DIC 2013
14-3	3	10137001-1	RIO INAQUE EN MAFIL	160.969	5.601.315	25	VIGENTE	ENE 1987	DIC 2013
14-9	9	10111001-K	RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RIÑIHUE	203859	5591426	115	VIGENTE	ENE 1985	DIC 2013
14-19	19	10306001-K	RIO NILAHUE EN MAYAY	230434	5535481	80	VIGENTE	ENE 1988	DIC 2013
14-25	25	10102001-0	RIO LIQUINE EN LIQUINE	255.558	5.598.326	600	VIGENTE	ENE 1986	DIC 2013

### CUADRO 6.2-6 ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS RELLENADAS X REGIÓN

COD_EST	ID	CODIGO BNA	NOMBRE ESTACION	UTM ESTE	UTM NORTE	ALTITUD	VIGENCIA	FECHA INICIO	FECHA TÉRMINO
10-12	12	10343001-1	RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE	189.832	5.461.813	150	VIGENTE	ENE 1987	DIC 2013
10-42	42	10904001-0	RIO GRANDE EN SAN PEDRO	101.147	5.299.638	---	VIGENTE	ENE 1990	DIC 2013
10-43	43	10903001-5	RIO VILCUN EN BELBEN	107.005	5.329.762	---	VIGENTE	ENE 1991	DIC 2013

En el Anexo 6.2-1 se incluyen las estadísticas originales y aquellas que fueron rellenadas.

#### 6.2.3. Estimación de Caudales en Cuencas Sin Control Fluviométrico

Para efectos de lograr determinar caudales medios mensuales y anuales en cuencas sin control fluviométrico, se procede a trabajar con relaciones empíricas que involucran caudales específicos y precipitaciones medias anuales en las cuencas de interés.

El procedimiento es simple, y consiste básicamente en:

- Determinación del área de drenaje de cada una de las estaciones fluviométricas seleccionadas.
- Determinación de la precipitación media anual (utilizando el balance hídrico) de las cuencas que abarcan dichas estaciones fluviométricas seleccionadas.
- Determinación de los caudales específicos (l/s/km<sup>2</sup>) de cada una de esas cuencas.
- Determinación de una relación empírica, para cada una de las cuencas con control fluviométrico seleccionadas, que relacione los caudales específicos con las precipitaciones medias anuales.

Las áreas de drenaje se incluyen en los cuadros siguientes.

**CUADRO 6.2-7**  
**ÁREA DE DRENAJE DE ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS IX REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	ÁREA DRENAJE ESTACIÓN (km <sup>2</sup> )
9-51	08304001-7	RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO	464
9-47	09122002-4	RIO BLANCO EN CURACAUTIN	180
9-44	09402001-8	RIO ALLIPEN EN MELIPEUCO	747
9-37	09420001-6	RIO TOLTEN EN VILLARICA	2.880
9-39	09416001-4	RIO LIUCURA EN LIUCURA	359
9-38	09414001-3	RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO	1.215
9-40	09412001-2	RIO TRANCURA EN CURARREHUE	341

**CUADRO 6.2-8**  
**ÁREA DE DRENAJE DE ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS XIV REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	ÁREA DRENAJE ESTACIÓN (km <sup>2</sup> )
14-1	10134001-5	RIO CRUCES EN RUCACO	1.740
14-3	10137001-1	RIO INAQUE EN MAFIL	424
14-9	10111001-K	RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE	4.228
14-25	10102001-0	RIO LIQUINE EN LIQUINE	334
14-19	10306001-K	RIO NILAHUE EN MAYAY	278

### CUADRO 6.2-9 ÁREA DE DRENAJE DE ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS X REGIÓN

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	ÁREA DRENAJE ESTACIÓN (km2)
10-12	10343001-1	RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE	320
10-43	10903001-5	RIO VILCUN EN BEL-BEN	150
10-42	10904001-0	RIO GRANDE EN SAN PEDRO	170

Por otro lado, en la determinación de precipitación media anual de cada una de las cuencas de interés, se utilizaron las isoyetas del balance hídrico de la DGA. Dicha precipitación media anual se estimó como un promedio ponderado de las precipitaciones y las áreas que abarcan.

En la siguiente figura se muestra, a modo de ejemplo, para la IX Región las isoyetas, subsubcuencas según mapoteca DGA y ubicación de una de las estaciones fluviométricas de interés (9-44 Río Allipen en Melipeuco).

### FIGURA 6.2-1 ISOYETAS, SUBSUBCUENCAS Y ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS IX REGIÓN



En los siguientes cuadros se incluyen los valores de las precipitaciones medias anuales asociadas a las cuencas de cada una de las estaciones pluviométricas de interés.

**CUADRO 6.2-10  
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE CUENCAS DE INTERÉS,  
IX REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	P MEDIA ANUAL (mm)
9-51	08304001-7	RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO	2.500
9-47	09122002-4	RIO BLANCO EN CURACAUTIN	3.167
9-44	09402001-8	RIO ALLIPEN EN MELIPEUCO	4.000
9-37	09420001-6	RIO TOLTEN EN VILLARICA	4.000
9-39	09416001-4	RIO LIUCURA EN LIUCURA	4.000
9-38	09414001-3	RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO	3.000
9-40	09412001-2	RIO TRANCURA EN CURARREHUE	2.900

**CUADRO 6.2-11  
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE CUENCAS DE INTERÉS,  
XIV REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	P MEDIA ANUAL (mm)
14-1	10134001-5	RIO CRUCES EN RUCACO	2.000
14-3	10137001-1	RIO INAQUE EN MAFIL	1.600
14-9	10111001-K	RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE	3.375
14-25	10102001-0	RIO LIQUINE EN LIQUINE	5.000
14-19	10306001-K	RIO NILAHUE EN MAYAY	4.000

**CUADRO 6.2-12  
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE CUENCAS DE INTERÉS,  
X REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	P MEDIA ANUAL (mm)
10-12	10343001-1	RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE	3.000
10-43	10903001-5	RIO VILCUN EN BEL-BEN	3.500
10-42	10904001-0	RIO GRANDE EN SAN PEDRO	4.000

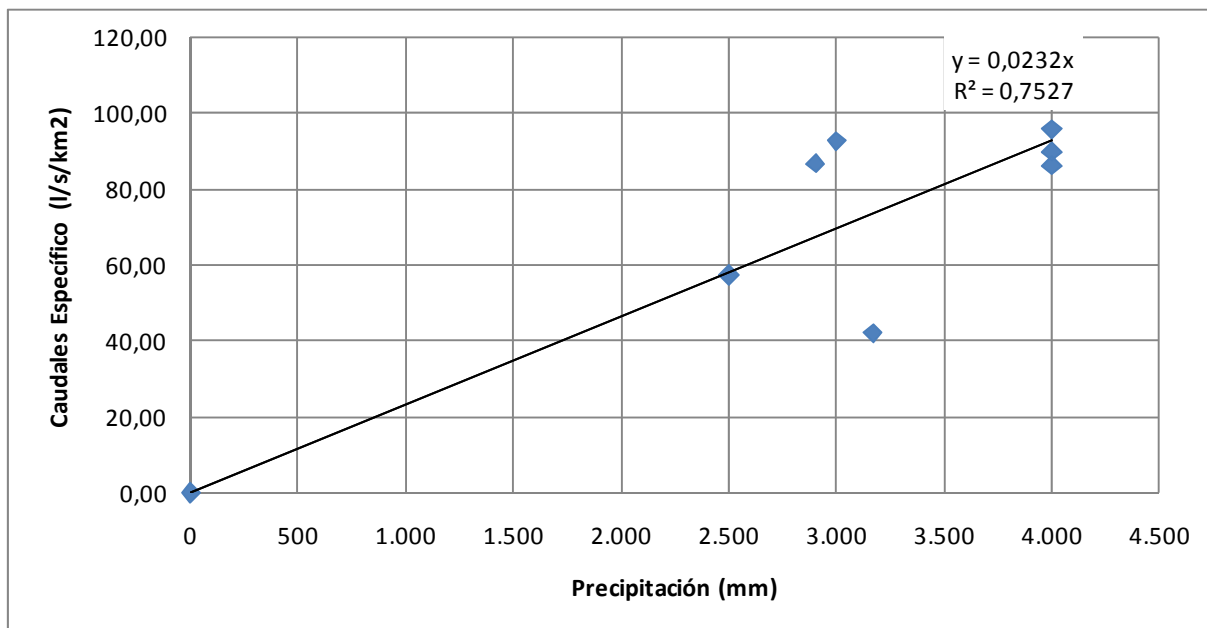
El caudal específico no es más que el cuociente entre el caudal medio anual de la estación fluviométrica de interés y el área de drenaje asociada a dicha estación.

En los siguientes cuadros y figuras se incluyen los caudales específicos de cada una de las estaciones fluviométricas de interés y la relación empírica obtenida.

**CUADRO 6.2-13  
CAUDAL ESPECÍFICO EN ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS,  
IX REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	Q MEDIO ANUAL (m3/s)	ÁREA DRENAJE ESTACIÓN (km2)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)
9-51	08304001-7	RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO	26,58	464	57,32
9-47	09122002-4	RIO BLANCO EN CURACAUTIN	7,55	180	41,94
9-44	09402001-8	RIO ALLIPEN EN MELIPEUCO	71,55	747	95,79
9-37	09420001-6	RIO TOLTEN EN VILLARICA	258,45	2.880	89,74
9-39	09416001-4	RIO LIUCURA EN LIUCURA	30,90	359	86,07
9-38	09414001-3	RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO	112,55	1.215	92,64
9-40	09412001-2	RIO TRANCURA EN CURARREHUE	29,55	341	86,65

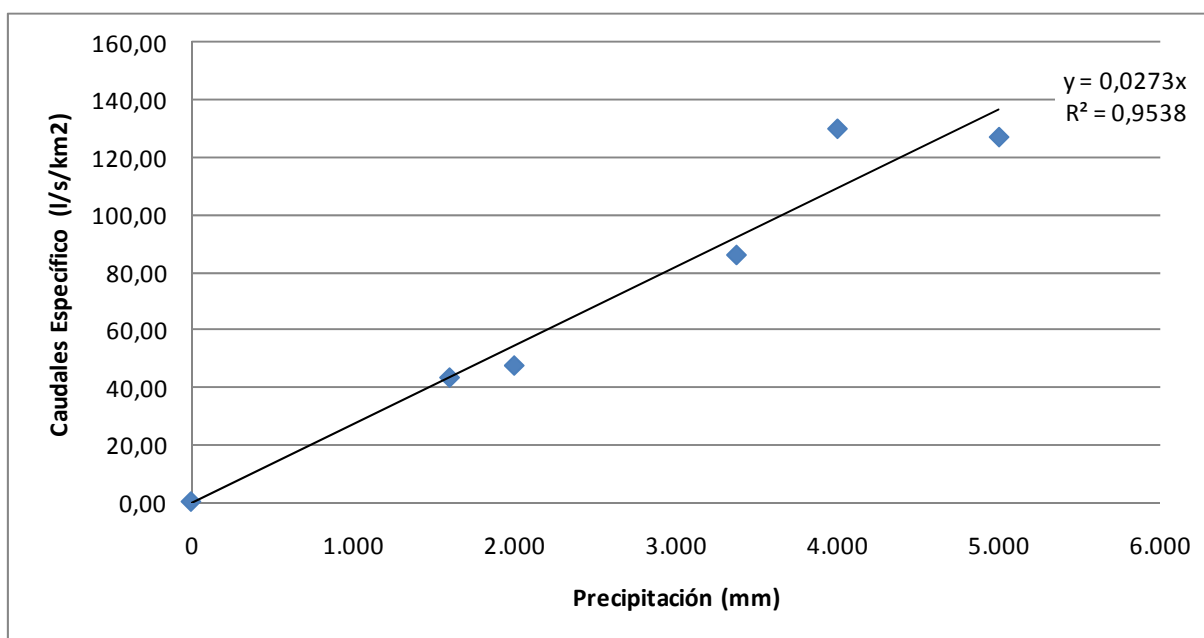
**FIGURA 6.2-2  
RELACIÓN EMPÍRICA PRECIPITACIÓN-CAUDAL ESPECÍFICO  
IX REGIÓN**



**CUADRO 6.2-14  
CAUDAL ESPECÍFICO EN ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS,  
XIV REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	Q MEDIO ANUAL (m3/s)	ÁREA DRENAJE ESTACIÓN (km2)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)
14-1	10134001-5	RIO CRUCES EN RUCACO	82,51	1.740	47,42
14-3	10137001-1	RIO INAQUE EN MAFIL	18,32	424	43,21
14-9	10111001-K	RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE	363,28	4.228	85,92
14-25	10102001-0	RIO LIQUINE EN LIQUINE	42,42	334	126,99
14-19	10306001-K	RIO NILAHUE EN MAYAY	36,11	278	129,88

**FIGURA 6.2-3  
RELACIÓN EMPÍRICA PRECIPITACIÓN-CAUDAL ESPECÍFICO  
XIV REGIÓN**

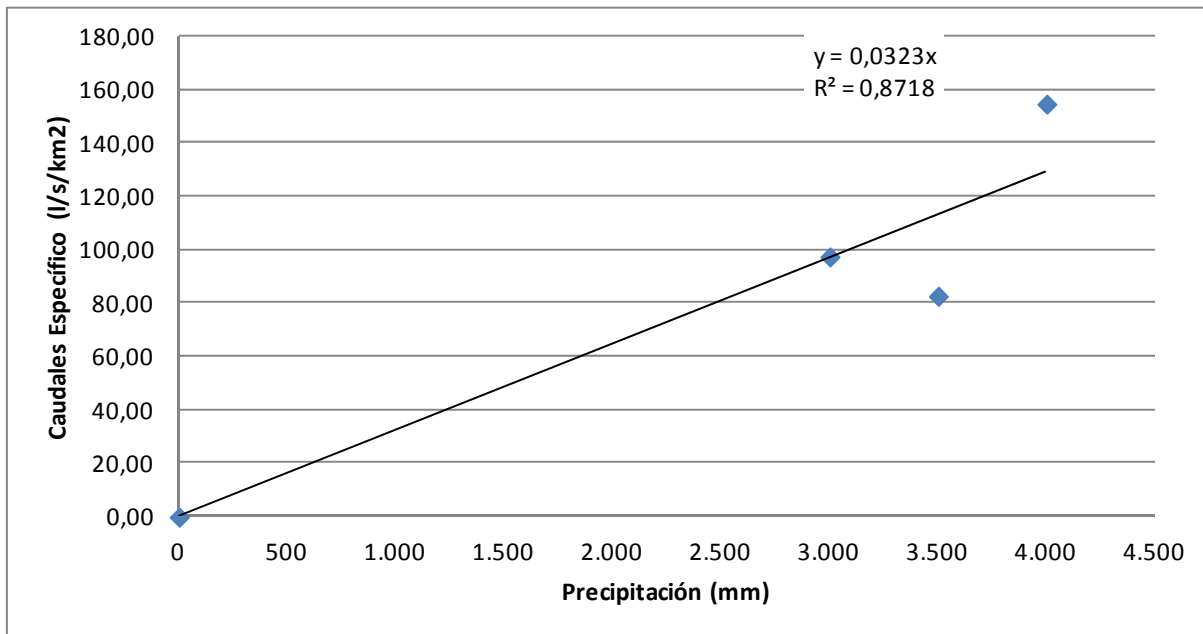


**CUADRO 6.2-15  
CAUDAL ESPECÍFICO EN ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS,  
X REGIÓN**

ID	CÓDIGO BNA	NOMBRE ESTACION	Q MEDIO ANUAL (m3/s)	ÁREA DRENAJE ESTACIÓN (km2)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)
10-12	10343001-1	RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE	31,21	320	97,53
10-43	10903001-5	RIO VILCUN EN BEL-BEN	12,42	150	82,77
10-42	10904001-0	RIO GRANDE EN SAN PEDRO	26,31	170	154,76



**FIGURA 6.2-4**  
**RELACIÓN EMPÍRICA PRECIPITACIÓN-CAUDAL ESPECÍFICO**  
**X REGIÓN**



Así, para cualquier cuenca sin control fluviométrico, conocida su área y precipitación media anual, con las relaciones anteriores es factible calcular su correspondiente caudal medio anual.

#### **6.2.4. Determinación de Coeficientes de Distribución Mensual de Frecuencia**

A cada una de las series de caudales medios mensuales de las estaciones fluviométricas de interés, se les realizó un análisis de frecuencia para las probabilidades de excedencia de 10%, 20% y 50%, analizando la bondad del ajuste con el test chi cuadrado. Así, se escogió para cada mes, la distribución que representara el mejor ajuste para las probabilidades de excedencia utilizadas.

Una vez que determinados los caudales medios mensuales para las 3 probabilidades de excedencia señaladas, se procedió a obtener los denominados coeficientes mensuales de frecuencia. Dichos coeficientes se calcularon como la razón entre los caudales medios mensuales señalados y los caudales medios anuales correspondientes a la estación utilizada.

En los siguientes cuadros se incluyen los resultados obtenidos.

### CUADRO 6.2-16 COEFICIENTES MENSUALES SEGÚN PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA, IX REGIÓN

PERCENTIL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
9-51 08304001-7 RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO												
C 10%	0,75	0,53	0,46	0,69	1,64	2,94	2,81	2,09	1,96	2,21	1,97	1,57
C 20%	0,67	0,48	0,41	0,56	1,18	2,22	2,16	1,73	1,78	1,88	1,75	1,29
C 50%	0,54	0,39	0,32	0,36	0,62	1,30	1,31	1,20	1,40	1,38	1,33	0,89
9-47 09122002-4 RIO BLANCO 0												
C 10%	0,73	0,62	0,47	0,64	2,01	3,28	3,02	2,42	2,12	1,81	1,51	1,21
C 20%	0,60	0,50	0,38	0,54	1,53	2,71	2,45	2,14	1,81	1,59	1,26	0,99
C 50%	0,40	0,33	0,24	0,36	0,82	1,84	1,64	1,60	1,36	1,17	0,86	0,65
9-44 09402001-8 RIO ALLIPEN EN MELIPEUCO												
C 10%	1,08	0,85	0,77	0,89	1,34	1,81	1,88	1,73	1,50	1,57	1,63	1,45
C 20%	0,97	0,80	0,73	0,79	1,12	1,62	1,58	1,49	1,37	1,41	1,48	1,31
C 50%	0,80	0,72	0,66	0,65	0,81	1,27	1,14	1,11	1,14	1,16	1,20	1,04
9-37 09420001-6 RIO TOLTEN EN VILLARICA												
C 10%	0,87	0,67	0,56	0,66	1,35	2,22	2,40	2,07	1,84	1,54	1,48	1,32
C 20%	0,79	0,61	0,51	0,59	1,11	1,85	2,14	1,82	1,58	1,39	1,33	1,15
C 50%	0,66	0,50	0,44	0,48	0,75	1,31	1,65	1,42	1,24	1,14	1,06	0,87
9-39 09416001-4 RIO LIUCURA EN LIUCURA												
C 10%	0,63	0,43	0,42	0,81	2,21	3,04	2,83	2,06	2,01	1,82	1,67	1,23
C 20%	0,56	0,38	0,35	0,63	1,58	2,45	2,38	1,79	1,74	1,53	1,39	1,00
C 50%	0,42	0,30	0,26	0,39	0,80	1,61	1,66	1,37	1,33	1,10	0,96	0,67
9-38 09414001-3 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO												
C 10%	0,77	0,55	0,49	0,72	1,96	2,90	2,70	2,05	1,83	1,83	1,70	1,37
C 20%	0,67	0,49	0,43	0,58	1,44	2,34	2,26	1,83	1,59	1,54	1,43	1,13
C 50%	0,50	0,39	0,34	0,39	0,80	1,55	1,57	1,42	1,22	1,12	1,03	0,78
9-40 09412001-2 RIO TRANCURA EN CURARREHUE												
C 10%	0,67	0,47	0,39	0,79	2,32	2,87	2,81	2,18	1,87	1,84	1,72	1,30
C 20%	0,59	0,39	0,33	0,59	1,79	2,51	2,29	1,79	1,62	1,58	1,45	1,08
C 50%	0,45	0,28	0,25	0,35	0,99	1,83	1,55	1,25	1,25	1,19	1,04	0,74

### CUADRO 6.2-17 COEFICIENTES MENSUALES SEGÚN PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA, XIV REGIÓN

PERCENTIL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
14-1 10134001-5 RIO CRUCES EN RUCACO												
C 10%	0,45	0,27	0,26	0,51	1,94	3,58	3,97	2,97	2,15	1,62	1,16	0,80
C 20%	0,37	0,24	0,22	0,40	1,36	2,83	3,32	2,53	1,87	1,32	0,94	0,64
C 50%	0,26	0,19	0,17	0,25	0,70	1,80	2,27	1,85	1,43	0,88	0,62	0,42
14-3 10137001-1 RIO INAQUE EN MAFIL												
C 10%	0,53	0,36	0,35	0,61	1,53	3,89	3,97	3,06	2,30	1,66	1,18	0,84
C 20%	0,44	0,32	0,30	0,47	1,10	2,81	3,43	2,62	1,95	1,33	0,93	0,71
C 50%	0,31	0,25	0,23	0,28	0,56	1,51	2,39	1,95	1,44	0,86	0,59	0,49
14-9 10111001-K RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE												
C 10%	0,91	0,53	0,49	0,78	1,53	2,74	2,88	2,10	1,88	1,60	1,55	1,32
C 20%	0,76	0,46	0,43	0,62	1,23	2,23	2,54	1,83	1,68	1,39	1,31	1,10
C 50%	0,53	0,36	0,33	0,41	0,76	1,51	1,90	1,41	1,36	1,05	0,96	0,78

14-25 10102001-0 RIO LIQUINE EN LIQUINE												
PERCENTIL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
C 10%	0,74	0,63	0,80	1,20	1,98	2,72	2,19	2,06	1,76	1,65	1,51	1,54
C 20%	0,64	0,53	0,57	0,93	1,69	2,55	1,94	1,75	1,46	1,41	1,27	1,25
C 50%	0,49	0,39	0,36	0,58	1,13	1,92	1,46	1,28	1,04	1,05	0,92	0,80

14-19 10306001-K RIO NILAHUE EN MAYAY												
PERCENTIL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
C 10%	1,04	0,78	0,79	1,23	2,03	2,76	2,27	1,84	1,46	1,42	1,58	1,38
C 20%	0,88	0,67	0,64	1,00	1,64	2,27	1,91	1,60	1,31	1,23	1,32	1,19
C 50%	0,63	0,51	0,46	0,67	1,06	1,54	1,37	1,23	1,06	0,93	0,93	0,88

### CUADRO 6.2-18 COEFICIENTES MENSUALES SEGÚN PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA, X REGIÓN

10-12 10343001-1 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE												
PERCENTIL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
C 10%	0,83	0,75	0,86	1,37	2,39	2,84	2,23	2,15	1,56	1,59	1,32	1,39
C 20%	0,64	0,58	0,73	1,19	1,93	2,38	1,94	1,76	1,41	1,37	1,08	1,06
C 50%	0,40	0,36	0,50	0,84	1,25	1,70	1,49	1,27	1,12	0,95	0,73	0,64

10-43 10903001-5 RIO VILCUN EN BEL-BEN												
PERCENTIL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
C 10%	0,60	0,74	0,69	1,62	2,72	2,93	2,51	2,35	1,74	1,52	1,14	1,07
C 20%	0,44	0,49	0,60	1,29	2,20	2,54	2,20	2,12	1,45	1,28	0,90	0,82
C 50%	0,24	0,23	0,42	0,78	1,46	1,92	1,65	1,69	1,02	0,83	0,53	0,45

10-42 10904001-0 RIO GRANDE EN SAN PEDRO												
PERCENTIL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
C 10%	0,74	0,66	0,92	1,34	2,45	2,70	2,31	2,26	1,92	1,51	1,09	1,11
C 20%	0,57	0,52	0,73	1,08	1,96	2,43	2,08	2,06	1,56	1,14	0,89	0,94
C 50%	0,34	0,33	0,47	0,72	1,28	1,92	1,64	1,67	2,26	0,69	0,60	0,61

Los coeficientes calculados se asumen como representativos de la variación estacional y de frecuencia de los caudales medios mensuales de alguna cuenca cercana a la estación fluviométrica de interés que se utilice.

Así, los caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50% de alguna cuenca sin control fluviométrico, se obtendrán como el producto de los coeficientes mensuales de frecuencia de la estación más cercana a la cuenca que se analice, y el caudal medio anual de esa cuenca, calculado con la relación empírica antes presentada.

#### 6.2.5. Caudales Medios Mensuales Según Diferentes Probabilidades de Excedencia

Los caudales medios mensuales según diferentes probabilidades de excedencia, serán determinados de acuerdo con la metodología presentada en el punto anterior. El procedimiento consiste básicamente en:

- a) Se ubica un determinado punto donde se desea calcular los caudales medios mensuales para diferentes probabilidades de excedencia. Dicho punto tendrá directa relación con la ubicación de un derecho o un conjunto de derechos de aguas superficiales que pudiesen afectar el área ambiental identificada.
- b) En dicho punto se calcula el caudal medio anual con las relaciones empíricas determinadas en el punto 6.2.3 anterior. Para ello se debe conocer el área de la cuenca asociada al punto de control y la precipitación media anual de esa cuenca.
- c) Conocido el caudal medio anual, se aplican (multiplican) los coeficientes mensuales de frecuencia obtenidos en la estación fluviométrica más cercana al punto de control antes identificado.
- d) Los coeficientes se asumen como representativos de la variación estacional y de frecuencia de los caudales medios mensuales de alguna cuenca cercana a la estación fluviométrica de interés que se utilice.
- e) De ese modo, se obtienen los caudales medios mensuales para probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%, en aquellos puntos de control identificados.

Es importante destacar que el análisis de solicitudes de derechos de aguas superficiales que podrían afectar a las áreas de interés nacional asociadas a protección ambiental y desarrollo turístico, se realiza con la ubicación de los puntos de captación de los derechos de aguas superficiales no consuntivos, ya que éste es el punto que determina dónde se produciría el impacto en las áreas mencionadas.

Por otro lado, se trabaja con derechos de aguas superficiales no consuntivos en trámite, ya que los consuntivos son de montos muy bajos, y si dichos derechos son concedidos, la posible afectación sobre las áreas de protección ambiental será marginal. Además, con relación al ejercicio del derecho, se trabajó sólo con los derechos de ejercicio permanente.

Se han dejado fuera de los análisis aquellos derechos cuyas captaciones se ubican en los límites de las áreas ambientales de interés, siempre y cuando se cumpla la condición de que el cauce en donde se produzca la captación vaya saliendo de la zona en cuestión. Así, cualquier zona aguas abajo de estos puntos de captación se encontraría fuera de las áreas a proteger.

Analizando las solicitudes de derechos de aguas superficiales que pudiesen afectar las áreas ambientales identificadas, se determinan las cuencas asociadas a dichos derechos.

Dichas cuencas fueron asociadas ya sea para sólo un derecho o bien para un conjunto de derechos de aguas. En efecto, cuando se tuvieron varios derechos de agua cercanos entre sí, y que captaban desde un mismo cauce, se definió una sola cuenca para ese conjunto de derechos.

A continuación, para cada una de las cuencas que se analizarán, se procede a realizar el cálculo de los caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%, que corresponde a los valores que se usan para el cálculo de la disponibilidad de otorgamiento de derechos.

#### **6.2.5.1. Cuencas de la IX Región**

En la IX Región se han definido un total de 34 cuencas a analizar. Con el área de la cuenca y la precipitación media anual, utilizando las relaciones obtenidas en punto 6.2.3, se procede a calcular el caudal medio anual.

A continuación se incluye el caudal medio anual correspondiente a él o los expedientes para los cuales se definió una cuenca a analizar; se incluye el código de la subsubcuenca a la cual pertenece cada cuenca de análisis.

**CUADRO 6.2-19  
CAUDALES MEDIOS MENSUALES, IX REGIÓN**

<b>CÓDIGO SUBSUB CUENCA</b>	<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ÁREA DRENAJE (km2)</b>	<b>P MEDIA ANUAL (mm)</b>	<b>Q ESPECÍFICO (l/s/km2)</b>	<b>Q MEDIO ANUAL (m3/s)</b>
09101	ND-0901-3212	17,8	1800	41,76	0,74
08310	ND-0901-3230	61,9	4000	92,8	5,74
09120	ND-0901-2380-1	16,6	4000	92,8	1,54
09120	ND-0901-2986	11	3000	69,6	0,77
08301	ND-0901-3181	81,1	2000	46,4	3,76
09401	ND-0901-13413-13116-13302	8,99	4000	92,8	0,83
09415	ND-0901-11422-1	3,31	3000	69,6	0,23
09415	ND-0901-13305-13545	16,7	4000	92,8	1,55
09417	ND-0902-13000	1,15	5000	116	0,13
09417	ND-0902-13003	3,75	4000	92,8	0,35
09417	ND-0902-12546	6,25	3500	81,2	0,51
09417	ND-0902-13140	20,8	4000	92,8	1,93
09417	ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	360	4000	92,8	33,41
09416	GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	130	3000	69,6	9,05
09416	GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	265	4000	92,8	24,59
09416	ND-0902-12496-13434-13342	61,8	3000	69,6	4,30
09418	ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	15,4	3000	69,6	1,07
09418	ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	23,7	2500	58	1,37
09418	ND-0902-12468	84	3000	69,6	5,85
09418	ND-0902-12366	2,74	2750	63,8	0,17
09418	ND-0902-12309-11679-12885-12311	25,4	3000	69,6	1,77
09418	ND-0902-13818-12886	19	3500	81,2	1,54
09414	ND-0902-13567-12810-12247-13247	63,2	3500	81,2	5,13
09414	ND-0902-12979-13534	567	3625	84,1	47,68
09414	GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	136	4500	104,4	14,20

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km <sup>2</sup> )	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km <sup>2</sup> )	Q MEDIO ANUAL (m <sup>3</sup> /s)
09422	ND-902-12510	64,3	3000	69,6	4,48
09422	ND-902-12511	89,2	3000	69,6	6,21
09422	ND-902-13070	1,82	2500	58	0,11
09422	ND-902-12470	148	2750	63,8	9,44
09420	ND-902-13868	24,3	2750	63,8	1,55
09420	ND-902-13849-13926	29	2750	63,8	1,85
09421	ND-0902-12324-11388-11423-12325	39,6	2750	63,8	2,53
10130	ND-0902-13599-12748	3,37	2500	58	0,20
10130	GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355- 13860-13572-13710	24,8	2500	58	1,44

Nota: Al conjunto de varias solicitudes se le ha denominado como "grupo n°", con número correlativo para cada subsubcuenca.

El n° al final del código de solicitud, corresponde al n° de solicitud bajo ese mismo código.

Una vez determinado el caudal medio anual para cada cuenca, se definen las estaciones a utilizar según la cercanía a cada cuenca.

Luego, se calculan los caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%, que se obtienen como el producto de los coeficientes mensuales de frecuencia presentados en el punto 6.2.4.

Los coeficientes calculados se asumen como representativos de la variación estacional y de frecuencia de los caudales medios mensuales de alguna cuenca cercana a la estación fluviométrica de interés que se utilice.

A continuación se muestran las estaciones utilizadas para cada cuenca en análisis, y luego caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%.

**CUADRO 6.2-20**  
**ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE**  
**CAUDALES MEDIOS MENSUALES, IX REGIÓN**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-0901-3212	9-47 RIO BLANCO EN CURACAUTIN
ND-0901-3230	9-51 RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO
ND-0901-2380-1	9-51 RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO
ND-0901-2986	9-51 RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO
ND-0901-3181	9-51 RIO LONQUIMAY ANTES JUNTA RIO BIO BIO
ND-0901-13413-13116-13302	9-40 RIO TRANCURA EN CURARREHUE
ND-0901-11422-1	9-40 RIO TRANCURA EN CURARREHUE
ND-0901-13305-13545	9-40 RIO TRANCURA EN CURARREHUE
ND-0902-13000	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-13003	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-12546	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-13140	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	9-40 RIO TRANCURA EN CURARREHUE
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	9-40 RIO TRANCURA EN CURARREHUE
ND-0902-12496-13434-13342	9-40 RIO TRANCURA EN CURARREHUE
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-12468	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-12366	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-12309-11679-12885-12311	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-13818-12886	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-13567-12810-12247-13247	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-0902-12979-13534	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	9-38 RIO TRANCURA ANTES RIO LLAFENCO
ND-902-12510	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA
ND-902-12511	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA



<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-902-13070	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA
ND-902-12470	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA
ND-902-13868	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA
ND-902-13849-13926	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA
ND-0902-12324-11388-11423-12325	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA
ND-0902-13599-12748	9-37 RIO TOLTEN EN VILLARICA

**CUADRO 6.2-21**  
**CAUDALES MEDIOS MENSUALES SEGÚN PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA, IX REGIÓN**  
**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
ND-0901-3212	0,54	0,46	0,35	0,48	1,49	2,44	2,25	1,80	1,57	1,35	1,12	0,90	0,74
ND-0901-3230	4,29	3,06	2,62	3,94	9,44	16,88	16,14	12,00	11,28	12,71	11,34	9,03	5,74
ND-0901-2380-1	1,15	0,82	0,70	1,06	2,53	4,53	4,33	3,22	3,03	3,41	3,04	2,42	1,54
ND-0901-2986	0,57	0,41	0,35	0,53	1,26	2,25	2,15	1,60	1,50	1,69	1,51	1,20	0,77
ND-0901-3181	2,81	2,00	1,72	2,58	6,18	11,06	10,57	7,86	7,39	8,33	7,43	5,92	3,76
ND-0901-13413-13116-13302	0,56	0,40	0,32	0,66	1,93	2,39	2,34	1,82	1,56	1,53	1,44	1,08	0,83
ND-0901-11422-1	0,15	0,11	0,09	0,18	0,53	0,66	0,65	0,50	0,43	0,42	0,40	0,30	0,23
ND-0901-13305-13545	1,04	0,74	0,60	1,22	3,59	4,45	4,36	3,38	2,90	2,85	2,67	2,01	1,55
ND-0902-13000	0,10	0,07	0,07	0,10	0,26	0,39	0,36	0,27	0,24	0,24	0,23	0,18	0,13
ND-0902-13003	0,27	0,19	0,17	0,25	0,68	1,01	0,94	0,71	0,64	0,64	0,59	0,48	0,35
ND-0902-12546	0,39	0,28	0,25	0,37	0,99	1,47	1,37	1,04	0,93	0,93	0,86	0,69	0,51
ND-0902-13140	1,49	1,07	0,95	1,39	3,78	5,59	5,22	3,95	3,54	3,53	3,28	2,64	1,93
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	25,86	18,49	16,49	24,05	65,40	96,74	90,36	68,34	61,23	61,08	56,73	45,74	33,41
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	6,05	4,29	3,50	7,12	20,95	25,97	25,43	19,71	16,92	16,61	15,57	11,75	9,05
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	16,45	11,67	9,50	19,35	56,94	70,58	69,12	53,57	45,99	45,15	42,31	31,94	24,59
ND-0902-12496-13434-13342	2,88	2,04	1,66	3,38	9,96	12,34	12,09	9,37	8,04	7,90	7,40	5,59	4,30
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	0,83	0,59	0,53	0,77	2,10	3,10	2,90	2,19	1,96	1,96	1,82	1,47	1,07
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	1,06	0,76	0,68	0,99	2,69	3,98	3,72	2,81	2,52	2,51	2,33	1,88	1,37

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
ND-0902-12468	4,53	3,24	2,89	4,21	11,45	16,93	15,81	11,96	10,72	10,69	9,93	8,00	5,85
ND-0902-12366	0,14	0,10	0,09	0,13	0,34	0,51	0,47	0,36	0,32	0,32	0,30	0,24	0,17
ND-0902-12309-11679-12885-12311	1,37	0,98	0,87	1,27	3,46	5,12	4,78	3,62	3,24	3,23	3,00	2,42	1,77
ND-0902-13818-12886	1,19	0,85	0,76	1,11	3,02	4,47	4,17	3,16	2,83	2,82	2,62	2,11	1,54
ND-0902-13567-12810-12247-13247	3,97	2,84	2,53	3,69	10,05	14,86	13,88	10,50	9,41	9,38	8,71	7,03	5,13
ND-0902-12979-13534	36,92	26,39	23,54	34,33	93,35	138,07	128,97	97,55	87,40	87,18	80,97	65,28	47,68
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	10,99	7,86	7,01	10,22	27,80	41,11	38,40	29,05	26,02	25,96	24,11	19,44	14,20
ND-902-12510	3,88	3,00	2,49	2,95	6,06	9,91	10,73	9,27	8,22	6,89	6,63	5,90	4,48
ND-902-12511	5,38	4,16	3,46	4,09	8,41	13,75	14,89	12,86	11,41	9,55	9,20	8,18	6,21
ND-902-13070	0,09	0,07	0,06	0,07	0,14	0,23	0,25	0,22	0,19	0,16	0,16	0,14	0,11
ND-902-12470	8,19	6,33	5,26	6,23	12,79	20,92	22,64	19,56	17,35	14,53	14,00	12,44	9,44
ND-902-13868	1,34	1,04	0,86	1,02	2,10	3,43	3,72	3,21	2,85	2,39	2,30	2,04	1,55
ND-902-13849-13926	1,60	1,24	1,03	1,22	2,51	4,10	4,44	3,83	3,40	2,85	2,74	2,44	1,85
ND-0902-12324-11388-11423-12325	2,19	1,69	1,41	1,67	3,42	5,60	6,06	5,23	4,64	3,89	3,75	3,33	2,53
ND-0902-13599-12748	0,17	0,13	0,11	0,13	0,26	0,43	0,47	0,40	0,36	0,30	0,29	0,26	0,20
GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355-13860-13572-13710	1,25	0,96	0,80	0,95	1,95	3,19	3,45	2,98	2,64	2,21	2,13	1,90	1,44

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-0901-3212	0,45	0,374	0,28	0,40	1,14	2,01	1,82	1,59	1,35	1,18	0,94	0,73	0,74
ND-0901-3230	3,84	2,73	2,33	3,20	6,76	12,75	12,41	9,96	10,21	10,80	10,08	7,42	5,74
ND-0901-2380-1	1,03	0,73	0,63	0,86	1,81	3,42	3,33	2,67	2,74	2,90	2,70	1,99	1,54
ND-0901-2986	0,51	0,36	0,31	0,43	0,90	1,70	1,65	1,33	1,36	1,44	1,34	0,99	0,77
ND-0901-3181	2,51	1,79	1,53	2,10	4,43	8,35	8,13	6,53	6,69	7,07	6,60	4,86	3,76
ND-0901-13413-13116-13302	0,49	0,33	0,28	0,49	1,49	2,10	1,91	1,49	1,35	1,32	1,21	0,90	0,83
ND-0901-11422-1	0,14	0,09	0,08	0,14	0,41	0,58	0,53	0,41	0,37	0,36	0,33	0,25	0,23
ND-0901-13305-13545	0,92	0,61	0,51	0,92	2,77	3,89	3,55	2,77	2,51	2,45	2,24	1,67	1,55
ND-0902-13000	0,09	0,07	0,06	0,08	0,19	0,31	0,30	0,24	0,21	0,20	0,19	0,15	0,13
ND-0902-13003	0,23	0,17	0,15	0,20	0,50	0,81	0,79	0,64	0,55	0,53	0,50	0,39	0,35
ND-0902-12546	0,34	0,25	0,22	0,30	0,73	1,19	1,15	0,93	0,81	0,78	0,73	0,58	0,51
ND-0902-13140	1,29	0,95	0,83	1,13	2,78	4,51	4,37	3,53	3,07	2,96	2,76	2,19	1,93
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	22,27	16,46	14,4 3	19,5 3	48,10	78,11	75,55	61,14	53,07	51,30	47,80	37,9 1	33,41
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	5,36	3,56	3,00	5,37	16,17	22,73	20,72	16,19	14,67	14,30	13,09	9,75	9,05
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	14,58	9,68	8,15	14,5 8	43,96	61,78	56,32	44,01	39,88	38,87	35,58	26,5 0	24,59
ND-0902-12496-13434-13342	2,55	1,69	1,43	2,55	7,69	10,81	9,85	7,70	6,97	6,80	6,22	4,64	4,30
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	0,71	0,53	0,46	0,63	1,54	2,51	2,42	1,96	1,70	1,65	1,53	1,22	1,07
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	0,92	0,68	0,59	0,80	1,98	3,21	3,11	2,52	2,18	2,11	1,97	1,56	1,37
ND-0902-12468	3,90	2,88	2,53	3,42	8,42	13,67	13,22	10,70	9,29	8,98	8,37	6,63	5,85
ND-0902-12366	0,12	0,09	0,08	0,10	0,25	0,41	0,40	0,32	0,28	0,27	0,25	0,20	0,17

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-0902-12309-11679-12885-12311	1,18	0,87	0,76	1,03	2,55	4,13	4,00	3,24	2,81	2,71	2,53	2,01	1,77
ND-0902-13818-12886	1,03	0,76	0,67	0,90	2,22	3,61	3,49	2,82	2,45	2,37	2,21	1,75	1,54
ND-0902-13567-12810-12247-13247	3,42	2,53	2,22	3,00	7,39	12,00	11,61	9,39	8,15	7,88	7,34	5,82	5,13
ND-0902-12979-13534	31,78	23,49	20,6 0	27,8 8	68,66	111,4 9	107,8 4	87,26	75,74	73,22	68,23	54,1 1	47,68
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	9,46	7,00	6,13	8,30	20,44	33,20	32,11	25,98	22,55	21,80	20,32	16,1 1	14,20
ND-902-12510	3,56	2,71	2,30	2,64	4,95	8,29	9,58	8,14	7,07	6,21	5,94	5,15	4,48
ND-902-12511	4,94	3,76	3,19	3,66	6,87	11,49	13,29	11,30	9,81	8,61	8,24	7,15	6,21
ND-902-13070	0,08	0,06	0,05	0,06	0,12	0,20	0,23	0,19	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11
ND-902-12470	7,51	5,73	4,86	5,57	10,45	17,48	20,21	17,18	14,93	13,10	12,53	10,8 7	9,44
ND-902-13868	1,23	0,94	0,80	0,91	1,72	2,87	3,32	2,82	2,45	2,15	2,06	1,78	1,55
ND-902-13849-13926	1,47	1,12	0,95	1,09	2,05	3,43	3,96	3,37	2,92	2,57	2,46	2,13	1,85
ND-0902-12324-11388-11423-12325	2,01	1,53	1,30	1,49	2,80	4,68	5,41	4,60	3,99	3,50	3,35	2,91	2,53
ND-0902-13599-12748	0,16	0,12	0,10	0,12	0,22	0,36	0,42	0,36	0,31	0,27	0,26	0,22	0,20
GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355-13860-13572-13710	1,14	0,87	0,74	0,85	1,59	2,66	3,08	2,62	2,27	2,00	1,91	1,66	1,44

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
ND-0901-3212	0,30	0,25	0,18	0,27	0,61	1,37	1,22	1,191	1,01	0,87	0,64	0,48	0,74
ND-0901-3230	3,10	2,24	1,86	2,09	3,57	7,45	7,51	6,895	8,02	7,90	7,67	5,10	5,74
ND-0901-2380-1	0,83	0,60	0,50	0,56	0,96	2,00	2,01	1,849	2,15	2,12	2,06	1,37	1,54
ND-0901-2986	0,41	0,30	0,25	0,28	0,48	0,99	1,00	0,919	1,07	1,05	1,02	0,68	0,77
ND-0901-3181	2,03	1,47	1,22	1,37	2,34	4,88	4,92	4,517	5,25	5,18	5,02	3,34	3,76
ND-0901-13413-13116-13302	0,37	0,24	0,21	0,29	0,83	1,52	1,29	1,042	1,04	0,99	0,87	0,62	0,83
ND-0901-11422-1	0,10	0,07	0,06	0,08	0,23	0,42	0,36	0,288	0,29	0,27	0,24	0,17	0,23
ND-0901-13305-13545	0,69	0,44	0,39	0,54	1,54	2,83	2,40	1,935	1,93	1,84	1,61	1,15	1,55
ND-0902-13000	0,07	0,05	0,05	0,05	0,11	0,21	0,21	0,189	0,16	0,15	0,14	0,10	0,13
ND-0902-13003	0,17	0,14	0,12	0,14	0,28	0,54	0,55	0,493	0,42	0,39	0,36	0,27	0,35
ND-0902-12546	0,25	0,20	0,17	0,20	0,41	0,79	0,80	0,719	0,62	0,57	0,52	0,40	0,51
ND-0902-13140	0,97	0,76	0,65	0,76	1,54	3,00	3,04	2,736	2,35	2,16	1,98	1,51	1,93
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	16,72	13,1 8	11,32	13,1 2	26,73	51,88	52,58	47,349	40,73	37,44	34,31	26,08	33,41
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	4,04	2,58	2,25	3,17	8,97	16,54	14,01	11,296	11,27	10,74	9,40	6,70	9,05
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	10,99	7,00	6,11	8,63	24,37	44,95	38,07	30,701	30,64	29,19	25,56	18,20	24,59
ND-0902-12496-13434-13342	1,92	1,23	1,07	1,51	4,26	7,86	6,66	5,370	5,36	5,11	4,47	3,18	4,30
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	0,54	0,42	0,36	0,42	0,86	1,66	1,69	1,519	1,31	1,20	1,10	0,84	1,07
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	0,69	0,54	0,47	0,54	1,10	2,13	2,16	1,948	1,68	1,54	1,41	1,07	1,37
ND-0902-12468	2,93	2,31	1,98	2,30	4,68	9,08	9,20	8,286	7,13	6,55	6,01	4,56	5,85
ND-0902-12366	0,09	0,07	0,06	0,07	0,14	0,27	0,28	0,248	0,21	0,20	0,18	0,14	0,17
ND-0902-12309-11679-12885-12311	0,88	0,70	0,60	0,69	1,41	2,75	2,78	2,506	2,16	1,98	1,82	1,38	1,77

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
ND-0902-13818-12886	0,77	0,61	0,52	0,61	1,23	2,40	2,43	2,187	1,88	1,73	1,58	1,20	1,54
ND-0902-13567-12810-12247-13247	2,57	2,02	1,74	2,02	4,11	7,97	8,08	7,273	6,26	5,75	5,27	4,01	5,13
ND-0902-12979-13534	23,86	18,8 1	16,16	18,7 3	38,15	74,05	75,05	67,584	58,14	53,44	48,98	37,22	47,68
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	7,10	5,60	4,81	5,58	11,36	22,05	22,35	20,124	17,31	15,91	14,58	11,08	14,20
ND-902-12510	2,94	2,24	1,98	2,13	3,36	5,88	7,37	6,361	5,55	5,09	4,74	3,91	4,48
ND-902-12511	4,08	3,11	2,74	2,96	4,67	8,15	10,22	8,824	7,70	7,06	6,57	5,42	6,21
ND-902-13070	0,07	0,05	0,05	0,05	0,08	0,14	0,17	0,150	0,13	0,12	0,11	0,09	0,11
ND-902-12470	6,20	4,72	4,17	4,50	7,10	12,40	15,55	13,420	11,71	10,74	9,99	8,25	9,44
ND-902-13868	1,02	0,78	0,68	0,74	1,17	2,04	2,55	2,203	1,92	1,76	1,64	1,35	1,55
ND-902-13849-13926	1,21	0,93	0,82	0,88	1,39	2,43	3,05	2,630	2,29	2,10	1,96	1,62	1,85
ND-0902-12324-11388-11423-12325	1,66	1,26	1,12	1,20	1,90	3,32	4,16	3,591	3,13	2,87	2,67	2,21	2,53
ND-0902-13599-12748	0,13	0,10	0,09	0,09	0,15	0,26	0,32	0,278	0,24	0,22	0,21	0,17	0,20
GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355-13860-13572-13710	0,94	0,72	0,64	0,69	1,08	1,89	2,37	2,044	1,78	1,64	1,52	1,26	1,44

#### **6.2.5.2. Cuencas de la XIV Región**

En la XIV Región se han definido un total de 73 cuencas a analizar. Con el área de la cuenca y la precipitación media anual, utilizando las relaciones obtenidas en punto 6.2.3, se procede a calcular el caudal medio anual.

A continuación se incluye el caudal medio anual correspondiente a él o los expedientes para los cuales se definió una cuenca a analizar; se incluye el código de la subsubcuenca a la cual pertenece cada cuenca de análisis.



**CUADRO 6.2-22**  
**CAUDALES MEDIOS MENSUALES, XIV REGIÓN**

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km <sup>2</sup> )	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km <sup>2</sup> )	Q MEDIO ANUAL (m <sup>3</sup> /s)
10144	ND-1401-1901	193	2000	54,6	10,54
10210	ND-1402-979	23,7	2000	54,6	1,29
10210	ND-1402-980	44,2	2000	54,6	2,41
10320	ND-1001-5054-1	47,4	4500	122,85	5,82
10106	ND-1401-1209	13,7	3500	95,55	1,31
10106	ND-1401-1540	9,43	4000	109,2	1,03
10105	GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	119	4800	131,04	15,59
10105	ND-1401-1430	23,8	5000	136,5	3,25
10105	ND-1401-1670	160	4800	131,04	20,97
10105	ND-1001-5257	223	4600	125,58	28,00
10105	ND-1401-1859	1,22	3000	81,9	0,10
10105	ND-1401-1858-1857	11	3000	81,9	0,90
10105	ND-1401-1841	1,99	3000	81,9	0,16
10107	ND-1401-1027-2	31,8	2800	76,44	2,43
10107	ND-1401-1027-1	24,6	2800	76,44	1,88
10107	ND-1401-1029-1	8,94	2700	73,71	0,66
10107	ND-1401-1151-1029-2	21,6	2700	73,71	1,59
10107	ND-1401-1842	3,95	2500	68,25	0,27
10107	ND-1401-2121-1853	173	2700	73,71	12,75
10103	ND-1401-904-1-2-3	20,6	5000	136,5	2,81
10103	ND-1401-1924	101	4500	122,85	12,41
10103	ND-1401-1925	8,34	2900	79,17	0,66
10103	ND-1401-1926	1,74	3400	92,82	0,16
10103	ND-1401-1664	36	4400	120,12	4,32
10102	ND-1401-1870-634-705-1	27,4	5000	136,5	3,74
10102	ND-1401-1874	8,48	5000	136,5	1,16
10102	ND-1401-1875-705-2	56,7	5000	136,5	7,74
10102	ND-1401-1871-1614	73,3	5000	136,5	10,01
10102	ND-1401-1868-1867	20,2	5000	136,5	2,76
10102	ND-1401-2124-1869-2011	85,6	5000	136,5	11,68
10102	ND-1401-2126-1174-1873	4,1	5000	136,5	0,56
10102	ND-1401-2125-1872-2009-638	101	5000	136,5	13,79
10102	GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008- 1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-	43,6	5000	136,5	5,95

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km2)	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)	Q MEDIO ANUAL (m3/s)
	1039-1 Y 2				
10102	ND-1401-597	13,8	5000	136,5	1,88
10102	ND-1401-239	53,6	5000	136,5	7,32
10102	ND-1401-2095-2096-1805	10,3	5000	136,5	1,41
10102	ND-1401-1804	75,4	5000	136,5	10,29
10102	ND-1401-1545-1544-1543	26,9	4500	122,85	3,30
10102	ND-1401-1343-1461-1344	350	5000	136,5	47,78
10112	ND-1401-1820	13,9	4000	109,2	1,52
10112	ND-1401-1818	10	4000	109,2	1,09
10112	ND-1401-1902	2,1	4700	128,31	0,27
10112	GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-	8,88	3700	101,01	0,90
10112	1817-1938-1109-1941				
10112	ND-1401-1647-1819	9,66	2800	76,44	0,74
10112	ND-1401-1816-1939-876	85,4	3167	86,45	7,38
10100	ND-1401-1038-2	25,9	5000	136,5	3,54
10100	ND-1401-1038-1	9,47	5000	136,5	1,29
10100	ND-1401-1038-3	21,4	5000	136,5	2,92
10100	ND-1401-1662	14,8	5000	136,5	2,02
10100	ND-1401-2017	2	5000	136,5	0,27
10100	ND-1401-1663	8,32	4500	122,85	1,02
10100	ND-1401-399-589	7,1	4500	122,85	0,87
10100	ND-1401-909-1030	391,7	4500	122,85	48,12
10101	GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	477,7	4700	128,31	61,29
10104	ND-1401-1036-1286-2103	22,7	4000	109,2	2,48
10110	ND-1401-77	20,6	5000	136,5	2,81
10110	ND-1401-76-1	26,8	4800	131,04	3,51
10110	ND-1401-76-2	3,83	4800	131,04	0,50
10110	ND-1401-271	115	4900	133,77	15,38
10108	ND-1401-1882	13,9	3000	81,9	1,14
10108	ND-1401-1550	4,18	3200	87,36	0,37
10108	ND-1401-1934	5,88	3800	103,74	0,61
10108	ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	24	3000	81,9	1,97
10108	ND-1401-2125-2126	2,45	2800	76,44	0,19
10108	ND-1401-1822-2026	11,3	4400	120,12	1,36
10108	GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	22,6	4400	120,12	2,71

<b>CÓDIGO SUBSUB CUENCA</b>	<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ÁREA DRENAJE (km<sup>2</sup>)</b>	<b>P MEDIA ANUAL (mm)</b>	<b>Q ESPECÍFICO (l/s/km<sup>2</sup>)</b>	<b>Q MEDIO ANUAL (m<sup>3</sup>/s)</b>
10108	ND-1401-2029	0,72	4100	111,93	0,08
10108	ND-1401-2022	4,14	2500	68,25	0,28
10108	ND-1401-1774	2,11	2100	57,33	0,12
10301	ND-1402-1035	8,84	4000	109,2	0,97
10301	ND-1402-1036	9,47	4000	109,2	1,03
10301	ND-1402-1030	24,5	4200	114,66	2,81
10301	ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	24,6	4200	114,66	2,82

Nota: Al conjunto de varias solicitudes se le ha denominado como "grupo n°", con número correlativo para cada subsubcuenca.

El n° al final del código de solicitud, corresponde al n° de solicitud bajo ese mismo código.

Una vez determinado el caudal medio anual para cada cuenca a analizar, se definen las estaciones a utilizar, según la cercanía a cada cuenca.

Luego, se calculan los caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%, que se obtienen como el producto de los coeficientes mensuales de frecuencia presentados en el punto 6.2.4.

Los coeficientes calculados se asumen como representativos de la variación estacional y de frecuencia de los caudales medios mensuales de alguna cuenca cercana a la estación fluviométrica de interés que se utilice.

A continuación se muestran las estaciones utilizadas para cada cuenca en análisis, y luego caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%.

**CUADRO 6.2-23**  
**ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE**  
**CAUDALES MEDIOS MENSUALES, XIV REGIÓN**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-1401-597	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-239	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-2095-2096-1805	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1804	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1545-1544-1543	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1343-1461-1344	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1820	14-9 RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE
ND-1401-1818	14-9 RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE
ND-1401-1902	14-9 RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109- 1941	14-9 RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE
ND-1401-1647-1819	14-9 RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE
ND-1401-1816-1939-876	14-9 RIO SAN PEDRO EN DESAGUE LAGO RINIHUE
ND-1401-1038-2	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1038-1	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1038-3	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1662	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-2017	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1663	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-399-589	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-909-1030	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1401-1036-1286-2103	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-77	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-76-1	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-76-2	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-271	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-1882	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-1550	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-1934	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-1401-2125-2126	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-1822-2026	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-2029	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-2022	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1401-1774	14-19 RIO NILAHUE EN MAYAY
ND-1402-1035	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1402-1036	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1402-1030	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	14-25 RIO LIQUINE EN LIQUINE

**CUADRO 6.2-24**  
**CAUDALES MEDIOS MENSUALES SEGÚN PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA, XIV REGIÓN**

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1901	5,56	3,76	3,69	6,48	16,15	41,00	41,82	32,27	24,20	17,51	12,43	8,83	10,54
ND-1402-979	0,68	0,46	0,45	0,80	1,98	5,03	5,14	3,96	2,97	2,15	1,53	1,08	1,29
ND-1402-980	1,27	0,86	0,85	1,48	3,70	9,39	9,58	7,39	5,54	4,01	2,85	2,02	2,41
ND-1001-5054-1	6,08	4,54	4,58	7,16	11,80	16,08	13,24	10,71	8,51	8,27	9,21	8,06	5,82
ND-1401-1209	1,37	1,02	1,03	1,61	2,65	3,61	2,98	2,41	1,91	1,86	2,07	1,81	1,31
ND-1401-1540	1,07	0,80	0,81	1,27	2,09	2,84	2,34	1,89	1,50	1,46	1,63	1,43	1,03
GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	11,47	9,82	12,40	18,69	30,81	42,41	34,13	32,16	27,39	25,68	23,57	24,09	15,59
ND-1401-1430	2,39	2,05	2,58	3,89	6,42	8,84	7,11	6,70	5,71	5,35	4,91	5,02	3,25
ND-1401-1670	15,42	13,20	16,68	25,13	41,43	57,03	45,89	43,25	36,83	34,53	31,69	32,39	20,97
ND-1001-5257	20,59	17,64	22,27	33,56	55,34	76,17	61,29	57,76	49,19	46,12	42,33	43,26	28,00
ND-1401-1859	0,07	0,06	0,08	0,12	0,20	0,27	0,22	0,21	0,18	0,16	0,15	0,15	0,10
ND-1401-1858-1857	0,66	0,57	0,72	1,08	1,78	2,45	1,97	1,86	1,58	1,48	1,36	1,39	0,90
ND-1401-1841	0,12	0,10	0,13	0,20	0,32	0,44	0,36	0,34	0,29	0,27	0,25	0,25	0,16
ND-1401-1027-2	2,54	1,90	1,91	2,99	4,93	6,71	5,53	4,47	3,55	3,45	3,84	3,36	2,43
ND-1401-1027-1	1,96	1,47	1,48	2,31	3,81	5,19	4,27	3,46	2,75	2,67	2,97	2,60	1,88
ND-1401-1029-1	0,69	0,51	0,52	0,81	1,34	1,82	1,50	1,21	0,96	0,94	1,04	0,91	0,66
ND-1401-1151-1029-2	1,66	1,24	1,25	1,96	3,23	4,40	3,62	2,93	2,33	2,26	2,52	2,20	1,59
ND-1401-1842	0,28	0,21	0,21	0,33	0,55	0,74	0,61	0,50	0,39	0,38	0,43	0,37	0,27
ND-1401-2121-1853	13,30	9,95	10,02	15,69	25,85	35,21	28,99	23,45	18,63	18,11	20,16	17,65	12,75
ND-1401-904-1-2-3	2,07	1,77	2,24	3,37	5,56	7,65	6,15	5,80	4,94	4,63	4,25	4,34	2,81
ND-1401-1924	9,12	7,81	9,87	14,87	24,52	33,75	27,16	25,59	21,79	20,43	18,75	19,17	12,41
ND-1401-1925	0,49	0,42	0,53	0,79	1,30	1,80	1,45	1,36	1,16	1,09	1,00	1,02	0,66
ND-1401-1926	0,12	0,10	0,13	0,19	0,32	0,44	0,35	0,33	0,28	0,27	0,24	0,25	0,16

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1664	3,18	2,72	3,44	5,18	8,54	11,76	9,46	8,92	7,60	7,12	6,54	6,68	4,32
ND-1401-1870-634-705-1	2,75	2,36	2,97	4,48	7,39	10,17	8,19	7,71	6,57	6,16	5,65	5,78	3,74
ND-1401-1874	0,85	0,73	0,92	1,39	2,29	3,15	2,53	2,39	2,03	1,91	1,75	1,79	1,16
ND-1401-1875-705-2	5,69	4,87	6,16	9,28	15,29	21,05	16,94	15,96	13,59	12,74	11,70	11,96	7,74
ND-1401-1871-1614	7,36	6,30	7,96	11,99	19,77	27,21	21,90	20,64	17,57	16,48	15,12	15,46	10,01
ND-1401-1868-1867	2,03	1,74	2,19	3,30	5,45	7,50	6,03	5,69	4,84	4,54	4,17	4,26	2,76
ND-1401-2124-1869-2011	8,59	7,36	9,29	14,00	23,09	31,78	25,57	24,10	20,52	19,24	17,66	18,05	11,68
ND-1401-2126-1174-1873	0,41	0,35	0,45	0,67	1,11	1,52	1,22	1,15	0,98	0,92	0,85	0,86	0,56
ND-1401-2125-1872-2009-638	10,14	8,68	10,97	16,52	27,24	37,50	30,17	28,44	24,21	22,70	20,84	21,30	13,79
GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008-1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-1039-1 Y 2	4,38	3,75	4,73	7,13	11,76	16,19	13,03	12,28	10,45	9,80	9,00	9,19	5,95
ND-1401-597	1,39	1,19	1,50	2,26	3,72	5,12	4,12	3,89	3,31	3,10	2,85	2,91	1,88
ND-1401-239	5,38	4,61	5,82	8,77	14,46	19,90	16,01	15,09	12,85	12,05	11,06	11,30	7,32
ND-1401-2095-2096-1805	1,03	0,89	1,12	1,69	2,78	3,82	3,08	2,90	2,47	2,32	2,13	2,17	1,41
ND-1401-1804	7,57	6,48	8,19	12,34	20,34	27,99	22,53	21,23	18,08	16,95	15,56	15,90	10,29
ND-1401-1545-1544-1543	2,43	2,08	2,63	3,96	6,53	8,99	7,23	6,82	5,80	5,44	5,00	5,10	3,30
ND-1401-1343-1461-1344	35,13	30,09	38,00	57,26	94,40	129,94	104,56	98,54	83,91	78,67	72,21	73,80	47,78
ND-1401-1820	1,38	0,80	0,74	1,19	2,33	4,16	4,37	3,19	2,85	2,43	2,35	2,01	1,52
ND-1401-1818	0,99	0,57	0,53	0,86	1,67	2,99	3,14	2,29	2,05	1,75	1,69	1,45	1,09
ND-1401-1902	0,24	0,14	0,13	0,21	0,41	0,74	0,78	0,57	0,51	0,43	0,42	0,36	0,27
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109-1941	0,81	0,47	0,44	0,70	1,37	2,46	2,58	1,88	1,69	1,44	1,39	1,19	0,90
ND-1401-1647-1819	0,67	0,39	0,36	0,58	1,13	2,02	2,13	1,55	1,39	1,18	1,14	0,98	0,74
ND-1401-1816-1939-876	6,71	3,89	3,62	5,79	11,32	20,23	21,26	15,50	13,87	11,83	11,43	9,78	7,38
ND-1401-1038-2	2,60	2,23	2,81	4,24	6,99	9,62	7,74	7,29	6,21	5,82	5,34	5,46	3,54

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1038-1	0,95	0,81	1,03	1,55	2,55	3,52	2,83	2,67	2,27	2,13	1,95	2,00	1,29
ND-1401-1038-3	2,15	1,84	2,32	3,50	5,77	7,94	6,39	6,03	5,13	4,81	4,42	4,51	2,92
ND-1401-1662	1,49	1,27	1,61	2,42	3,99	5,49	4,42	4,17	3,55	3,33	3,05	3,12	2,02
ND-1401-2017	0,20	0,17	0,22	0,33	0,54	0,74	0,60	0,56	0,48	0,45	0,41	0,42	0,27
ND-1401-1663	0,75	0,64	0,81	1,23	2,02	2,78	2,24	2,11	1,80	1,68	1,54	1,58	1,02
ND-1401-399-589	0,64	0,55	0,69	1,05	1,72	2,37	1,91	1,80	1,53	1,44	1,32	1,35	0,87
ND-1401-909-1030	35,38	30,31	38,28	57,67	95,08	130,88	105,32	99,25	84,52	79,24	72,73	74,33	48,12
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	45,07	38,60	48,75	73,46	121,11	166,71	134,15	126,42	107,66	100,93	92,65	94,68	61,29
ND-1401-1036-1286-2103	2,59	1,93	1,95	3,05	5,02	6,85	5,64	4,56	3,62	3,52	3,92	3,43	2,48
ND-1401-77	2,93	2,19	2,21	3,46	5,70	7,76	6,39	5,17	4,11	3,99	4,45	3,89	2,81
ND-1401-76-1	3,66	2,74	2,76	4,32	7,12	9,70	7,98	6,46	5,13	4,99	5,55	4,86	3,51
ND-1401-76-2	0,52	0,39	0,39	0,62	1,02	1,39	1,14	0,92	0,73	0,71	0,79	0,69	0,50
ND-1401-271	16,05	12,00	12,09	18,93	31,18	42,48	34,97	28,29	22,47	21,85	24,32	21,29	15,38
ND-1401-1882	1,19	0,89	0,89	1,40	2,31	3,14	2,59	2,09	1,66	1,62	1,80	1,58	1,14
ND-1401-1550	0,38	0,28	0,29	0,45	0,74	1,01	0,83	0,67	0,53	0,52	0,58	0,51	0,37
ND-1401-1934	0,64	0,48	0,48	0,75	1,24	1,68	1,39	1,12	0,89	0,87	0,96	0,84	0,61
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	2,05	1,53	1,55	2,42	3,98	5,43	4,47	3,62	2,87	2,79	3,11	2,72	1,97
ND-1401-2125-2126	0,20	0,15	0,15	0,23	0,38	0,52	0,43	0,34	0,27	0,27	0,30	0,26	0,19
ND-1401-1822-2026	1,42	1,06	1,07	1,67	2,75	3,75	3,09	2,50	1,98	1,93	2,15	1,88	1,36
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	2,83	2,12	2,13	3,34	5,50	7,50	6,17	4,99	3,97	3,86	4,29	3,76	2,71
ND-1401-2029	0,08	0,06	0,06	0,10	0,16	0,22	0,18	0,15	0,12	0,11	0,13	0,11	0,08
ND-1401-2022	0,29	0,22	0,22	0,35	0,57	0,78	0,64	0,52	0,41	0,40	0,45	0,39	0,28
ND-1401-1774	0,13	0,09	0,10	0,15	0,25	0,33	0,27	0,22	0,18	0,17	0,19	0,17	0,12
ND-1402-1035	0,71	0,61	0,77	1,16	1,91	2,63	2,11	1,99	1,70	1,59	1,46	1,49	0,97



**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1402-1036	0,76	0,65	0,82	1,24	2,04	2,81	2,26	2,13	1,82	1,70	1,56	1,60	1,03
ND-1402-1030	2,07	1,77	2,23	3,37	5,55	7,64	6,15	5,79	4,93	4,63	4,25	4,34	2,81
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	2,07	1,78	2,24	3,38	5,57	7,67	6,17	5,82	4,95	4,64	4,26	4,36	2,82

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1901	4,65	3,37	3,19	4,95	11,62	29,65	36,12	27,63	20,55	13,98	9,81	7,49	10,54
ND-1402-979	0,57	0,41	0,39	0,61	1,43	3,64	4,43	3,39	2,52	1,72	1,20	0,92	1,29
ND-1402-980	1,07	0,77	0,73	1,13	2,66	6,79	8,27	6,33	4,71	3,20	2,25	1,71	2,41
ND-1001-5054-1	5,12	3,90	3,74	5,82	9,56	13,24	11,11	9,30	7,61	7,16	7,71	6,95	5,82
ND-1401-1209	1,15	0,88	0,84	1,31	2,15	2,98	2,50	2,09	1,71	1,61	1,73	1,56	1,31
ND-1401-1540	0,90	0,69	0,66	1,03	1,69	2,34	1,97	1,64	1,35	1,27	1,36	1,23	1,03
GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	9,95	8,31	8,96	14,54	26,28	39,70	30,23	27,34	22,77	21,99	19,86	19,50	15,59
ND-1401-1430	2,07	1,73	1,87	3,03	5,48	8,27	6,30	5,70	4,74	4,58	4,14	4,06	3,25
ND-1401-1670	13,38	11,17	12,05	19,55	35,34	53,37	40,64	36,75	30,62	29,57	26,70	26,22	20,97
ND-1001-5257	17,88	14,93	16,10	26,11	47,20	71,29	54,28	49,09	40,89	39,49	35,66	35,02	28,00
ND-1401-1859	0,06	0,05	0,06	0,09	0,17	0,25	0,19	0,18	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10
ND-1401-1858-1857	0,58	0,48	0,52	0,84	1,52	2,29	1,75	1,58	1,32	1,27	1,15	1,13	0,90
ND-1401-1841	0,10	0,09	0,09	0,15	0,27	0,41	0,32	0,29	0,24	0,23	0,21	0,20	0,16
ND-1401-1027-2	2,14	1,63	1,56	2,43	3,99	5,53	4,64	3,88	3,18	2,99	3,22	2,90	2,43
ND-1401-1027-1	1,65	1,26	1,21	1,88	3,09	4,28	3,59	3,00	2,46	2,31	2,49	2,25	1,88
ND-1401-1029-1	0,58	0,44	0,42	0,66	1,08	1,50	1,26	1,05	0,86	0,81	0,87	0,79	0,66
ND-1401-1151-1029-2	1,40	1,07	1,02	1,59	2,62	3,62	3,04	2,54	2,08	1,96	2,11	1,90	1,59
ND-1401-1842	0,24	0,18	0,17	0,27	0,44	0,61	0,51	0,43	0,35	0,33	0,36	0,32	0,27
ND-1401-2121-1853	11,21	8,55	8,19	12,74	20,94	28,99	24,33	20,37	16,66	15,67	16,88	15,23	12,75
ND-1401-904-1-2-3	1,79	1,50	1,62	2,62	4,74	7,16	5,45	4,93	4,11	3,97	3,58	3,52	2,81
ND-1401-1924	7,92	6,61	7,13	11,57	20,91	31,59	24,05	21,75	18,12	17,50	15,80	15,52	12,41
ND-1401-1925	0,42	0,35	0,38	0,62	1,11	1,68	1,28	1,16	0,96	0,93	0,84	0,83	0,66
ND-1401-1926	0,10	0,09	0,09	0,15	0,27	0,41	0,31	0,28	0,24	0,23	0,21	0,20	0,16
ND-1401-1664	2,76	2,30	2,49	4,03	7,29	11,01	8,38	7,58	6,31	6,10	5,51	5,41	4,32
ND-1401-1870-634-705-1	2,39	1,99	2,15	3,49	6,30	9,52	7,25	6,56	5,46	5,27	4,76	4,68	3,74
ND-1401-1874	0,74	0,62	0,67	1,08	1,95	2,95	2,24	2,03	1,69	1,63	1,47	1,45	1,16

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1875-705-2	4,94	4,12	4,45	7,22	13,05	19,70	15,00	13,57	11,30	10,92	9,85	9,68	7,74
ND-1401-1871-1614	6,39	5,33	5,75	9,33	16,87	25,47	19,39	17,54	14,61	14,11	12,74	12,51	10,01
ND-1401-1868-1867	1,76	1,47	1,59	2,57	4,65	7,02	5,34	4,83	4,03	3,89	3,51	3,45	2,76
ND-1401-2124-1869-2011	7,46	6,23	6,72	10,89	19,70	29,74	22,65	20,48	17,06	16,48	14,88	14,61	11,68
ND-1401-2126-1174-1873	0,36	0,30	0,32	0,52	0,94	1,42	1,08	0,98	0,82	0,79	0,71	0,70	0,56
ND-1401-2125-1872-2009-638	8,80	7,35	7,93	12,85	23,24	35,10	26,72	24,17	20,13	19,44	17,55	17,24	13,79
GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008-1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-1039-1 Y 2	3,80	3,17	3,42	5,55	10,03	15,15	11,54	10,43	8,69	8,39	7,58	7,44	5,95
ND-1401-597	1,20	1,00	1,08	1,76	3,18	4,80	3,65	3,30	2,75	2,66	2,40	2,36	1,88
ND-1401-239	4,67	3,90	4,21	6,82	12,33	18,62	14,18	12,83	10,68	10,32	9,32	9,15	7,32
ND-1401-2095-2096-1805	0,90	0,75	0,81	1,31	2,37	3,58	2,73	2,46	2,05	1,98	1,79	1,76	1,41
ND-1401-1804	6,57	5,49	5,92	9,60	17,35	26,20	19,95	18,04	15,03	14,51	13,10	12,87	10,29
ND-1401-1545-1544-1543	2,11	1,76	1,90	3,08	5,57	8,41	6,41	5,79	4,83	4,66	4,21	4,13	3,30
ND-1401-1343-1461-1344	30,50	25,46	27,46	44,54	80,53	121,62	92,60	83,75	69,76	67,38	60,83	59,75	47,78
ND-1401-1820	1,15	0,70	0,65	0,94	1,86	3,39	3,86	2,77	2,55	2,11	1,99	1,68	1,52
ND-1401-1818	0,83	0,50	0,47	0,67	1,34	2,44	2,78	1,99	1,84	1,52	1,43	1,21	1,09
ND-1401-1902	0,20	0,12	0,11	0,17	0,33	0,60	0,68	0,49	0,45	0,37	0,35	0,30	0,27
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109-1941	0,68	0,41	0,38	0,55	1,10	2,00	2,28	1,64	1,51	1,24	1,18	0,99	0,90
ND-1401-1647-1819	0,56	0,34	0,31	0,46	0,90	1,65	1,88	1,35	1,24	1,02	0,97	0,82	0,74
ND-1401-1816-1939-876	5,59	3,41	3,14	4,56	9,05	16,49	18,76	13,49	12,41	10,25	9,70	8,15	7,38
ND-1401-1038-2	2,26	1,88	2,03	3,30	5,96	9,00	6,85	6,20	5,16	4,99	4,50	4,42	3,54
ND-1401-1038-1	0,83	0,69	0,74	1,21	2,18	3,29	2,51	2,27	1,89	1,82	1,65	1,62	1,29
ND-1401-1038-3	1,86	1,56	1,68	2,72	4,92	7,44	5,66	5,12	4,27	4,12	3,72	3,65	2,92
ND-1401-1662	1,29	1,08	1,16	1,88	3,41	5,14	3,92	3,54	2,95	2,85	2,57	2,53	2,02

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-2017	0,17	0,15	0,16	0,25	0,46	0,69	0,53	0,48	0,40	0,39	0,35	0,34	0,27
ND-1401-1663	0,65	0,54	0,59	0,95	1,72	2,60	1,98	1,79	1,49	1,44	1,30	1,28	1,02
ND-1401-399-589	0,56	0,46	0,50	0,81	1,47	2,22	1,69	1,53	1,27	1,23	1,11	1,09	0,87
ND-1401-909-1030	30,72	25,65	27,66	44,86	81,11	122,50	93,27	84,36	70,27	67,86	61,27	60,18	48,12
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	39,13	32,67	35,23	57,15	103,32	156,03	118,81	107,45	89,50	86,44	78,04	76,65	61,29
ND-1401-1036-1286-2103	2,18	1,66	1,59	2,48	4,07	5,64	4,73	3,96	3,24	3,05	3,28	2,96	2,48
ND-1401-77	2,47	1,89	1,81	2,81	4,62	6,39	5,37	4,49	3,67	3,46	3,72	3,36	2,81
ND-1401-76-1	3,09	2,35	2,26	3,51	5,77	7,98	6,70	5,61	4,59	4,32	4,65	4,19	3,51
ND-1401-76-2	0,44	0,34	0,32	0,50	0,82	1,14	0,96	0,80	0,66	0,62	0,66	0,60	0,50
ND-1401-271	13,52	10,31	9,88	15,37	25,27	34,98	29,36	24,57	20,10	18,90	20,36	18,37	15,38
ND-1401-1882	1,00	0,76	0,73	1,14	1,87	2,59	2,17	1,82	1,49	1,40	1,51	1,36	1,14
ND-1401-1550	0,32	0,24	0,23	0,36	0,60	0,83	0,70	0,58	0,48	0,45	0,48	0,44	0,37
ND-1401-1934	0,54	0,41	0,39	0,61	1,00	1,39	1,16	0,97	0,80	0,75	0,81	0,73	0,61
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	1,73	1,32	1,26	1,96	3,23	4,47	3,75	3,14	2,57	2,42	2,60	2,35	1,97
ND-1401-2125-2126	0,16	0,13	0,12	0,19	0,31	0,43	0,36	0,30	0,24	0,23	0,25	0,22	0,19
ND-1401-1822-2026	1,19	0,91	0,87	1,36	2,23	3,09	2,59	2,17	1,77	1,67	1,80	1,62	1,36
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	2,39	1,82	1,74	2,71	4,46	6,17	5,18	4,34	3,55	3,34	3,59	3,24	2,71
ND-1401-2029	0,07	0,05	0,05	0,08	0,13	0,18	0,15	0,13	0,11	0,10	0,11	0,10	0,08
ND-1401-2022	0,25	0,19	0,18	0,28	0,46	0,64	0,54	0,45	0,37	0,35	0,37	0,34	0,28
ND-1401-1774	0,11	0,08	0,08	0,12	0,20	0,28	0,23	0,19	0,16	0,15	0,16	0,14	0,12
ND-1402-1035	0,62	0,51	0,55	0,90	1,63	2,46	1,87	1,69	1,41	1,36	1,23	1,21	0,97
ND-1402-1036	0,66	0,55	0,59	0,96	1,74	2,63	2,00	1,81	1,51	1,46	1,32	1,29	1,03
ND-1402-1030	1,79	1,50	1,61	2,62	4,74	7,15	5,45	4,92	4,10	3,96	3,58	3,51	2,81
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	1,80	1,50	1,62	2,63	4,75	7,18	5,47	4,94	4,12	3,98	3,59	3,53	2,82

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1901	3,28	2,63	2,41	2,96	5,94	15,96	25,20	20,54	15,18	9,08	6,17	5,19	10,54
ND-1402-979	0,40	0,32	0,30	0,36	0,73	1,96	3,09	2,52	1,86	1,12	0,76	0,64	1,29
ND-1402-980	0,75	0,60	0,55	0,68	1,36	3,65	5,77	4,70	3,48	2,08	1,41	1,19	2,41
ND-1001-5054-1	3,67	2,94	2,71	3,91	6,18	8,95	7,95	7,17	6,15	5,42	5,44	5,10	5,82
ND-1401-1209	0,82	0,66	0,61	0,88	1,39	2,01	1,79	1,61	1,38	1,22	1,22	1,15	1,31
ND-1401-1540	0,65	0,52	0,48	0,69	1,09	1,58	1,41	1,27	1,09	0,96	0,96	0,90	1,03
GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	7,60	6,04	5,62	8,99	17,62	29,93	22,76	20,03	16,15	16,35	14,30	12,54	15,59
ND-1401-1430	1,58	1,26	1,17	1,87	3,67	6,24	4,74	4,17	3,37	3,41	2,98	2,61	3,25
ND-1401-1670	10,21	8,12	7,56	12,09	23,69	40,25	30,60	26,93	21,72	21,98	19,23	16,86	20,97
ND-1001-5257	13,64	10,84	10,10	16,15	31,65	53,76	40,87	35,97	29,01	29,36	25,68	22,51	28,00
ND-1401-1859	0,05	0,04	0,04	0,06	0,11	0,19	0,15	0,13	0,10	0,10	0,09	0,08	0,10
ND-1401-1858-1857	0,44	0,35	0,32	0,52	1,02	1,73	1,31	1,16	0,93	0,94	0,83	0,72	0,90
ND-1401-1841	0,08	0,06	0,06	0,09	0,18	0,31	0,24	0,21	0,17	0,17	0,15	0,13	0,16
ND-1401-1027-2	1,53	1,23	1,13	1,63	2,58	3,74	3,32	2,99	2,57	2,26	2,27	2,13	2,43
ND-1401-1027-1	1,18	0,95	0,87	1,26	2,00	2,89	2,57	2,32	1,99	1,75	1,76	1,65	1,88
ND-1401-1029-1	0,42	0,33	0,31	0,44	0,70	1,01	0,90	0,81	0,70	0,61	0,62	0,58	0,66
ND-1401-1151-1029-2	1,00	0,80	0,74	1,07	1,69	2,45	2,17	1,96	1,68	1,48	1,49	1,39	1,59
ND-1401-1842	0,17	0,14	0,13	0,18	0,29	0,41	0,37	0,33	0,28	0,25	0,25	0,24	0,27
ND-1401-2121-1853	8,04	6,44	5,92	8,56	13,54	19,60	17,41	15,71	13,46	11,88	11,92	11,16	12,75
ND-1401-904-1-2-3	1,37	1,09	1,01	1,62	3,18	5,40	4,10	3,61	2,91	2,95	2,58	2,26	2,81
ND-1401-1924	6,04	4,81	4,47	7,15	14,02	23,82	18,11	15,94	12,85	13,01	11,38	9,98	12,41
ND-1401-1925	0,32	0,26	0,24	0,38	0,75	1,27	0,96	0,85	0,68	0,69	0,61	0,53	0,66
ND-1401-1926	0,08	0,06	0,06	0,09	0,18	0,31	0,24	0,21	0,17	0,17	0,15	0,13	0,16
ND-1401-1664	2,11	1,67	1,56	2,49	4,89	8,30	6,31	5,55	4,48	4,53	3,97	3,48	4,32
ND-1401-1870-634-705-1	1,82	1,45	1,35	2,16	4,23	7,18	5,46	4,80	3,87	3,92	3,43	3,01	3,74

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1874	0,56	0,45	0,42	0,67	1,31	2,22	1,69	1,49	1,20	1,21	1,06	0,93	1,16
ND-1401-1875-705-2	3,77	3,00	2,79	4,46	8,75	14,86	11,30	9,94	8,02	8,11	7,10	6,22	7,74
ND-1401-1871-1614	4,87	3,87	3,61	5,77	11,31	19,21	14,60	12,85	10,37	10,49	9,18	8,04	10,01
ND-1401-1868-1867	1,34	1,07	0,99	1,59	3,12	5,29	4,02	3,54	2,86	2,89	2,53	2,22	2,76
ND-1401-2124-1869-2011	5,69	4,52	4,21	6,74	13,20	22,43	17,05	15,01	12,10	12,25	10,72	9,39	11,68
ND-1401-2126-1174-1873	0,27	0,22	0,20	0,32	0,63	1,07	0,82	0,72	0,58	0,59	0,51	0,45	0,56
ND-1401-2125-1872-2009-638	6,71	5,34	4,97	7,95	15,58	26,46	20,12	17,71	14,28	14,45	12,64	11,08	13,79
GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008-1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-1039-1 Y 2	2,90	2,30	2,15	3,43	6,73	11,42	8,69	7,64	6,17	6,24	5,46	4,78	5,95
ND-1401-597	0,92	0,73	0,68	1,09	2,13	3,62	2,75	2,42	1,95	1,97	1,73	1,51	1,88
ND-1401-239	3,56	2,83	2,64	4,22	8,27	14,04	10,68	9,40	7,58	7,67	6,71	5,88	7,32
ND-1401-2095-2096-1805	0,68	0,54	0,51	0,81	1,59	2,70	2,05	1,81	1,46	1,47	1,29	1,13	1,41
ND-1401-1804	5,01	3,99	3,71	5,93	11,63	19,76	15,02	13,22	10,66	10,79	9,44	8,27	10,29
ND-1401-1545-1544-1543	1,61	1,28	1,19	1,91	3,73	6,34	4,82	4,24	3,42	3,46	3,03	2,66	3,30
ND-1401-1343-1461-1344	23,27	18,50	17,23	27,55	53,99	91,71	69,73	61,36	49,49	50,09	43,81	38,41	47,78
ND-1401-1820	0,80	0,55	0,50	0,63	1,16	2,29	2,88	2,15	2,06	1,60	1,46	1,18	1,52
ND-1401-1818	0,58	0,40	0,36	0,45	0,83	1,65	2,07	1,54	1,48	1,15	1,05	0,85	1,09
ND-1401-1902	0,14	0,10	0,09	0,11	0,21	0,41	0,51	0,38	0,37	0,28	0,26	0,21	0,27
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109-1941	0,47	0,33	0,30	0,37	0,68	1,36	1,70	1,27	1,22	0,95	0,86	0,70	0,90
ND-1401-1647-1819	0,39	0,27	0,24	0,31	0,56	1,12	1,40	1,04	1,00	0,78	0,71	0,57	0,74
ND-1401-1816-1939-876	3,90	2,68	2,43	3,06	5,62	11,16	13,99	10,44	10,03	7,78	7,09	5,75	7,38
ND-1401-1038-2	1,72	1,37	1,27	2,04	4,00	6,79	5,16	4,54	3,66	3,71	3,24	2,84	3,54
ND-1401-1038-1	0,63	0,50	0,47	0,75	1,46	2,48	1,89	1,66	1,34	1,36	1,19	1,04	1,29
ND-1401-1038-3	1,42	1,13	1,05	1,68	3,30	5,61	4,26	3,75	3,03	3,06	2,68	2,35	2,92

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1401-1662	0,98	0,78	0,73	1,16	2,28	3,88	2,95	2,59	2,09	2,12	1,85	1,62	2,02
ND-1401-2017	0,13	0,11	0,10	0,16	0,31	0,52	0,40	0,35	0,28	0,29	0,25	0,22	0,27
ND-1401-1663	0,50	0,40	0,37	0,59	1,16	1,96	1,49	1,31	1,06	1,07	0,94	0,82	1,02
ND-1401-399-589	0,42	0,34	0,31	0,50	0,99	1,67	1,27	1,12	0,90	0,91	0,80	0,70	0,87
ND-1401-909-1030	23,44	18,63	17,35	27,75	54,38	92,37	70,23	61,80	49,85	50,45	44,13	38,69	48,12
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	29,85	23,74	22,10	35,34	69,27	117,66	89,46	78,72	63,50	64,26	56,21	49,28	61,29
ND-1401-1036-1286-2103	1,56	1,25	1,15	1,66	2,63	3,81	3,38	3,05	2,62	2,31	2,32	2,17	2,48
ND-1401-77	1,77	1,42	1,31	1,89	2,99	4,32	3,84	3,46	2,97	2,62	2,63	2,46	2,81
ND-1401-76-1	2,21	1,77	1,63	2,36	3,73	5,40	4,79	4,33	3,71	3,27	3,28	3,07	3,51
ND-1401-76-2	0,32	0,25	0,23	0,34	0,53	0,77	0,69	0,62	0,53	0,47	0,47	0,44	0,50
ND-1401-271	9,69	7,77	7,15	10,33	16,33	23,64	21,00	18,95	16,24	14,33	14,38	13,46	15,38
ND-1401-1882	0,72	0,58	0,53	0,76	1,21	1,75	1,55	1,40	1,20	1,06	1,06	1,00	1,14
ND-1401-1550	0,23	0,18	0,17	0,25	0,39	0,56	0,50	0,45	0,39	0,34	0,34	0,32	0,37
ND-1401-1934	0,38	0,31	0,28	0,41	0,65	0,94	0,83	0,75	0,64	0,57	0,57	0,53	0,61
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	1,24	0,99	0,91	1,32	2,09	3,02	2,68	2,42	2,08	1,83	1,84	1,72	1,97
ND-1401-2125-2126	0,12	0,09	0,09	0,13	0,20	0,29	0,26	0,23	0,20	0,17	0,18	0,16	0,19
ND-1401-1822-2026	0,86	0,69	0,63	0,91	1,44	2,09	1,85	1,67	1,43	1,26	1,27	1,19	1,36
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	1,71	1,37	1,26	1,82	2,88	4,17	3,71	3,34	2,87	2,53	2,54	2,38	2,71
ND-1401-2029	0,05	0,04	0,04	0,05	0,09	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,08
ND-1401-2022	0,18	0,14	0,13	0,19	0,30	0,43	0,39	0,35	0,30	0,26	0,26	0,25	0,28
ND-1401-1774	0,08	0,06	0,06	0,08	0,13	0,19	0,17	0,15	0,13	0,11	0,11	0,11	0,12
ND-1402-1035	0,47	0,37	0,35	0,56	1,09	1,85	1,41	1,24	1,00	1,01	0,89	0,78	0,97
ND-1402-1036	0,50	0,40	0,37	0,60	1,17	1,99	1,51	1,33	1,07	1,08	0,95	0,83	1,03
ND-1402-1030	1,37	1,09	1,01	1,62	3,17	5,39	4,10	3,61	2,91	2,95	2,58	2,26	2,81

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	1,37	1,09	1,02	1,63	3,19	5,41	4,12	3,62	2,92	2,96	2,59	2,27	2,82



### 6.2.5.3. Cuencas de la X Región

En la X Región se han definido un total de 154 cuencas a analizar. Con el área de la cuenca y la precipitación media anual, utilizando las relaciones obtenidas en punto 6.2.3, se procede a calcular el caudal medio anual.

A continuación se incluye el caudal medio anual correspondiente a él o los expedientes para los cuales se definió una cuenca a analizar; se incluye el código de la subsubcuenca a la cual pertenece cada cuenca de análisis.

**CUADRO 6.2-25  
CAUDALES MEDIOS MENSUALES, X REGIÓN**

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km <sup>2</sup> )	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km <sup>2</sup> )	Q MEDIO ANUAL (m <sup>3</sup> /s)
10372	ND-1002-4856	16,5	2800	90,44	1,49
10371	ND-1002-4854-4509	15,5	2400	77,52	1,20
10400	ND-1002-4504	23,7	2750	88,83	2,11
10400	ND-1002-4855-4512	17,4	3000	96,90	1,69
10400	ND-1002-4877	102	3000	96,90	9,88
10401	ND-1002-4460	3,47	2850	92,06	0,32
10401	ND-1002-4462	10,3	2650	85,60	0,88
10401	ND-1002-4463	3,1	2650	85,60	0,27
10401	ND-1002-4051	274	2500	80,75	22,13
10402	ND-1002-4966	17,1	3000	96,90	1,66
10402	ND-1002-4968	277	3000	96,90	26,84
10402	ND-1002-4510	7,28	3000	96,90	0,71
10402	ND-1002-4967	5,86	3000	96,90	0,57
10402	ND-1002-4457	5,85	2950	95,29	0,56
10402	ND-1002-4749	1,72	2900	93,67	0,16
10402	ND-1002-4595-4502	10,1	3000	96,90	0,98
10402	GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	31,3	3000	96,90	3,03
10402	ND-1002-4508	6,31	3000	96,90	0,61
10402	ND-1002-4511	4,87	3000	96,90	0,47
10402	ND-1002-4507	3,36	2850	92,06	0,31
10403	GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	25,8	3000	96,90	2,50
10403	GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	11,2	3000	96,90	1,09
10403	ND-1002-4501-4477	2,62	3000	96,90	0,25

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km2)	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)	Q MEDIO ANUAL (m3/s)
10403	ND-1002-4500	4,81	3000	96,90	0,47
10403	ND-1002-4499	6	3000	96,90	0,58
10403	ND-1002-4864	3,68	3000	96,90	0,36
10403	ND-1002-4472	7,47	3000	96,90	0,72
10403	ND-1002-4007	19	3000	96,90	1,84
10353	ND-1002-4711	9,48	2850	92,06	0,87
10405	ND-1002-4956-4974	11,3	2950	95,29	1,08
10405	ND-1003-5341-5237	9,87	3000	96,90	0,96
10405	GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	34,9	3000	96,90	3,38
10405	ND-1003-5240	48,3	3000	96,90	4,68
10404	ND-1003-5235-5454	10,4	3000	96,90	1,01
10404	GRUPO1: ND-1003-5456-5455	34,8	3000	96,90	3,37
10404	ND-1003-5457	12,8	3000	96,90	1,24
10404	GRUPO2: ND-1003-5458-5460	30,3	3000	96,90	2,94
10404	ND-1003-5459	17,4	2850	92,06	1,60
10406	ND-1003-4604	0,22	2300	74,29	0,02
10406	ND-1003-4607	6,58	2300	74,29	0,49
10406	ND-1003-5246	6,5	2500	80,75	0,52
10406	ND-1003-4609	31,9	2250	72,68	2,32
10407	ND-1003-5245	53	2000	64,60	3,42
10407	ND-1003-5227	2,59	2000	64,60	0,17
10407	ND-1003-5352	0,64	2000	64,60	0,04
10414	GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	1271	2000	64,60	82,11
10411	ND-1003-5281-5915	45,5	2000	64,60	2,94
10411	ND-1003-5802-4929	317	2000	64,60	20,48
10323	ND-1002-4461	9,54	3600	116,28	1,11
10323	ND-1002-4470	8,95	3250	104,98	0,94
10322	ND-1002-4458-4498	36,8	4000	129,20	4,75
10322	ND-1002-4497-4469	18,4	3750	121,13	2,23
10450	GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	189	4000	129,20	24,42
10450	ND-1003-3819	25,9	4000	129,20	3,35
10450	ND-1003-3820	37,3	4000	129,20	4,82
10450	GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	365	4000	129,20	47,16
10454	ND-1003-5347	658	4000	129,20	85,01
10454	ND-1003-5425	58	4000	129,20	7,49

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km2)	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)	Q MEDIO ANUAL (m3/s)
10454	ND-1003-5422	32,7	4000	129,20	4,22
10454	ND-1003-3891	3,71	4000	129,20	0,48
10454	ND-1003-5889	13,5	4000	129,20	1,74
10454	ND-1003-3840-1-3840-2	0,47	4000	129,20	0,06
10454	ND-1003-3919	0,77	4000	129,20	0,10
10457	ND-1003-3789	25	4000	129,20	3,23
10452	ND-1003-5635	171	4000	129,20	22,09
10452	ND-1003-5633	21,7	3500	113,05	2,45
10452	ND-1003-5634	22,5	3250	104,98	2,36
10452	ND-1003-5636	75,5	3500	113,05	8,54
10456	ND-1003-4070	38,4	5750	185,73	7,13
10430	ND-1003-4331	2,96	4750	153,43	0,45
10461	ND-1003-4970-3974	299	4500	145,35	43,46
10461	ND-1003-1931-6-1904-4198	32,6	4000	129,20	4,21
10461	ND-1003-3732-3890-1	240	5000	161,50	38,76
10461	ND-1003-4023-4069	11,4	5000	161,50	1,84
10461	GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	186	5000	161,50	30,04
10461	GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	16	5000	161,50	2,58
10461	GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	31,9	5000	161,50	5,15
10461	GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	19,7	4650	150,20	2,96
10461	GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	66,2	4500	145,35	9,62
10502	ND-1003-5392	2204	3000	96,90	213,57
10502	ND-1003-5914	68,7	3250	104,98	7,21
10502	ND-1003-5748-5384	2273	3000	96,90	220,25
10500	GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	2023	3000	96,90	196,03
10501	ND-1003-4112	14,2	4000	129,20	1,83
10501	ND-1003-4246-4113	10,9	4250	137,28	1,50
10501	GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	148	3750	121,13	17,93
10501	GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	27,2	4000	129,20	3,51
10501	ND-1003-5518-5519	12,8	4250	137,28	1,76

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km2)	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)	Q MEDIO ANUAL (m3/s)
10521	GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	192	4500	145,35	27,91
10520	ND-1003-5697	6,64	4000	129,20	0,86
10520	GRUPO1: ND-1003-5403-5464	33,5	4000	129,20	4,33
10520	ND-1003-5404	4,57	4000	129,20	0,59
10520	ND-1003-5775-5594	18,7	4000	129,20	2,42
10520	ND-1003-5596	7,42	4000	129,20	0,96
10520	GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	27,2	4000	129,20	3,51
10520	GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	27,2	4000	129,20	3,51
10462	GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	11,2	4000	129,20	1,45
10503	ND-1003-5624-5625	11,5	4000	129,20	1,49
10503	ND-1003-5912	186	3250	104,98	19,53
10514	ND-1003-5579	2,1	3000	96,90	0,20
10514	ND-1003-5755	23,1	3000	96,90	2,24
10523	ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	276	4100	132,43	36,55
10600	ND-1003-5725	1,62	5000	161,50	0,26
10600	ND-1003-5520-5570-5922	14,3	5000	161,50	2,31
10600	ND-1003-5724-5921	11,7	5000	161,50	1,89
10600	ND-1003-5919	3,6	5000	161,50	0,58
10600	ND-1003-5521-5722	7,7	5000	161,50	1,24
10522	ND-1003-4324-4664	168	4500	145,35	24,42
10522	ND-1003-4506-4766-4	21,4	4000	129,20	2,76
10522	ND-1003-5512	1,61	4800	155,04	0,25
10522	ND-1003-5513	4,75	4800	155,04	0,74
10522	ND-1003-4902-4903-4387-4436	117	4700	151,81	17,76
10522	ND-1003-4766-1	34,2	5000	161,50	5,52
10522	ND-1003-4766-2	15	5000	161,50	2,42
10522	ND-1003-4766-3	40,3	4500	145,35	5,86
10512	ND-1003-5584	206	3100	100,13	20,63
10512	ND-1003-5364	11,8	3000	96,90	1,14
10512	ND-1003-5530	1,65	3000	96,90	0,16
10512	ND-1003-1931-4	13,4	3000	96,90	1,30
10512	ND-1003-5554	37,7	3000	96,90	3,65
10905	ND-1004-2407-2473	10,3	2000	64,6	0,67
10905	ND-1004-2462-2463	26,5	4000	129,2	3,42

CÓDIGO SUBSUB CUENCA	CÓDIGO EXPEDIENTE	ÁREA DRENAJE (km2)	P MEDIA ANUAL (mm)	Q ESPECÍFICO (l/s/km2)	Q MEDIO ANUAL (m3/s)
10905	ND-1004-2408	31,6	3500	113,05	3,57
10905	ND-1004-2395	39,1	3500	113,05	4,42
10905	ND-1004-2468	0,94	1600	51,68	0,05
10905	ND-1004-2469	16,8	2500	80,75	1,36
10905	ND-1004-2471	5,77	2000	64,6	0,37
10905	ND-1004-2474	12,3	2000	64,6	0,79
10905	ND-1004-2476	11,9	2000	64,6	0,77
10904	ND-1004-2475	5	3400	109,82	0,55
10904	ND-1004-2149	5,5	3900	125,97	0,69
10904	ND-1004-2140	43,7	4000	129,2	5,65
10906	ND-1004-2266	0,5	2000	64,6	0,03
10906	ND-1004-2467	0,72	2000	64,6	0,05
10906	ND-1004-2312	3	2000	64,6	0,19
10906	ND-1004-2211	1,91	2000	64,6	0,12
11023	ND-1005-764-936-1	93,2	4100	132,43	12,34
10701	ND-1005-1148	69,9	2500	80,75	5,64
10701	ND-1005-1657	1,1	2200	71,06	0,08
10702	GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	64	2000	64,6	4,13
10702	GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	21,6	4000	129,2	2,79
10703	ND-1005-880	43,4	4000	129,2	5,61
10703	ND-1005-1395	12,4	5000	161,5	2,00
10703	GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	57	6000	193,8	11,05
10703	ND-1005-1387	6,19	6000	193,8	1,20
10703	ND-1005-1599	7	5500	177,65	1,24
10703	ND-1005-1436	13,4	5000	161,5	2,16
10703	GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	31,2	4000	129,2	4,03
10703	ND-1005-1134	23,8	4000	129,2	3,07
10703	ND-1005-1135-1394	6,88	4000	129,2	0,89
10703	ND-1005-1209	9,98	5000	161,5	1,61
10704	ND-1005-1355	58,5	4000	129,2	7,56
10704	GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	2,39	4000	129,2	0,31
10710	ND-1005-1094	10,1	4500	145,35	1,47

Nota: Al conjunto de varias solicitudes se le ha denominado como "grupo n°", con número correlativo para cada subsubcuenca.  
El n° al final del código de solicitud, corresponde al n° de solicitud bajo ese mismo código.

Una vez determinado el caudal medio anual para cada cuenca a analizar, se definen las estaciones a utilizar, según la cercanía a cada cuenca.

Luego, se calculan los caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%, que se obtienen como el producto de los coeficientes mensuales de frecuencia presentados en el punto 6.2.4.

Los coeficientes calculados se asumen como representativos de la variación estacional y de frecuencia de los caudales medios mensuales de alguna cuenca cercana a la estación fluviométrica de interés que se utilice.

A continuación se muestran las estaciones utilizadas para cada cuenca en análisis, y luego caudales medios mensuales para las probabilidades de excedencia 10%, 20% y 50%.

**CUADRO 6.2-26**  
**ESTACIONES FLUVIOMÉTRICAS UTILIZADAS PARA EL CÁLCULO DE**  
**CAUDALES MEDIOS MENSUALES, X REGIÓN**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-1002-4856	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4854-4509	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4504	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4855-4512	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4877	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4460	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4462	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4463	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4051	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4966	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4968	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4510	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4967	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4457	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4749	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4595-4502	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4508	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4511	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4507	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4501-4477	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4500	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4499	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4864	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4472	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4007	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4711	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4956-4974	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5341-5237	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5240	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5235-5454	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5457	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5459	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-4604	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4607	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5246	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4609	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5245	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5227	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5352	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5281-5915	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5802-4929	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4461	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4470	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4458-4498	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1002-4497-4469	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-3819	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-3820	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5347	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5425	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5422	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-1003-3891	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5889	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-3840-1-3840-2	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-3919	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-3789	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5635	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5633	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5634	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5636	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-4070	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-4331	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-4970-3974	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-1931-6-1904-4198	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-3732-3890-1	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-4023-4069	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5392	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5914	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5748-5384	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-4112	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-4246-4113	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5518-5519	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5697	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5404	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5775-5594	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN



<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-1003-5596	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5624-5625	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5912	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5579	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5755	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1003-5725	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5520-5570-5922	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5724-5921	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5919	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5521-5722	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4324-4664	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4506-4766-4	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5512	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5513	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4902-4903-4387-4436	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4766-1	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4766-2	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-4766-3	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5584	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5364	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5530	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-1931-4	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1003-5554	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1004-2407-2473	10-43 RIO VILCUN EN BEL-BEN
ND-1004-2462-2463	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2408	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2395	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2468	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2469	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2471	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2474	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2476	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2475	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2149	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2140	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ESTACIÓN UTILIZADA</b>
ND-1004-2266	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2467	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2312	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1004-2211	10-42 RIO GRANDE EN SAN PEDRO
ND-1005-764-936-1	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1148	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1657	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-880	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1395	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1387	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1599	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1436	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1134	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1135-1394	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1209	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1355	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE
ND-1005-1094	10-12 RIO COIHUECO ANTES JUNTA PICHICOPE

**CUADRO 6.2-27**  
**CAUDALES MEDIOS MENSUALES SEGÚN PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA, XIV REGIÓN**

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4856	1,23	1,11	1,28	2,04	3,56	4,24	3,33	3,20	2,33	2,37	1,97	2,07	1,49
ND-1002-4854-4509	0,99	0,90	1,03	1,65	2,87	3,42	2,68	2,58	1,88	1,91	1,59	1,67	1,20
ND-1002-4504	1,74	1,57	1,80	2,88	5,03	5,98	4,70	4,52	3,29	3,35	2,78	2,92	2,11
ND-1002-4855-4512	1,39	1,26	1,44	2,31	4,03	4,79	3,77	3,62	2,63	2,68	2,22	2,34	1,69
ND-1002-4877	8,17	7,37	8,45	13,54	23,61	28,10	22,07	21,22	15,44	15,71	13,04	13,73	9,88
ND-1002-4460	0,26	0,24	0,27	0,44	0,76	0,91	0,71	0,69	0,50	0,51	0,42	0,44	0,32
ND-1002-4462	0,73	0,66	0,75	1,21	2,11	2,51	1,97	1,89	1,38	1,40	1,16	1,22	0,88
ND-1002-4463	0,22	0,20	0,23	0,36	0,63	0,75	0,59	0,57	0,41	0,42	0,35	0,37	0,27
ND-1002-4051	18,29	16,49	18,92	30,31	52,85	62,90	49,41	47,51	34,56	35,16	29,19	30,73	22,13
ND-1002-4966	1,37	1,24	1,42	2,27	3,96	4,71	3,70	3,56	2,59	2,63	2,19	2,30	1,66
ND-1002-4968	22,19	20,01	22,95	36,77	64,12	76,30	59,95	57,63	41,93	42,66	35,41	37,28	26,84
ND-1002-4510	0,58	0,53	0,60	0,97	1,69	2,01	1,58	1,51	1,10	1,12	0,93	0,98	0,71
ND-1002-4967	0,47	0,42	0,49	0,78	1,36	1,61	1,27	1,22	0,89	0,90	0,75	0,79	0,57
ND-1002-4457	0,46	0,42	0,48	0,76	1,33	1,58	1,24	1,20	0,87	0,89	0,74	0,77	0,56
ND-1002-4749	0,13	0,12	0,14	0,22	0,38	0,46	0,36	0,35	0,25	0,26	0,21	0,22	0,16
ND-1002-4595-4502	0,81	0,73	0,84	1,34	2,34	2,78	2,19	2,10	1,53	1,56	1,29	1,36	0,98
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	2,51	2,26	2,59	4,16	7,25	8,62	6,77	6,51	4,74	4,82	4,00	4,21	3,03
ND-1002-4508	0,51	0,46	0,52	0,84	1,46	1,74	1,37	1,31	0,96	0,97	0,81	0,85	0,61
ND-1002-4511	0,39	0,35	0,40	0,65	1,13	1,34	1,05	1,01	0,74	0,75	0,62	0,66	0,47
ND-1002-4507	0,26	0,23	0,26	0,42	0,74	0,88	0,69	0,66	0,48	0,49	0,41	0,43	0,31
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	2,07	1,86	2,14	3,42	5,97	7,11	5,58	5,37	3,91	3,97	3,30	3,47	2,50
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	0,90	0,81	0,93	1,49	2,59	3,09	2,42	2,33	1,70	1,72	1,43	1,51	1,09

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4501-4477	0,21	0,19	0,22	0,35	0,61	0,72	0,57	0,55	0,40	0,40	0,33	0,35	0,25
ND-1002-4500	0,39	0,35	0,40	0,64	1,11	1,32	1,04	1,00	0,73	0,74	0,61	0,65	0,47
ND-1002-4499	0,48	0,43	0,50	0,80	1,39	1,65	1,30	1,25	0,91	0,92	0,77	0,81	0,58
ND-1002-4864	0,29	0,27	0,30	0,49	0,85	1,01	0,80	0,77	0,56	0,57	0,47	0,50	0,36
ND-1002-4472	0,60	0,54	0,62	0,99	1,73	2,06	1,62	1,55	1,13	1,15	0,96	1,01	0,72
ND-1002-4007	1,52	1,37	1,57	2,52	4,40	5,23	4,11	3,95	2,88	2,93	2,43	2,56	1,84
ND-1002-4711	0,72	0,65	0,75	1,20	2,08	2,48	1,95	1,87	1,36	1,39	1,15	1,21	0,87
ND-1002-4956-4974	0,89	0,80	0,92	1,48	2,57	3,06	2,40	2,31	1,68	1,71	1,42	1,50	1,08
ND-1003-5341-5237	0,79	0,71	0,82	1,31	2,28	2,72	2,14	2,05	1,49	1,52	1,26	1,33	0,96
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	2,80	2,52	2,89	4,63	8,08	9,61	7,55	7,26	5,28	5,37	4,46	4,70	3,38
ND-1003-5240	3,87	3,49	4,00	6,41	11,18	13,30	10,45	10,05	7,31	7,44	6,18	6,50	4,68
ND-1003-5235-5454	0,83	0,75	0,86	1,38	2,41	2,86	2,25	2,16	1,57	1,60	1,33	1,40	1,01
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	2,79	2,51	2,88	4,62	8,06	9,59	7,53	7,24	5,27	5,36	4,45	4,68	3,37
ND-1003-5457	1,03	0,92	1,06	1,70	2,96	3,53	2,77	2,66	1,94	1,97	1,64	1,72	1,24
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	2,43	2,19	2,51	4,02	7,01	8,35	6,56	6,30	4,59	4,67	3,87	4,08	2,94
ND-1003-5459	1,32	1,19	1,37	2,19	3,83	4,55	3,58	3,44	2,50	2,55	2,11	2,22	1,60
ND-1003-4604	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
ND-1003-4607	0,29	0,36	0,33	0,79	1,33	1,43	1,23	1,15	0,85	0,74	0,56	0,52	0,49
ND-1003-5246	0,31	0,39	0,36	0,85	1,43	1,54	1,32	1,23	0,91	0,80	0,60	0,56	0,52
ND-1003-4609	1,38	1,71	1,59	3,76	6,31	6,80	5,83	5,45	4,03	3,52	2,63	2,47	2,32
ND-1003-5245	2,04	2,52	2,35	5,56	9,32	10,05	8,61	8,04	5,95	5,20	3,89	3,65	3,42
ND-1003-5227	0,10	0,12	0,11	0,27	0,46	0,49	0,42	0,39	0,29	0,25	0,19	0,18	0,17
ND-1003-5352	0,02	0,03	0,03	0,07	0,11	0,12	0,10	0,10	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	67,87	61,20	70,20	112,49	196,14	233,41	183,37	176,30	128,26	130,49	108,33	114,05	82,11
ND-1003-5281-5915	2,43	2,19	2,51	4,03	7,02	8,36	6,56	6,31	4,59	4,67	3,88	4,08	2,94
ND-1003-5802-4929	16,93	15,26	17,51	28,05	48,92	58,21	45,74	43,97	31,99	32,55	27,02	28,44	20,48

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4461	0,92	0,83	0,95	1,52	2,65	3,15	2,48	2,38	1,73	1,76	1,46	1,54	1,11
ND-1002-4470	0,78	0,70	0,80	1,29	2,24	2,67	2,10	2,02	1,47	1,49	1,24	1,31	0,94
ND-1002-4458-4498	3,93	3,54	4,07	6,51	11,36	13,52	10,62	10,21	7,43	7,56	6,27	6,60	4,75
ND-1002-4497-4469	1,84	1,66	1,91	3,05	5,32	6,34	4,98	4,79	3,48	3,54	2,94	3,10	2,23
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	20,18	18,20	20,88	33,45	58,33	69,42	54,54	52,43	38,14	38,81	32,22	33,92	24,42
ND-1003-3819	2,77	2,49	2,86	4,58	7,99	9,51	7,47	7,19	5,23	5,32	4,42	4,65	3,35
ND-1003-3820	3,98	3,59	4,12	6,60	11,51	13,70	10,76	10,35	7,53	7,66	6,36	6,69	4,82
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	38,98	35,15	40,32	64,61	112,65	134,06	105,32	101,26	73,67	74,95	62,22	65,50	47,16
ND-1003-5347	70,27	63,37	72,69	116,47	203,09	241,67	189,87	182,54	132,80	135,11	112,17	118,09	85,01
ND-1003-5425	6,19	5,59	6,41	10,27	17,90	21,30	16,74	16,09	11,71	11,91	9,89	10,41	7,49
ND-1003-5422	3,49	3,15	3,61	5,79	10,09	12,01	9,44	9,07	6,60	6,71	5,57	5,87	4,22
ND-1003-3891	0,40	0,36	0,41	0,66	1,15	1,36	1,07	1,03	0,75	0,76	0,63	0,67	0,48
ND-1003-5889	1,44	1,30	1,49	2,39	4,17	4,96	3,90	3,75	2,72	2,77	2,30	2,42	1,74
ND-1003-3840-1-3840-2	0,05	0,05	0,05	0,08	0,15	0,17	0,14	0,13	0,09	0,10	0,08	0,08	0,06
ND-1003-3919	0,08	0,07	0,09	0,14	0,24	0,28	0,22	0,21	0,16	0,16	0,13	0,14	0,10
ND-1003-3789	2,67	2,41	2,76	4,43	7,72	9,18	7,21	6,94	5,05	5,13	4,26	4,49	3,23
ND-1003-5635	18,26	16,47	18,89	30,27	52,78	62,80	49,34	47,44	34,51	35,11	29,15	30,69	22,09
ND-1003-5633	2,03	1,83	2,10	3,36	5,86	6,97	5,48	5,27	3,83	3,90	3,24	3,41	2,45
ND-1003-5634	1,95	1,76	2,02	3,24	5,64	6,71	5,28	5,07	3,69	3,75	3,12	3,28	2,36
ND-1003-5636	7,06	6,36	7,30	11,69	20,39	24,26	19,06	18,33	13,33	13,56	11,26	11,86	8,54
ND-1003-4070	5,89	5,32	6,10	9,77	17,04	20,27	15,93	15,31	11,14	11,33	9,41	9,91	7,13
ND-1003-4331	0,38	0,34	0,39	0,62	1,08	1,29	1,01	0,98	0,71	0,72	0,60	0,63	0,45
ND-1003-4970-3974	35,92	32,39	37,16	59,54	103,82	123,54	97,06	93,31	67,89	69,07	57,34	60,37	43,46
ND-1003-1931-6-1904-4198	3,48	3,14	3,60	5,77	10,06	11,97	9,41	9,04	6,58	6,69	5,56	5,85	4,21
ND-1003-3732-3890-1	32,04	28,89	33,14	53,10	92,59	110,18	86,56	83,22	60,55	61,60	51,14	53,84	38,76

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1003-4023-4069	1,52	1,37	1,57	2,52	4,40	5,23	4,11	3,95	2,88	2,93	2,43	2,56	1,84
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	24,83	22,39	25,68	41,15	71,76	85,39	67,09	64,50	46,92	47,74	39,63	41,72	30,04
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	2,14	1,93	2,21	3,54	6,17	7,35	5,77	5,55	4,04	4,11	3,41	3,59	2,58
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	4,26	3,84	4,40	7,06	12,31	14,65	11,51	11,06	8,05	8,19	6,80	7,16	5,15
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	2,45	2,21	2,53	4,05	7,07	8,41	6,61	6,35	4,62	4,70	3,90	4,11	2,96
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	7,95	7,17	8,23	13,18	22,99	27,35	21,49	20,66	15,03	15,29	12,70	13,37	9,62
ND-1003-5392	127,53	157,28	146,35	346,58	581,49	626,75	536,97	501,82	371,43	324,10	242,56	227,90	213,57
ND-1003-5914	4,31	5,31	4,94	11,70	19,64	21,16	18,13	16,95	12,54	10,94	8,19	7,70	7,21
ND-1003-5748-5384	131,52	162,21	150,93	357,43	599,69	646,37	553,78	517,53	383,06	334,25	250,16	235,04	220,25
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	162,03	146,12	167,61	268,56	468,29	557,26	437,80	420,91	306,22	311,54	258,64	272,29	196,03
ND-1003-4112	1,52	1,37	1,57	2,51	4,38	5,22	4,10	3,94	2,87	2,92	2,42	2,55	1,83
ND-1003-4246-4113	1,24	1,12	1,28	2,05	3,57	4,25	3,34	3,21	2,34	2,38	1,97	2,08	1,50
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	14,82	13,36	15,33	24,56	42,82	50,96	40,04	38,49	28,00	28,49	23,65	24,90	17,93
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	2,90	2,62	3,00	4,81	8,40	9,99	7,85	7,55	5,49	5,59	4,64	4,88	3,51
ND-1003-5518-5519	1,45	1,31	1,50	2,41	4,20	5,00	3,92	3,77	2,74	2,79	2,32	2,44	1,76
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	23,07	20,80	23,86	38,23	66,67	79,33	62,33	59,92	43,59	44,35	36,82	38,76	27,91
ND-1003-5697	0,51	0,63	0,59	1,39	2,34	2,52	2,16	2,02	1,49	1,30	0,97	0,92	0,86
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	2,58	3,19	2,97	7,02	11,78	12,70	10,88	10,17	7,53	6,57	4,92	4,62	4,33
ND-1003-5404	0,35	0,43	0,40	0,96	1,61	1,73	1,48	1,39	1,03	0,90	0,67	0,63	0,59
ND-1003-5775-5594	1,44	1,78	1,66	3,92	6,58	7,09	6,07	5,68	4,20	3,67	2,74	2,58	2,42

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1003-5596	0,57	0,71	0,66	1,56	2,61	2,81	2,41	2,25	1,67	1,45	1,09	1,02	0,96
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	2,10	2,59	2,41	5,70	9,57	10,31	8,84	8,26	6,11	5,33	3,99	3,75	3,51
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	2,10	2,59	2,41	5,70	9,57	10,31	8,84	8,26	6,11	5,33	3,99	3,75	3,51
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	1,20	1,08	1,24	1,98	3,46	4,11	3,23	3,11	2,26	2,30	1,91	2,01	1,45
ND-1003-5624-5625	0,89	1,09	1,02	2,41	4,05	4,36	3,74	3,49	2,58	2,25	1,69	1,59	1,49
ND-1003-5912	11,66	14,38	13,38	31,69	53,16	57,30	49,09	45,88	33,96	29,63	22,18	20,84	19,53
ND-1003-5579	0,12	0,15	0,14	0,33	0,55	0,60	0,51	0,48	0,35	0,31	0,23	0,22	0,20
ND-1003-5755	1,34	1,65	1,53	3,63	6,09	6,57	5,63	5,26	3,89	3,40	2,54	2,39	2,24
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	30,21	27,24	31,25	50,07	87,31	103,90	81,63	78,48	57,10	58,09	48,23	50,77	36,55
ND-1003-5725	0,16	0,19	0,18	0,42	0,71	0,77	0,66	0,61	0,46	0,40	0,30	0,28	0,26
ND-1003-5520-5570-5922	1,38	1,70	1,58	3,75	6,29	6,78	5,81	5,43	4,02	3,50	2,62	2,46	2,31
ND-1003-5724-5921	1,13	1,39	1,29	3,07	5,14	5,55	4,75	4,44	3,29	2,87	2,15	2,02	1,89
ND-1003-5919	0,35	0,43	0,40	0,94	1,58	1,71	1,46	1,37	1,01	0,88	0,66	0,62	0,58
ND-1003-5521-5722	0,74	0,92	0,85	2,02	3,39	3,65	3,13	2,92	2,16	1,89	1,41	1,33	1,24
ND-1003-4324-4664	14,58	17,98	16,73	39,63	66,49	71,66	61,40	57,38	42,47	37,06	27,73	26,06	24,42
ND-1003-4506-4766-4	1,65	2,04	1,89	4,49	7,53	8,11	6,95	6,50	4,81	4,20	3,14	2,95	2,76
ND-1003-5512	0,15	0,18	0,17	0,41	0,68	0,73	0,63	0,59	0,43	0,38	0,28	0,27	0,25
ND-1003-5513	0,44	0,54	0,50	1,20	2,01	2,16	1,85	1,73	1,28	1,12	0,84	0,79	0,74
ND-1003-4902-4903-4387-4436	10,61	13,08	12,17	28,82	48,36	52,12	44,66	41,74	30,89	26,95	20,17	18,95	17,76
ND-1003-4766-1	3,30	4,07	3,78	8,96	15,04	16,21	13,89	12,98	9,61	8,38	6,27	5,89	5,52
ND-1003-4766-2	1,45	1,78	1,66	3,93	6,60	7,11	6,09	5,69	4,21	3,68	2,75	2,59	2,42
ND-1003-4766-3	3,50	4,31	4,01	9,51	15,95	17,19	14,73	13,76	10,19	8,89	6,65	6,25	5,86
ND-1003-5584	12,32	15,19	14,13	33,47	56,16	60,53	51,86	48,47	35,87	31,30	23,43	22,01	20,63
ND-1003-5364	0,68	0,84	0,78	1,86	3,11	3,36	2,87	2,69	1,99	1,74	1,30	1,22	1,14
ND-1003-5530	0,10	0,12	0,11	0,26	0,44	0,47	0,40	0,38	0,28	0,24	0,18	0,17	0,16

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1003-1931-4	0,78	0,96	0,89	2,11	3,54	3,81	3,26	3,05	2,26	1,97	1,47	1,39	1,30
ND-1003-5554	2,18	2,69	2,50	5,93	9,95	10,72	9,19	8,58	6,35	5,54	4,15	3,90	3,65
ND-1004-2407-2473	0,40	0,49	0,46	1,08	1,81	1,95	1,67	1,56	1,16	1,01	0,76	0,71	0,67
ND-1004-2462-2463	2,53	2,27	3,16	4,57	8,38	9,25	7,92	7,74	6,58	5,18	3,73	3,80	3,42
ND-1004-2408	2,64	2,37	3,29	4,77	8,74	9,65	8,27	8,08	6,86	5,41	3,89	3,97	3,57
ND-1004-2395	3,26	2,93	4,08	5,91	10,82	11,94	10,23	10,00	8,49	6,69	4,82	4,91	4,42
ND-1004-2468	0,04	0,03	0,04	0,06	0,12	0,13	0,11	0,11	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05
ND-1004-2469	1,00	0,90	1,25	1,81	3,32	3,67	3,14	3,07	2,61	2,05	1,48	1,51	1,36
ND-1004-2471	0,28	0,25	0,34	0,50	0,91	1,01	0,86	0,84	0,72	0,56	0,41	0,41	0,37
ND-1004-2474	0,59	0,53	0,73	1,06	1,94	2,15	1,84	1,80	1,53	1,20	0,87	0,88	0,79
ND-1004-2476	0,57	0,51	0,71	1,03	1,88	2,08	1,78	1,74	1,48	1,16	0,84	0,85	0,77
ND-1004-2475	0,41	0,36	0,51	0,73	1,34	1,48	1,27	1,24	1,05	0,83	0,60	0,61	0,55
ND-1004-2149	0,51	0,46	0,64	0,93	1,70	1,87	1,60	1,57	1,33	1,05	0,76	0,77	0,69
ND-1004-2140	4,17	3,75	5,21	7,54	13,81	15,25	13,06	12,77	10,85	8,54	6,15	6,27	5,65
ND-1004-2266	0,02	0,02	0,03	0,04	0,08	0,09	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03
ND-1004-2467	0,03	0,03	0,04	0,06	0,11	0,13	0,11	0,11	0,09	0,07	0,05	0,05	0,05
ND-1004-2312	0,14	0,13	0,18	0,26	0,47	0,52	0,45	0,44	0,37	0,29	0,21	0,22	0,19
ND-1004-2211	0,09	0,08	0,11	0,16	0,30	0,33	0,29	0,28	0,24	0,19	0,13	0,14	0,12
ND-1005-764-936-1	10,20	9,20	10,55	16,91	29,48	35,09	27,57	26,50	19,28	19,62	16,28	17,14	12,34
ND-1005-1148	4,67	4,21	4,83	7,73	13,48	16,05	12,61	12,12	8,82	8,97	7,45	7,84	5,64
ND-1005-1657	0,06	0,06	0,07	0,11	0,19	0,22	0,17	0,17	0,12	0,12	0,10	0,11	0,08
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	3,42	3,08	3,53	5,66	9,88	11,75	9,23	8,88	6,46	6,57	5,46	5,74	4,13
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	2,31	2,08	2,39	3,82	6,67	7,93	6,23	5,99	4,36	4,44	3,68	3,88	2,79
ND-1005-880	4,63	4,18	4,79	7,68	13,40	15,94	12,52	12,04	8,76	8,91	7,40	7,79	5,61
ND-1005-1395	1,66	1,49	1,71	2,74	4,78	5,69	4,47	4,30	3,13	3,18	2,64	2,78	2,00



**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 10% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	9,13	8,23	9,44	15,13	26,39	31,40	24,67	23,72	17,26	17,56	14,58	15,34	11,05
ND-1005-1387	0,99	0,89	1,03	1,64	2,87	3,41	2,68	2,58	1,87	1,91	1,58	1,67	1,20
ND-1005-1599	1,03	0,93	1,06	1,70	2,97	3,54	2,78	2,67	1,94	1,98	1,64	1,73	1,24
ND-1005-1436	1,79	1,61	1,85	2,96	5,17	6,15	4,83	4,65	3,38	3,44	2,86	3,01	2,16
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	3,33	3,00	3,45	5,52	9,63	11,46	9,00	8,66	6,30	6,41	5,32	5,60	4,03
ND-1005-1134	2,54	2,29	2,63	4,21	7,35	8,74	6,87	6,60	4,80	4,89	4,06	4,27	3,07
ND-1005-1135-1394	0,73	0,66	0,76	1,22	2,12	2,53	1,99	1,91	1,39	1,41	1,17	1,23	0,89
ND-1005-1209	1,33	1,20	1,38	2,21	3,85	4,58	3,60	3,46	2,52	2,56	2,13	2,24	1,61
ND-1005-1355	6,25	5,63	6,46	10,35	18,06	21,49	16,88	16,23	11,81	12,01	9,97	10,50	7,56
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	0,26	0,23	0,26	0,42	0,74	0,88	0,69	0,66	0,48	0,49	0,41	0,43	0,31
ND-1005-1094	1,21	1,09	1,26	2,01	3,51	4,17	3,28	3,15	2,29	2,33	1,94	2,04	1,47

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4856	0,96	0,87	1,10	1,78	2,89	3,55	2,89	2,63	2,10	2,04	1,62	1,59	1,49
ND-1002-4854-4509	0,77	0,70	0,88	1,43	2,32	2,86	2,33	2,12	1,69	1,64	1,30	1,28	1,20
ND-1002-4504	1,35	1,22	1,55	2,50	4,07	5,01	4,08	3,71	2,97	2,88	2,28	2,24	2,11
ND-1002-4855-4512	1,08	0,98	1,24	2,01	3,26	4,02	3,27	2,97	2,38	2,31	1,83	1,79	1,69
ND-1002-4877	6,35	5,74	7,25	11,76	19,12	23,54	19,16	17,42	13,94	13,53	10,71	10,52	9,88
ND-1002-4460	0,21	0,19	0,23	0,38	0,62	0,76	0,62	0,56	0,45	0,44	0,35	0,34	0,32
ND-1002-4462	0,57	0,51	0,65	1,05	1,71	2,10	1,71	1,55	1,24	1,21	0,96	0,94	0,88
ND-1002-4463	0,17	0,15	0,19	0,32	0,51	0,63	0,51	0,47	0,37	0,36	0,29	0,28	0,27
ND-1002-4051	14,21	12,84	16,24	26,32	42,80	52,69	42,90	39,00	31,21	30,28	23,98	23,54	22,13
ND-1002-4966	1,06	0,96	1,22	1,97	3,20	3,95	3,21	2,92	2,34	2,27	1,80	1,76	1,66
ND-1002-4968	17,23	15,58	19,70	31,93	51,92	63,92	52,04	47,31	37,86	36,74	29,09	28,56	26,84
ND-1002-4510	0,45	0,41	0,52	0,84	1,36	1,68	1,37	1,24	0,99	0,97	0,76	0,75	0,71
ND-1002-4967	0,36	0,33	0,42	0,68	1,10	1,35	1,10	1,00	0,80	0,78	0,62	0,60	0,57
ND-1002-4457	0,36	0,32	0,41	0,66	1,08	1,33	1,08	0,98	0,79	0,76	0,60	0,59	0,56
ND-1002-4749	0,10	0,09	0,12	0,19	0,31	0,38	0,31	0,28	0,23	0,22	0,17	0,17	0,16
ND-1002-4595-4502	0,63	0,57	0,72	1,16	1,89	2,33	1,90	1,73	1,38	1,34	1,06	1,04	0,98
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	1,95	1,76	2,23	3,61	5,87	7,22	5,88	5,35	4,28	4,15	3,29	3,23	3,03
ND-1002-4508	0,39	0,35	0,45	0,73	1,18	1,46	1,19	1,08	0,86	0,84	0,66	0,65	0,61
ND-1002-4511	0,30	0,27	0,35	0,56	0,91	1,12	0,91	0,83	0,67	0,65	0,51	0,50	0,47
ND-1002-4507	0,20	0,18	0,23	0,37	0,60	0,74	0,60	0,55	0,44	0,42	0,34	0,33	0,31
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	1,61	1,45	1,83	2,97	4,84	5,95	4,85	4,41	3,53	3,42	2,71	2,66	2,50
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	0,70	0,63	0,80	1,29	2,10	2,58	2,10	1,91	1,53	1,49	1,18	1,15	1,09
ND-1002-4501-4477	0,16	0,15	0,19	0,30	0,49	0,60	0,49	0,45	0,36	0,35	0,28	0,27	0,25
ND-1002-4500	0,30	0,27	0,34	0,55	0,90	1,11	0,90	0,82	0,66	0,64	0,51	0,50	0,47
ND-1002-4499	0,37	0,34	0,43	0,69	1,12	1,38	1,13	1,02	0,82	0,80	0,63	0,62	0,58

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4864	0,23	0,21	0,26	0,42	0,69	0,85	0,69	0,63	0,50	0,49	0,39	0,38	0,36
ND-1002-4472	0,46	0,42	0,53	0,86	1,40	1,72	1,40	1,28	1,02	0,99	0,78	0,77	0,72
ND-1002-4007	1,18	1,07	1,35	2,19	3,56	4,38	3,57	3,25	2,60	2,52	2,00	1,96	1,84
ND-1002-4711	0,56	0,51	0,64	1,04	1,69	2,08	1,69	1,54	1,23	1,19	0,95	0,93	0,87
ND-1002-4956-4974	0,69	0,62	0,79	1,28	2,08	2,56	2,09	1,90	1,52	1,47	1,17	1,15	1,08
ND-1003-5341-5237	0,61	0,56	0,70	1,14	1,85	2,28	1,85	1,69	1,35	1,31	1,04	1,02	0,96
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	2,17	1,96	2,48	4,02	6,54	8,05	6,56	5,96	4,77	4,63	3,66	3,60	3,38
ND-1003-5240	3,00	2,72	3,44	5,57	9,05	11,15	9,07	8,25	6,60	6,41	5,07	4,98	4,68
ND-1003-5235-5454	0,65	0,58	0,74	1,20	1,95	2,40	1,95	1,78	1,42	1,38	1,09	1,07	1,01
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	2,17	1,96	2,48	4,01	6,52	8,03	6,54	5,94	4,76	4,62	3,65	3,59	3,37
ND-1003-5457	0,80	0,72	0,91	1,48	2,40	2,95	2,40	2,19	1,75	1,70	1,34	1,32	1,24
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	1,89	1,70	2,15	3,49	5,68	6,99	5,69	5,18	4,14	4,02	3,18	3,12	2,94
ND-1003-5459	1,03	0,93	1,18	1,91	3,10	3,81	3,11	2,82	2,26	2,19	1,74	1,70	1,60
ND-1003-4604	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
ND-1003-4607	0,21	0,24	0,29	0,63	1,08	1,24	1,07	1,04	0,71	0,63	0,44	0,40	0,49
ND-1003-5246	0,23	0,26	0,31	0,68	1,16	1,33	1,15	1,11	0,76	0,67	0,47	0,43	0,52
ND-1003-4609	1,01	1,14	1,38	2,99	5,11	5,88	5,10	4,91	3,35	2,97	2,08	1,90	2,32
ND-1003-5245	1,50	1,68	2,04	4,41	7,54	8,68	7,53	7,25	4,95	4,39	3,07	2,81	3,42
ND-1003-5227	0,07	0,08	0,10	0,22	0,37	0,42	0,37	0,35	0,24	0,21	0,15	0,14	0,17
ND-1003-5352	0,02	0,02	0,02	0,05	0,09	0,10	0,09	0,09	0,06	0,05	0,04	0,03	0,04
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	52,72	47,65	60,26	97,67	158,81	195,53	159,20	144,72	115,80	112,38	88,97	87,36	82,11
ND-1003-5281-5915	1,89	1,71	2,16	3,50	5,69	7,00	5,70	5,18	4,15	4,02	3,19	3,13	2,94
ND-1003-5802-4929	13,15	11,88	15,03	24,36	39,61	48,77	39,71	36,10	28,88	28,03	22,19	21,79	20,48
ND-1002-4461	0,71	0,64	0,81	1,32	2,15	2,64	2,15	1,96	1,56	1,52	1,20	1,18	1,11
ND-1002-4470	0,60	0,55	0,69	1,12	1,82	2,24	1,82	1,66	1,33	1,29	1,02	1,00	0,94
ND-1002-4458-4498	3,05	2,76	3,49	5,66	9,20	11,32	9,22	8,38	6,71	6,51	5,15	5,06	4,75

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4497-4469	1,43	1,29	1,64	2,65	4,31	5,31	4,32	3,93	3,14	3,05	2,42	2,37	2,23
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	15,68	14,17	17,92	29,05	47,23	58,15	47,35	43,04	34,44	33,42	26,46	25,98	24,42
ND-1003-3819	2,15	1,94	2,46	3,98	6,47	7,97	6,49	5,90	4,72	4,58	3,63	3,56	3,35
ND-1003-3820	3,09	2,80	3,54	5,73	9,32	11,48	9,34	8,49	6,80	6,60	5,22	5,13	4,82
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	30,28	27,37	34,61	56,10	91,21	112,30	91,44	83,12	66,51	64,55	51,10	50,17	47,16
ND-1003-5347	54,58	49,34	62,40	101,13	164,43	202,45	164,84	149,85	119,90	116,36	92,12	90,45	85,01
ND-1003-5425	4,81	4,35	5,50	8,91	14,49	17,85	14,53	13,21	10,57	10,26	8,12	7,97	7,49
ND-1003-5422	2,71	2,45	3,10	5,03	8,17	10,06	8,19	7,45	5,96	5,78	4,58	4,50	4,22
ND-1003-3891	0,31	0,28	0,35	0,57	0,93	1,14	0,93	0,84	0,68	0,66	0,52	0,51	0,48
ND-1003-5889	1,12	1,01	1,28	2,07	3,37	4,15	3,38	3,07	2,46	2,39	1,89	1,86	1,74
ND-1003-3840-1-3840-2	0,04	0,04	0,04	0,07	0,12	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06
ND-1003-3919	0,06	0,06	0,07	0,12	0,19	0,24	0,19	0,18	0,14	0,14	0,11	0,11	0,10
ND-1003-3789	2,07	1,87	2,37	3,84	6,25	7,69	6,26	5,69	4,56	4,42	3,50	3,44	3,23
ND-1003-5635	14,18	12,82	16,22	26,28	42,73	52,61	42,84	38,94	31,16	30,24	23,94	23,51	22,09
ND-1003-5633	1,58	1,42	1,80	2,92	4,74	5,84	4,76	4,32	3,46	3,36	2,66	2,61	2,45
ND-1003-5634	1,52	1,37	1,73	2,81	4,57	5,62	4,58	4,16	3,33	3,23	2,56	2,51	2,36
ND-1003-5636	5,48	4,95	6,26	10,15	16,51	20,33	16,55	15,04	12,04	11,68	9,25	9,08	8,54
ND-1003-4070	4,58	4,14	5,23	8,48	13,79	16,98	13,83	12,57	10,06	9,76	7,73	7,59	7,13
ND-1003-4331	0,29	0,26	0,33	0,54	0,88	1,08	0,88	0,80	0,64	0,62	0,49	0,48	0,45
ND-1003-4970-3974	27,90	25,22	31,90	51,70	84,06	103,49	84,27	76,60	61,30	59,49	47,10	46,24	43,46
ND-1003-1931-6-1904-4198	2,70	2,44	3,09	5,01	8,15	10,03	8,17	7,42	5,94	5,77	4,56	4,48	4,21
ND-1003-3732-3890-1	24,89	22,49	28,45	46,11	74,97	92,30	75,15	68,32	54,67	53,05	42,00	41,24	38,76
ND-1003-4023-4069	1,18	1,07	1,35	2,19	3,56	4,38	3,57	3,25	2,60	2,52	2,00	1,96	1,84
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	19,29	17,43	22,05	35,73	58,10	71,53	58,24	52,95	42,37	41,12	32,55	31,96	30,04

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	1,66	1,50	1,90	3,07	5,00	6,15	5,01	4,55	3,64	3,54	2,80	2,75	2,58
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	3,31	2,99	3,78	6,13	9,96	12,27	9,99	9,08	7,27	7,05	5,58	5,48	5,15
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	1,90	1,72	2,17	3,52	5,72	7,05	5,74	5,22	4,17	4,05	3,21	3,15	2,96
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	6,18	5,58	7,06	11,45	18,61	22,91	18,66	16,96	13,57	13,17	10,43	10,24	9,62
ND-1003-5392	93,38	104,80	127,08	275,22	470,31	541,41	469,42	452,52	309,02	273,68	191,37	175,07	213,57
ND-1003-5914	3,15	3,54	4,29	9,29	15,88	18,28	15,85	15,28	10,43	9,24	6,46	5,91	7,21
ND-1003-5748-5384	96,30	108,08	131,06	283,83	485,03	558,36	484,12	466,68	318,69	282,24	197,36	180,55	220,25
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	125,86	113,76	143,88	233,18	379,16	466,82	380,09	345,52	276,48	268,31	212,43	208,57	196,03
ND-1003-4112	1,18	1,06	1,35	2,18	3,55	4,37	3,56	3,23	2,59	2,51	1,99	1,95	1,83
ND-1003-4246-4113	0,96	0,87	1,10	1,78	2,89	3,56	2,90	2,64	2,11	2,05	1,62	1,59	1,50
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	11,51	10,40	13,16	21,32	34,67	42,69	34,76	31,60	25,28	24,54	19,43	19,07	17,93
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	2,26	2,04	2,58	4,18	6,80	8,37	6,81	6,19	4,96	4,81	3,81	3,74	3,51
ND-1003-5518-5519	1,13	1,02	1,29	2,09	3,40	4,18	3,41	3,10	2,48	2,41	1,90	1,87	1,76
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	17,92	16,20	20,48	33,20	53,98	66,46	54,11	49,19	39,36	38,20	30,24	29,69	27,91
ND-1003-5697	0,38	0,42	0,51	1,11	1,89	2,17	1,89	1,82	1,24	1,10	0,77	0,70	0,86
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	1,89	2,12	2,58	5,58	9,53	10,97	9,51	9,17	6,26	5,55	3,88	3,55	4,33
ND-1003-5404	0,26	0,29	0,35	0,76	1,30	1,50	1,30	1,25	0,85	0,76	0,53	0,48	0,59
ND-1003-5775-5594	1,06	1,19	1,44	3,11	5,32	6,12	5,31	5,12	3,50	3,10	2,16	1,98	2,42
ND-1003-5596	0,42	0,47	0,57	1,24	2,11	2,43	2,11	2,03	1,39	1,23	0,86	0,79	0,96

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	1,54	1,72	2,09	4,53	7,74	8,91	7,72	7,45	5,08	4,50	3,15	2,88	3,51
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	1,54	1,72	2,09	4,53	7,74	8,91	7,72	7,45	5,08	4,50	3,15	2,88	3,51
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	0,93	0,84	1,06	1,72	2,80	3,45	2,81	2,55	2,04	1,98	1,57	1,54	1,45
ND-1003-5624-5625	0,65	0,73	0,88	1,91	3,27	3,77	3,27	3,15	2,15	1,90	1,33	1,22	1,49
ND-1003-5912	8,54	9,58	11,62	25,16	43,00	49,50	42,92	41,37	28,25	25,02	17,50	16,01	19,53
ND-1003-5579	0,09	0,10	0,12	0,26	0,45	0,52	0,45	0,43	0,29	0,26	0,18	0,17	0,20
ND-1003-5755	0,98	1,10	1,33	2,88	4,93	5,67	4,92	4,74	3,24	2,87	2,01	1,83	2,24
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	23,47	21,21	26,83	43,48	70,70	87,04	70,87	64,42	51,55	50,03	39,61	38,89	36,55
ND-1003-5725	0,11	0,13	0,16	0,34	0,58	0,66	0,58	0,55	0,38	0,34	0,23	0,21	0,26
ND-1003-5520-5570-5922	1,01	1,13	1,37	2,98	5,09	5,85	5,08	4,89	3,34	2,96	2,07	1,89	2,31
ND-1003-5724-5921	0,83	0,93	1,12	2,43	4,16	4,79	4,15	4,00	2,73	2,42	1,69	1,55	1,89
ND-1003-5919	0,25	0,29	0,35	0,75	1,28	1,47	1,28	1,23	0,84	0,75	0,52	0,48	0,58
ND-1003-5521-5722	0,54	0,61	0,74	1,60	2,74	3,15	2,73	2,63	1,80	1,59	1,11	1,02	1,24
ND-1003-4324-4664	10,68	11,98	14,53	31,47	53,77	61,90	53,67	51,74	35,33	31,29	21,88	20,02	24,42
ND-1003-4506-4766-4	1,21	1,36	1,65	3,56	6,09	7,01	6,08	5,86	4,00	3,54	2,48	2,27	2,76
ND-1003-5512	0,11	0,12	0,15	0,32	0,55	0,63	0,55	0,53	0,36	0,32	0,22	0,20	0,25
ND-1003-5513	0,32	0,36	0,44	0,95	1,62	1,87	1,62	1,56	1,07	0,94	0,66	0,60	0,74
ND-1003-4902-4903-4387-4436	7,77	8,72	10,57	22,89	39,11	45,03	39,04	37,63	25,70	22,76	15,92	14,56	17,76
ND-1003-4766-1	2,41	2,71	3,29	7,12	12,16	14,00	12,14	11,70	7,99	7,08	4,95	4,53	5,52
ND-1003-4766-2	1,06	1,19	1,44	3,12	5,33	6,14	5,32	5,13	3,51	3,10	2,17	1,99	2,42
ND-1003-4766-3	2,56	2,87	3,49	7,55	12,90	14,85	12,88	12,41	8,48	7,51	5,25	4,80	5,86
ND-1003-5584	9,02	10,12	12,27	26,58	45,42	52,29	45,34	43,70	29,85	26,43	18,48	16,91	20,63
ND-1003-5364	0,50	0,56	0,68	1,47	2,52	2,90	2,51	2,42	1,65	1,47	1,02	0,94	1,14
ND-1003-5530	0,07	0,08	0,10	0,21	0,35	0,41	0,35	0,34	0,23	0,20	0,14	0,13	0,16
ND-1003-1931-4	0,57	0,64	0,77	1,67	2,86	3,29	2,85	2,75	1,88	1,66	1,16	1,06	1,30

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1003-5554	1,60	1,79	2,17	4,71	8,04	9,26	8,03	7,74	5,29	4,68	3,27	2,99	3,65
ND-1004-2407-2473	0,29	0,33	0,40	0,86	1,47	1,69	1,46	1,41	0,96	0,85	0,60	0,55	0,67
ND-1004-2462-2463	1,94	1,80	2,50	3,70	6,72	8,33	7,13	7,05	5,35	3,90	3,04	3,22	3,42
ND-1004-2408	2,02	1,87	2,61	3,86	7,01	8,70	7,44	7,36	5,58	4,06	3,18	3,36	3,57
ND-1004-2395	2,51	2,32	3,22	4,78	8,67	10,76	9,20	9,11	6,91	5,03	3,93	4,16	4,42
ND-1004-2468	0,03	0,03	0,04	0,05	0,10	0,12	0,10	0,10	0,08	0,06	0,04	0,05	0,05
ND-1004-2469	0,77	0,71	0,99	1,47	2,66	3,30	2,82	2,79	2,12	1,54	1,21	1,28	1,36
ND-1004-2471	0,21	0,20	0,27	0,40	0,73	0,91	0,78	0,77	0,58	0,42	0,33	0,35	0,37
ND-1004-2474	0,45	0,42	0,58	0,86	1,56	1,93	1,65	1,64	1,24	0,90	0,71	0,75	0,79
ND-1004-2476	0,44	0,40	0,56	0,83	1,51	1,87	1,60	1,58	1,20	0,87	0,68	0,72	0,77
ND-1004-2475	0,31	0,29	0,40	0,59	1,08	1,34	1,14	1,13	0,86	0,62	0,49	0,52	0,55
ND-1004-2149	0,39	0,36	0,51	0,75	1,36	1,69	1,44	1,43	1,08	0,79	0,62	0,65	0,69
ND-1004-2140	3,20	2,96	4,12	6,10	11,07	13,74	11,76	11,63	8,82	6,42	5,02	5,31	5,65
ND-1004-2266	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,08	0,07	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03
ND-1004-2467	0,03	0,02	0,03	0,05	0,09	0,11	0,10	0,10	0,07	0,05	0,04	0,04	0,05
ND-1004-2312	0,11	0,10	0,14	0,21	0,38	0,47	0,40	0,40	0,30	0,22	0,17	0,18	0,19
ND-1004-2211	0,07	0,06	0,09	0,13	0,24	0,30	0,26	0,25	0,19	0,14	0,11	0,12	0,12
ND-1005-764-936-1	7,92	7,16	9,06	14,68	23,87	29,39	23,93	21,75	17,41	16,89	13,37	13,13	12,34
ND-1005-1148	3,62	3,28	4,14	6,71	10,92	13,44	10,94	9,95	7,96	7,73	6,12	6,01	5,64
ND-1005-1657	0,05	0,05	0,06	0,09	0,15	0,19	0,15	0,14	0,11	0,11	0,08	0,08	0,08
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	2,65	2,40	3,03	4,92	8,00	9,85	8,02	7,29	5,83	5,66	4,48	4,40	4,13
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	1,79	1,62	2,05	3,32	5,40	6,65	5,41	4,92	3,94	3,82	3,02	2,97	2,79
ND-1005-880	3,60	3,25	4,12	6,67	10,85	13,35	10,87	9,88	7,91	7,67	6,08	5,97	5,61
ND-1005-1395	1,29	1,16	1,47	2,38	3,87	4,77	3,88	3,53	2,82	2,74	2,17	2,13	2,00
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	7,09	6,41	8,11	13,14	21,37	26,31	21,42	19,47	15,58	15,12	11,97	11,75	11,05

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 20% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1005-1387	0,77	0,70	0,88	1,43	2,32	2,86	2,33	2,11	1,69	1,64	1,30	1,28	1,20
ND-1005-1599	0,80	0,72	0,91	1,48	2,41	2,96	2,41	2,19	1,75	1,70	1,35	1,32	1,24
ND-1005-1436	1,39	1,26	1,59	2,57	4,19	5,15	4,20	3,81	3,05	2,96	2,35	2,30	2,16
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	2,59	2,34	2,96	4,80	7,80	9,60	7,82	7,11	5,69	5,52	4,37	4,29	4,03
ND-1005-1134	1,97	1,78	2,26	3,66	5,95	7,32	5,96	5,42	4,34	4,21	3,33	3,27	3,07
ND-1005-1135-1394	0,57	0,52	0,65	1,06	1,72	2,12	1,72	1,57	1,25	1,22	0,96	0,95	0,89
ND-1005-1209	1,03	0,94	1,18	1,92	3,12	3,84	3,13	2,84	2,27	2,21	1,75	1,71	1,61
ND-1005-1355	4,85	4,39	5,55	8,99	14,62	18,00	14,65	13,32	10,66	10,35	8,19	8,04	7,56
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	0,20	0,18	0,23	0,37	0,60	0,74	0,60	0,54	0,44	0,42	0,33	0,33	0,31
ND-1005-1094	0,94	0,85	1,08	1,75	2,84	3,50	2,85	2,59	2,07	2,01	1,59	1,56	1,47



**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4856	0,59	0,54	0,75	1,26	1,86	2,53	2,23	1,90	1,67	1,41	1,09	0,95	1,49
ND-1002-4854-4509	0,48	0,43	0,60	1,01	1,50	2,04	1,80	1,53	1,35	1,14	0,87	0,77	1,20
ND-1002-4504	0,83	0,76	1,06	1,78	2,63	3,57	3,15	2,67	2,36	1,99	1,53	1,34	2,11
ND-1002-4855-4512	0,67	0,61	0,85	1,42	2,10	2,86	2,52	2,14	1,89	1,60	1,23	1,08	1,69
ND-1002-4877	3,91	3,55	4,97	8,35	12,33	16,77	14,77	12,56	11,07	9,36	7,19	6,31	9,88
ND-1002-4460	0,13	0,11	0,16	0,27	0,40	0,54	0,48	0,41	0,36	0,30	0,23	0,20	0,32
ND-1002-4462	0,35	0,32	0,44	0,74	1,10	1,50	1,32	1,12	0,99	0,83	0,64	0,56	0,88
ND-1002-4463	0,11	0,10	0,13	0,22	0,33	0,45	0,40	0,34	0,30	0,25	0,19	0,17	0,27
ND-1002-4051	8,76	7,95	11,12	18,68	27,60	37,55	33,06	28,11	24,78	20,95	16,10	14,14	22,13
ND-1002-4966	0,66	0,60	0,83	1,40	2,07	2,81	2,48	2,10	1,86	1,57	1,21	1,06	1,66
ND-1002-4968	10,63	9,65	13,48	22,66	33,48	45,55	40,11	34,10	30,07	25,42	19,53	17,15	26,84
ND-1002-4510	0,28	0,25	0,35	0,60	0,88	1,20	1,05	0,90	0,79	0,67	0,51	0,45	0,71
ND-1002-4967	0,22	0,20	0,29	0,48	0,71	0,96	0,85	0,72	0,64	0,54	0,41	0,36	0,57
ND-1002-4457	0,22	0,20	0,28	0,47	0,70	0,95	0,83	0,71	0,62	0,53	0,41	0,36	0,56
ND-1002-4749	0,06	0,06	0,08	0,14	0,20	0,27	0,24	0,20	0,18	0,15	0,12	0,10	0,16
ND-1002-4595-4502	0,39	0,35	0,49	0,83	1,22	1,66	1,46	1,24	1,10	0,93	0,71	0,63	0,98
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	1,20	1,09	1,52	2,56	3,78	5,15	4,53	3,85	3,40	2,87	2,21	1,94	3,03
ND-1002-4508	0,24	0,22	0,31	0,52	0,76	1,04	0,91	0,78	0,68	0,58	0,44	0,39	0,61
ND-1002-4511	0,19	0,17	0,24	0,40	0,59	0,80	0,71	0,60	0,53	0,45	0,34	0,30	0,47
ND-1002-4507	0,12	0,11	0,16	0,26	0,39	0,52	0,46	0,39	0,35	0,29	0,23	0,20	0,31
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	0,99	0,90	1,26	2,11	3,12	4,24	3,74	3,18	2,80	2,37	1,82	1,60	2,50
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	0,43	0,39	0,55	0,92	1,35	1,84	1,62	1,38	1,22	1,03	0,79	0,69	1,09
ND-1002-4501-4477	0,10	0,09	0,13	0,21	0,32	0,43	0,38	0,32	0,28	0,24	0,18	0,16	0,25
ND-1002-4500	0,18	0,17	0,23	0,39	0,58	0,79	0,70	0,59	0,52	0,44	0,34	0,30	0,47
ND-1002-4499	0,23	0,21	0,29	0,49	0,73	0,99	0,87	0,74	0,65	0,55	0,42	0,37	0,58

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4864	0,14	0,13	0,18	0,30	0,44	0,61	0,53	0,45	0,40	0,34	0,26	0,23	0,36
ND-1002-4472	0,29	0,26	0,36	0,61	0,90	1,23	1,08	0,92	0,81	0,69	0,53	0,46	0,72
ND-1002-4007	0,73	0,66	0,92	1,55	2,30	3,12	2,75	2,34	2,06	1,74	1,34	1,18	1,84
ND-1002-4711	0,35	0,31	0,44	0,74	1,09	1,48	1,30	1,11	0,98	0,83	0,63	0,56	0,87
ND-1002-4956-4974	0,43	0,39	0,54	0,91	1,34	1,83	1,61	1,37	1,21	1,02	0,78	0,69	1,08
ND-1003-5341-5237	0,38	0,34	0,48	0,81	1,19	1,62	1,43	1,21	1,07	0,91	0,70	0,61	0,96
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	1,34	1,22	1,70	2,86	4,22	5,74	5,05	4,30	3,79	3,20	2,46	2,16	3,38
ND-1003-5240	1,85	1,68	2,35	3,95	5,84	7,94	6,99	5,95	5,24	4,43	3,41	2,99	4,68
ND-1003-5235-5454	0,40	0,36	0,51	0,85	1,26	1,71	1,51	1,28	1,13	0,95	0,73	0,64	1,01
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	1,34	1,21	1,69	2,85	4,21	5,72	5,04	4,28	3,78	3,19	2,45	2,15	3,37
ND-1003-5457	0,49	0,45	0,62	1,05	1,55	2,10	1,85	1,58	1,39	1,17	0,90	0,79	1,24
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	1,16	1,06	1,48	2,48	3,66	4,98	4,39	3,73	3,29	2,78	2,14	1,88	2,94
ND-1003-5459	0,63	0,58	0,80	1,35	2,00	2,72	2,39	2,03	1,79	1,52	1,17	1,02	1,60
ND-1003-4604	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
ND-1003-4607	0,12	0,11	0,21	0,38	0,71	0,94	0,81	0,83	0,50	0,41	0,26	0,22	0,49
ND-1003-5246	0,13	0,12	0,22	0,41	0,76	1,01	0,87	0,89	0,53	0,44	0,28	0,23	0,52
ND-1003-4609	0,56	0,52	0,98	1,82	3,38	4,44	3,84	3,91	2,36	1,92	1,24	1,03	2,32
ND-1003-5245	0,82	0,77	1,45	2,68	4,99	6,56	5,66	5,78	3,48	2,84	1,83	1,53	3,42
ND-1003-5227	0,04	0,04	0,07	0,13	0,24	0,32	0,28	0,28	0,17	0,14	0,09	0,07	0,17
ND-1003-5352	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,08	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	32,51	29,52	41,25	69,32	102,43	139,34	122,69	104,30	91,98	77,75	59,74	52,46	82,11
ND-1003-5281-5915	1,16	1,06	1,48	2,48	3,67	4,99	4,39	3,73	3,29	2,78	2,14	1,88	2,94
ND-1003-5802-4929	8,11	7,36	10,29	17,29	25,55	34,75	30,60	26,01	22,94	19,39	14,90	13,08	20,48
ND-1002-4461	0,44	0,40	0,56	0,94	1,38	1,88	1,66	1,41	1,24	1,05	0,81	0,71	1,11
ND-1002-4470	0,37	0,34	0,47	0,79	1,17	1,59	1,40	1,19	1,05	0,89	0,68	0,60	0,94
ND-1002-4458-4498	1,88	1,71	2,39	4,01	5,93	8,07	7,10	6,04	5,33	4,50	3,46	3,04	4,75

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1002-4497-4469	0,88	0,80	1,12	1,88	2,78	3,78	3,33	2,83	2,50	2,11	1,62	1,42	2,23
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	9,67	8,78	12,27	20,62	30,46	41,44	36,49	31,02	27,35	23,12	17,77	15,60	24,42
ND-1003-3819	1,33	1,20	1,68	2,83	4,17	5,68	5,00	4,25	3,75	3,17	2,43	2,14	3,35
ND-1003-3820	1,91	1,73	2,42	4,07	6,01	8,18	7,20	6,12	5,40	4,56	3,51	3,08	4,82
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	18,67	16,95	23,69	39,82	58,83	80,03	70,47	59,90	52,83	44,65	34,31	30,13	47,16
ND-1003-5347	33,66	30,56	42,71	71,78	106,05	144,28	127,03	107,99	95,23	80,50	61,85	54,32	85,01
ND-1003-5425	2,97	2,69	3,76	6,33	9,35	12,72	11,20	9,52	8,39	7,10	5,45	4,79	7,49
ND-1003-5422	1,67	1,52	2,12	3,57	5,27	7,17	6,31	5,37	4,73	4,00	3,07	2,70	4,22
ND-1003-3891	0,19	0,17	0,24	0,40	0,60	0,81	0,72	0,61	0,54	0,45	0,35	0,31	0,48
ND-1003-5889	0,69	0,63	0,88	1,47	2,18	2,96	2,61	2,22	1,95	1,65	1,27	1,11	1,74
ND-1003-3840-1-3840-2	0,02	0,02	0,03	0,05	0,08	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,04	0,04	0,06
ND-1003-3919	0,04	0,04	0,05	0,08	0,12	0,17	0,15	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	0,10
ND-1003-3789	1,28	1,16	1,62	2,73	4,03	5,48	4,83	4,10	3,62	3,06	2,35	2,06	3,23
ND-1003-5635	8,75	7,94	11,10	18,65	27,56	37,49	33,01	28,06	24,75	20,92	16,07	14,12	22,09
ND-1003-5633	0,97	0,88	1,23	2,07	3,06	4,16	3,67	3,12	2,75	2,32	1,78	1,57	2,45
ND-1003-5634	0,94	0,85	1,19	1,99	2,95	4,01	3,53	3,00	2,65	2,24	1,72	1,51	2,36
ND-1003-5636	3,38	3,07	4,29	7,21	10,65	14,49	12,75	10,84	9,56	8,08	6,21	5,45	8,54
ND-1003-4070	2,82	2,56	3,58	6,02	8,90	12,10	10,66	9,06	7,99	6,75	5,19	4,56	7,13
ND-1003-4331	0,18	0,16	0,23	0,38	0,57	0,77	0,68	0,58	0,51	0,43	0,33	0,29	0,45
ND-1003-4970-3974	17,21	15,62	21,83	36,69	54,22	73,75	64,94	55,21	48,68	41,15	31,62	27,77	43,46
ND-1003-1931-6-1904-4198	1,67	1,51	2,12	3,56	5,25	7,15	6,29	5,35	4,72	3,99	3,06	2,69	4,21
ND-1003-3732-3890-1	15,35	13,93	19,47	32,73	48,35	65,78	57,92	49,24	43,42	36,70	28,20	24,76	38,76
ND-1003-4023-4069	0,73	0,66	0,92	1,55	2,30	3,12	2,75	2,34	2,06	1,74	1,34	1,18	1,84
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	11,90	10,80	15,09	25,36	37,47	50,98	44,89	38,16	33,65	28,44	21,85	19,19	30,04

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	1,02	0,93	1,30	2,18	3,22	4,39	3,86	3,28	2,89	2,45	1,88	1,65	2,58
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	2,04	1,85	2,59	4,35	6,43	8,74	7,70	6,54	5,77	4,88	3,75	3,29	5,15
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	1,17	1,06	1,49	2,50	3,69	5,02	4,42	3,76	3,31	2,80	2,15	1,89	2,96
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	3,81	3,46	4,83	8,12	12,00	16,33	14,38	12,22	10,78	9,11	7,00	6,15	9,62
ND-1003-5392	51,44	48,20	90,21	167,43	311,26	409,19	353,29	360,46	217,34	177,20	114,05	95,27	213,57
ND-1003-5914	1,74	1,63	3,05	5,65	10,51	13,82	11,93	12,17	7,34	5,98	3,85	3,22	7,21
ND-1003-5748-5384	53,05	49,70	93,03	172,68	321,00	422,00	364,35	371,74	224,14	182,75	117,62	98,25	220,25
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	77,62	70,47	98,48	165,51	244,54	332,68	292,92	249,01	219,59	185,62	142,62	125,24	196,03
ND-1003-4112	0,73	0,66	0,92	1,55	2,29	3,11	2,74	2,33	2,06	1,74	1,33	1,17	1,83
ND-1003-4246-4113	0,59	0,54	0,75	1,26	1,87	2,54	2,24	1,90	1,68	1,42	1,09	0,96	1,50
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	7,10	6,44	9,01	15,14	22,36	30,42	26,79	22,77	20,08	16,97	13,04	11,45	17,93
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	1,39	1,26	1,77	2,97	4,38	5,96	5,25	4,46	3,94	3,33	2,56	2,25	3,51
ND-1003-5518-5519	0,70	0,63	0,88	1,48	2,19	2,98	2,63	2,23	1,97	1,66	1,28	1,12	1,76
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	11,05	10,03	14,02	23,56	34,81	47,36	41,70	35,45	31,26	26,43	20,30	17,83	27,91
ND-1003-5697	0,21	0,19	0,36	0,67	1,25	1,64	1,42	1,45	0,87	0,71	0,46	0,38	0,86
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	1,04	0,98	1,83	3,39	6,31	8,29	7,16	7,31	4,40	3,59	2,31	1,93	4,33
ND-1003-5404	0,14	0,13	0,25	0,46	0,86	1,13	0,98	1,00	0,60	0,49	0,32	0,26	0,59
ND-1003-5775-5594	0,58	0,55	1,02	1,89	3,52	4,63	4,00	4,08	2,46	2,00	1,29	1,08	2,42
ND-1003-5596	0,23	0,22	0,40	0,75	1,40	1,84	1,59	1,62	0,98	0,80	0,51	0,43	0,96
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-	0,85	0,79	1,48	2,76	5,12	6,73	5,81	5,93	3,58	2,92	1,88	1,57	3,51

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
5573													
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	0,85	0,79	1,48	2,76	5,12	6,73	5,81	5,93	3,58	2,92	1,88	1,57	3,51
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	0,57	0,52	0,73	1,22	1,81	2,46	2,16	1,84	1,62	1,37	1,05	0,92	1,45
ND-1003-5624-5625	0,36	0,34	0,63	1,16	2,17	2,85	2,46	2,51	1,51	1,23	0,79	0,66	1,49
ND-1003-5912	4,70	4,41	8,25	15,31	28,46	37,41	32,30	32,95	19,87	16,20	10,43	8,71	19,53
ND-1003-5579	0,05	0,05	0,09	0,16	0,30	0,39	0,34	0,34	0,21	0,17	0,11	0,09	0,20
ND-1003-5755	0,54	0,51	0,95	1,75	3,26	4,29	3,70	3,78	2,28	1,86	1,20	1,00	2,24
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	14,47	13,14	18,36	30,86	45,60	62,03	54,62	46,43	40,94	34,61	26,59	23,35	36,55
ND-1003-5725	0,06	0,06	0,11	0,21	0,38	0,50	0,43	0,44	0,27	0,22	0,14	0,12	0,26
ND-1003-5520-5570-5922	0,56	0,52	0,98	1,81	3,37	4,42	3,82	3,90	2,35	1,92	1,23	1,03	2,31
ND-1003-5724-5921	0,46	0,43	0,80	1,48	2,75	3,62	3,13	3,19	1,92	1,57	1,01	0,84	1,89
ND-1003-5919	0,14	0,13	0,25	0,46	0,85	1,11	0,96	0,98	0,59	0,48	0,31	0,26	0,58
ND-1003-5521-5722	0,30	0,28	0,53	0,97	1,81	2,38	2,06	2,10	1,27	1,03	0,66	0,55	1,24
ND-1003-4324-4664	5,88	5,51	10,31	19,14	35,59	46,79	40,39	41,21	24,85	20,26	13,04	10,89	24,42
ND-1003-4506-4766-4	0,67	0,62	1,17	2,17	4,03	5,30	4,57	4,67	2,81	2,29	1,48	1,23	2,76
ND-1003-5512	0,06	0,06	0,11	0,20	0,36	0,48	0,41	0,42	0,25	0,21	0,13	0,11	0,25
ND-1003-5513	0,18	0,17	0,31	0,58	1,07	1,41	1,22	1,24	0,75	0,61	0,39	0,33	0,74
ND-1003-4902-4903-4387-4436	4,28	4,01	7,50	13,93	25,89	34,03	29,38	29,98	18,08	14,74	9,49	7,92	17,76
ND-1003-4766-1	1,33	1,25	2,33	4,33	8,05	10,58	9,14	9,32	5,62	4,58	2,95	2,46	5,52
ND-1003-4766-2	0,58	0,55	1,02	1,90	3,53	4,64	4,01	4,09	2,47	2,01	1,29	1,08	2,42
ND-1003-4766-3	1,41	1,32	2,47	4,59	8,54	11,22	9,69	9,89	5,96	4,86	3,13	2,61	5,86
ND-1003-5584	4,97	4,65	8,71	16,17	30,06	39,52	34,12	34,81	20,99	17,11	11,02	9,20	20,63
ND-1003-5364	0,28	0,26	0,48	0,90	1,67	2,19	1,89	1,93	1,16	0,95	0,61	0,51	1,14
ND-1003-5530	0,04	0,04	0,07	0,13	0,23	0,31	0,26	0,27	0,16	0,13	0,09	0,07	0,16
ND-1003-1931-4	0,31	0,29	0,55	1,02	1,89	2,49	2,15	2,19	1,32	1,08	0,69	0,58	1,30

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m<sup>3</sup>/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1003-5554	0,88	0,82	1,54	2,86	5,32	7,00	6,04	6,17	3,72	3,03	1,95	1,63	3,65
ND-1004-2407-2473	0,16	0,15	0,28	0,52	0,97	1,27	1,10	1,12	0,68	0,55	0,36	0,30	0,67
ND-1004-2462-2463	1,17	1,11	1,60	2,47	4,40	6,58	5,61	5,73	7,74	2,35	2,06	2,10	3,42
ND-1004-2408	1,22	1,16	1,66	2,58	4,59	6,87	5,86	5,98	8,08	2,45	2,15	2,19	3,57
ND-1004-2395	1,51	1,44	2,06	3,19	5,68	8,50	7,25	7,40	10,00	3,03	2,66	2,71	4,42
ND-1004-2468	0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,09	0,08	0,08	0,11	0,03	0,03	0,03	0,05
ND-1004-2469	0,46	0,44	0,63	0,98	1,74	2,61	2,22	2,27	3,07	0,93	0,82	0,83	1,36
ND-1004-2471	0,13	0,12	0,17	0,27	0,48	0,72	0,61	0,62	0,84	0,26	0,22	0,23	0,37
ND-1004-2474	0,27	0,26	0,37	0,57	1,02	1,53	1,30	1,33	1,80	0,55	0,48	0,49	0,79
ND-1004-2476	0,26	0,25	0,36	0,55	0,99	1,48	1,26	1,29	1,74	0,53	0,46	0,47	0,77
ND-1004-2475	0,19	0,18	0,26	0,40	0,71	1,06	0,90	0,92	1,24	0,38	0,33	0,34	0,55
ND-1004-2149	0,24	0,23	0,32	0,50	0,89	1,33	1,14	1,16	1,57	0,48	0,42	0,43	0,69
ND-1004-2140	1,93	1,84	2,63	4,07	7,25	10,86	9,26	9,45	12,77	3,87	3,40	3,46	5,65
ND-1004-2266	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06	0,05	0,05	0,07	0,02	0,02	0,02	0,03
ND-1004-2467	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,09	0,08	0,08	0,11	0,03	0,03	0,03	0,05
ND-1004-2312	0,07	0,06	0,09	0,14	0,25	0,37	0,32	0,32	0,44	0,13	0,12	0,12	0,19
ND-1004-2211	0,04	0,04	0,06	0,09	0,16	0,24	0,20	0,21	0,28	0,08	0,07	0,08	0,12
ND-1005-764-936-1	4,89	4,44	6,20	10,42	15,40	20,95	18,44	15,68	13,83	11,69	8,98	7,89	12,34
ND-1005-1148	2,24	2,03	2,84	4,77	7,04	9,58	8,43	7,17	6,32	5,34	4,11	3,61	5,64
ND-1005-1657	0,03	0,03	0,04	0,07	0,10	0,13	0,12	0,10	0,09	0,07	0,06	0,05	0,08
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	1,64	1,49	2,08	3,49	5,16	7,02	6,18	5,25	4,63	3,91	3,01	2,64	4,13
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	1,11	1,00	1,40	2,36	3,48	4,74	4,17	3,54	3,13	2,64	2,03	1,78	2,79
ND-1005-880	2,22	2,02	2,82	4,73	6,99	9,52	8,38	7,12	6,28	5,31	4,08	3,58	5,61
ND-1005-1395	0,79	0,72	1,01	1,69	2,50	3,40	2,99	2,54	2,24	1,90	1,46	1,28	2,00
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	4,37	3,97	5,55	9,33	13,78	18,75	16,51	14,03	12,37	10,46	8,04	7,06	11,05

**CAUDAL PROBABILIDAD DE EXCEDENCIA 50% (m3/s)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>ANUAL</b>
ND-1005-1387	0,48	0,43	0,60	1,01	1,50	2,04	1,79	1,52	1,34	1,14	0,87	0,77	1,20
ND-1005-1599	0,49	0,45	0,62	1,05	1,55	2,11	1,86	1,58	1,39	1,18	0,90	0,79	1,24
ND-1005-1436	0,86	0,78	1,09	1,83	2,70	3,67	3,23	2,75	2,42	2,05	1,57	1,38	2,16
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	1,60	1,45	2,03	3,40	5,03	6,84	6,02	5,12	4,52	3,82	2,93	2,58	4,03
ND-1005-1134	1,22	1,11	1,54	2,60	3,84	5,22	4,59	3,91	3,44	2,91	2,24	1,96	3,07
ND-1005-1135-1394	0,35	0,32	0,45	0,75	1,11	1,51	1,33	1,13	1,00	0,84	0,65	0,57	0,89
ND-1005-1209	0,64	0,58	0,81	1,36	2,01	2,74	2,41	2,05	1,81	1,53	1,17	1,03	1,61
ND-1005-1355	2,99	2,72	3,80	6,38	9,43	12,83	11,29	9,60	8,47	7,16	5,50	4,83	7,56
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	0,12	0,11	0,16	0,26	0,39	0,52	0,46	0,39	0,35	0,29	0,22	0,20	0,31
ND-1005-1094	0,58	0,53	0,74	1,24	1,83	2,49	2,19	1,86	1,64	1,39	1,07	0,94	1,47

### **6.3. Procedimiento para la Definición de los Caudales de Reserva para Protección Ambiental**

En la legislación chilena actual, de acuerdo con el decreto N° 14 del 22/5/2012, se señala, entre otros puntos, que el caudal ecológico mínimo corresponderá al caudal equivalente al 20% del caudal medio mensual con un límite máximo del 20% del caudal medio anual. En el presente caso de estudio, de modo de ser conservadores en los cálculos, se trabajará con el valor máximo, es decir, 20 % del Q medio anual.

Por otra parte, no existe en Chile regulación de otros aspectos tan relevantes como el caudal para conseguir el propósito de conservación: normas para gestión del uso del cauce, conservación de riberas, mantención de vegetación ribereña, entre otros. Esto hace que aunque se cumpla un caudal ecológico, la conservación de ecosistemas pueda no ser posible.

En la ley 20.017 que modificó el Código de Aguas se consignó una norma en la que se le da atribución al Presidente de la República para que bajo ciertas condiciones reserve recursos hídricos. El inciso 3° del Artículo 147 bis del Código de Aguas señala:

“Asimismo, cuando sea necesario reservar el recurso para el abastecimiento de la población por no existir otros medios para obtener el agua, o bien, tratándose de solicitudes de derechos no consuntivos y por circunstancias excepcionales y de interés nacional, el Presidente de la República, podrá mediante decreto fundado, con informe de la Dirección General de Aguas, disponer la denegación parcial de una petición de derecho de aprovechamiento. Este decreto se publicará por una sola vez en el Diario Oficial, el día primero o quince de cada mes, o el primer día hábil inmediatamente siguiente si aquellos fueran feriados”.

Lo anterior se corresponde con el objetivo del presente estudio, específicamente a circunstancias de interés nacional, por lo que es necesario determinar un caudal a reservar, bajo la premisa de que existe la circunstancia excepcional y el interés nacional.

Como procedimiento para fijar el monto de caudal a reservar se estimaron los siguientes principios:

- Tal cual fuera antes explicado, según el decreto N° 14 del 22/5/2012, se define como caudal ecológico al valor mínimo equivalente al 20% del caudal medio mensual con un límite máximo

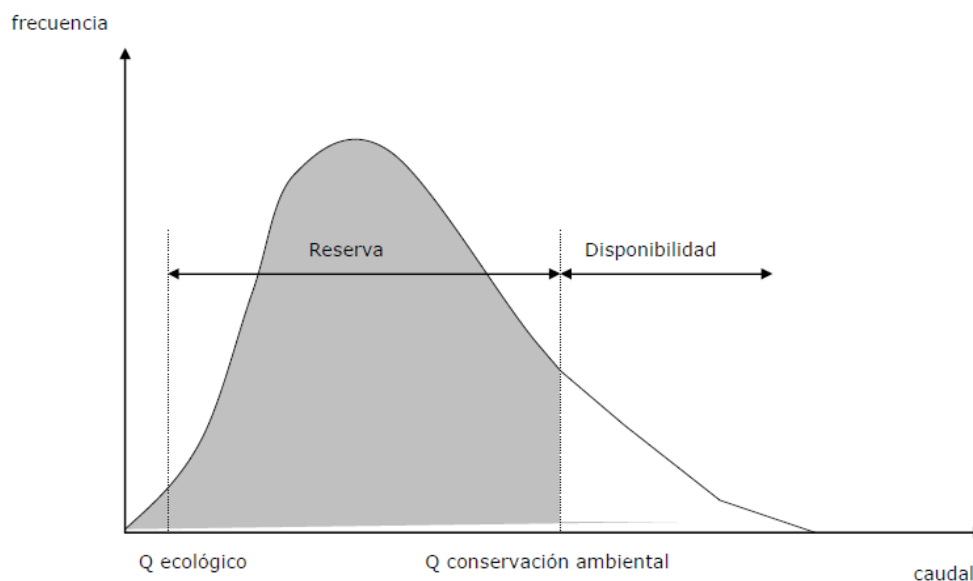


del 20% del caudal medio anual. En el caso de estudio, de modo de ser conservadores en los cálculos, se trabajará con el valor máximo, es decir, 20 % del Q medio anual.

- Se busca encontrar un caudal de conservación ambiental, definido por la suma del caudal ecológico, que para este caso será el 20% del caudal medio anual más el de reserva por interés nacional, que es el tramo comprendido entre el caudal ecológico y el 20 % de probabilidad de excedencia. Esto permitirá mantener la mayor parte del tiempo, en su condición natural, la distribución de caudales en la cuenca (área gris en Figura 6.2-5), y de esta manera mantener prácticamente inalterada la magnitud, frecuencia, y duración del régimen.

La disponibilidad de caudales para constituir derechos de aprovechamiento de aguas, será el tramo comprendido entre 20% y el 10% de probabilidad de excedencia. El caudal de reserva fija disponibilidad real a partir del valor de reserva (área de disponibilidad en Figura 6.2-5).

**FIGURA 6.2-5  
PROCEDIMIENTO PARA DEFINIR RESERVA PARA CONSERVACIÓN  
AMBIENTAL Y DISPONIBILIDAD**



Las relaciones que se ocuparán en los cálculos son las siguientes:

$$Q_{\text{ecológico}} = 0,2 * Q_{\text{Medio Anual}}$$

$$Q_{\text{reserva ambiental}} = Q_{\text{prob.de excedencia 20\%}} - Q_{\text{ecológico}}$$

$$Q_{\text{reserva ambiental}} = Q_{\text{prob.de excedencia 20\%}} - 0,2 * Q_{\text{Medio Anual}}$$

$$Q_{\text{disponible a otorgar eventual}} = Q_{\text{prob.de excedencia 10\%}} - Q_{\text{reserva ambiental}} - Q_{\text{ecológico}}$$

$$Q_{\text{disponible a otorgar eventual}} = Q_{\text{prob.de excedencia 10\%}} - (Q_{\text{prob.exc.20\%}} - Q_{\text{ecológico}}) - Q_{\text{ecológico}}$$

$$Q_{\text{disponible a otorgar eventual}} = Q_{\text{prob.de excedencia 10\%}} - Q_{\text{prob.exc.20\%}}$$

### **6.3.1. Determinación de los Caudales Ecológicos, de Reserva, de Disponibilidad y a Denegar para las Solicitudes de Derecho**

Según el punto anterior se procede a calcular el caudal ecológico como:

Caudal Ecológico= el decreto N° 14 del 22/5/2012 señala, entre otros puntos, lo siguiente: el caudal ecológico mínimo será el caudal equivalente al 20% del caudal medio mensual con un límite máximo del 20% del caudal medio anual. En el caso de estudio, de modo de ser conservadores en los cálculos, se trabajará con el valor máximo, es decir, 20 % del Q medio anual.

$$Q_{\text{ecológico}} = 0,2 * Q_{\text{Medio Anual}}$$

A continuación se presentan los caudales ecológicos, para cada una de las cuencas a ser analizadas, para las tres regiones del presente estudio.

**CUADRO 6.3-1  
CAUDALES ECOLÓGICOS, CUENCAS IX REGIÓN**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m3/s)</b>
ND-0901-3212	0,15
ND-0901-3230	1,15
ND-0901-2380-1	0,31
ND-0901-2986	0,15
ND-0901-3181	0,75
ND-0901-13413-13116-13302	0,17
ND-0901-11422-1	0,05
ND-0901-13305-13545	0,31
ND-0902-13000	0,03
ND-0902-13003	0,07
ND-0902-12546	0,10
ND-0902-13140	0,39
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	6,68
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	1,81
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	4,92
ND-0902-12496-13434-13342	0,86
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	0,21
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	0,27
ND-0902-12468	1,17
ND-0902-12366	0,03
ND-0902-12309-11679-12885-12311	0,35
ND-0902-13818-12886	0,31
ND-0902-13567-12810-12247-13247	1,03
ND-0902-12979-13534	9,54
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	2,84
ND-902-12510	0,90
ND-902-12511	1,24
ND-902-13070	0,02
ND-902-12470	1,89
ND-902-13868	0,31
ND-902-13849-13926	0,37
ND-0902-12324-11388-11423-12325	0,51

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m3/s)</b>
ND-0902-13599-12748	0,04
GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355-13860-13572-13710	0,29

**CUADRO 6.3-2  
CAUDALES ECOLÓGICOS, CUENCAS XIV REGIÓN**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m3/s)</b>
ND-1401-1901	2,11
ND-1402-979	0,26
ND-1402-980	0,48
ND-1001-5054-1	1,16
ND-1401-1209	0,26
ND-1401-1540	0,21
GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	3,12
ND-1401-1430	0,65
ND-1401-1670	4,19
ND-1001-5257	5,60
ND-1401-1859	0,02
ND-1401-1858-1857	0,18
ND-1401-1841	0,03
ND-1401-1027-2	0,49
ND-1401-1027-1	0,38
ND-1401-1029-1	0,13
ND-1401-1151-1029-2	0,32
ND-1401-1842	0,05
ND-1401-2121-1853	2,55
ND-1401-904-1-2-3	0,56
ND-1401-1924	2,48
ND-1401-1925	0,13
ND-1401-1926	0,03
ND-1401-1664	0,86
ND-1401-1870-634-705-1	0,75
ND-1401-1874	0,23
ND-1401-1875-705-2	1,55
ND-1401-1871-1614	2,00
ND-1401-1868-1867	0,55
ND-1401-2124-1869-2011	2,34

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m<sup>3</sup>/s)</b>
ND-1401-2126-1174-1873	0,11
ND-1401-2125-1872-2009-638	2,76
GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008-1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-1039-1 Y 2	1,19
ND-1401-597	0,38
ND-1401-239	1,46
ND-1401-2095-2096-1805	0,28
ND-1401-1804	2,06
ND-1401-1545-1544-1543	0,66
ND-1401-1343-1461-1344	9,56
ND-1401-1820	0,30
ND-1401-1818	0,22
ND-1401-1902	0,05
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109-1941	0,18
ND-1401-1647-1819	0,15
ND-1401-1816-1939-876	1,48
ND-1401-1038-2	0,71
ND-1401-1038-1	0,26
ND-1401-1038-3	0,58
ND-1401-1662	0,40
ND-1401-2017	0,05
ND-1401-1663	0,20
ND-1401-399-589	0,17
ND-1401-909-1030	9,62
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	12,26
ND-1401-1036-1286-2103	0,50
ND-1401-77	0,56
ND-1401-76-1	0,70
ND-1401-76-2	0,10
ND-1401-271	3,08
ND-1401-1882	0,23
ND-1401-1550	0,07
ND-1401-1934	0,12
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	0,39
ND-1401-2125-2126	0,04
ND-1401-1822-2026	0,27
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	0,54

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m<sup>3</sup>/s)</b>
ND-1401-2029	0,02
ND-1401-2022	0,06
ND-1401-1774	0,02
ND-1402-1035	0,19
ND-1402-1036	0,21
ND-1402-1030	0,56
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	0,56

**CUADRO 6.3-3  
CAUDALES ECOLÓGICOS, CUENCAS X REGIÓN**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m<sup>3</sup>/s)</b>
ND-1002-4856	0,30
ND-1002-4854-4509	0,24
ND-1002-4504	0,42
ND-1002-4855-4512	0,34
ND-1002-4877	1,98
ND-1002-4460	0,06
ND-1002-4462	0,18
ND-1002-4463	0,05
ND-1002-4051	4,43
ND-1002-4966	0,33
ND-1002-4968	5,37
ND-1002-4510	0,14
ND-1002-4967	0,11
ND-1002-4457	0,11
ND-1002-4749	0,03
ND-1002-4595-4502	0,20
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	0,61
ND-1002-4508	0,12
ND-1002-4511	0,09
ND-1002-4507	0,06
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	0,50
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	0,22
ND-1002-4501-4477	0,05

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m3/s)</b>
ND-1002-4500	0,09
ND-1002-4499	0,12
ND-1002-4864	0,07
ND-1002-4472	0,14
ND-1002-4007	0,37
ND-1002-4711	0,17
ND-1002-4956-4974	0,22
ND-1003-5341-5237	0,19
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	0,68
ND-1003-5240	0,94
ND-1003-5235-5454	0,20
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	0,67
ND-1003-5457	0,25
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	0,59
ND-1003-5459	0,32
ND-1003-4604	0,00
ND-1003-4607	0,10
ND-1003-5246	0,10
ND-1003-4609	0,46
ND-1003-5245	0,68
ND-1003-5227	0,03
ND-1003-5352	0,01
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	16,42
ND-1003-5281-5915	0,59
ND-1003-5802-4929	4,10
ND-1002-4461	0,22
ND-1002-4470	0,19
ND-1002-4458-4498	0,95
ND-1002-4497-4469	0,45
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	4,88
ND-1003-3819	0,67
ND-1003-3820	0,96
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	9,43
ND-1003-5347	17,00
ND-1003-5425	1,50
ND-1003-5422	0,84
ND-1003-3891	0,10
ND-1003-5889	0,35

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m3/s)</b>
ND-1003-3840-1-3840-2	0,01
ND-1003-3919	0,02
ND-1003-3789	0,65
ND-1003-5635	4,42
ND-1003-5633	0,49
ND-1003-5634	0,47
ND-1003-5636	1,71
ND-1003-4070	1,43
ND-1003-4331	0,09
ND-1003-4970-3974	8,69
ND-1003-1931-6-1904-4198	0,84
ND-1003-3732-3890-1	7,75
ND-1003-4023-4069	0,37
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	6,01
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	0,52
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	1,03
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	0,59
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	1,92
ND-1003-5392	42,71
ND-1003-5914	1,44
ND-1003-5748-5384	44,05
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	39,21
ND-1003-4112	0,37
ND-1003-4246-4113	0,30
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	3,59
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	0,70
ND-1003-5518-5519	0,35
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	5,58
ND-1003-5697	0,17
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	0,87
ND-1003-5404	0,12
ND-1003-5775-5594	0,48
ND-1003-5596	0,19
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	0,70
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	0,70
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	0,29



<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m3/s)</b>
ND-1003-5624-5625	0,30
ND-1003-5912	3,91
ND-1003-5579	0,04
ND-1003-5755	0,45
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	7,31
ND-1003-5725	0,05
ND-1003-5520-5570-5922	0,46
ND-1003-5724-5921	0,38
ND-1003-5919	0,12
ND-1003-5521-5722	0,25
ND-1003-4324-4664	4,88
ND-1003-4506-4766-4	0,55
ND-1003-5512	0,05
ND-1003-5513	0,15
ND-1003-4902-4903-4387-4436	3,55
ND-1003-4766-1	1,10
ND-1003-4766-2	0,48
ND-1003-4766-3	1,17
ND-1003-5584	4,13
ND-1003-5364	0,23
ND-1003-5530	0,03
ND-1003-1931-4	0,26
ND-1003-5554	0,73
ND-1004-2407-2473	0,13
ND-1004-2462-2463	0,68
ND-1004-2408	0,71
ND-1004-2395	0,88
ND-1004-2468	0,01
ND-1004-2469	0,27
ND-1004-2471	0,07
ND-1004-2474	0,16
ND-1004-2476	0,15
ND-1004-2475	0,11
ND-1004-2149	0,14
ND-1004-2140	1,13
ND-1004-2266	0,01
ND-1004-2467	0,01
ND-1004-2312	0,04

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>Q ECOLÓGICO (m3/s)</b>
ND-1004-2211	0,02
ND-1005-764-936-1	2,47
ND-1005-1148	1,13
ND-1005-1657	0,02
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	0,83
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	0,56
ND-1005-880	1,12
ND-1005-1395	0,40
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	2,21
ND-1005-1387	0,24
ND-1005-1599	0,25
ND-1005-1436	0,43
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	0,81
ND-1005-1134	0,61
ND-1005-1135-1394	0,18
ND-1005-1209	0,32
ND-1005-1355	1,51
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	0,06
ND-1005-1094	0,29

El caudal correspondiente a reserva, según lo señalado anteriormente, es:

$$Q_{\text{reserva}} = Q_{\text{prob.de excedencia 20\%}} - Q_{\text{ecológico}}$$

$$Q_{\text{reserva}} = Q_{\text{prob.de excedencia 20\%}} - 0,2 * Q_{\text{Medio Anual}}$$

A continuación se presentan los caudales de reserva, para cada una de las cuencas definidas y para las 3 regiones del presente estudio.

**CUADRO 6.3-4**  
**CAUDALES DE RESERVA, IX REGIÓN**  
**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-0901-3212	0,30	0,23	0,13	0,26	0,99	1,86	1,67	1,44	1,20	1,03	0,79	0,58
ND-0901-3230	2,69	1,58	1,18	2,05	5,61	11,60	11,26	8,82	9,06	9,65	8,93	6,27
ND-0901-2380-1	0,72	0,42	0,32	0,55	1,51	3,11	3,02	2,36	2,43	2,59	2,39	1,68
ND-0901-2986	0,36	0,21	0,16	0,27	0,75	1,55	1,50	1,17	1,21	1,29	1,19	0,84
ND-0901-3181	1,76	1,04	0,77	1,35	3,68	7,60	7,38	5,77	5,94	6,32	5,85	4,11
ND-0901-13413-13116-13302	0,33	0,16	0,11	0,33	1,32	1,93	1,74	1,33	1,19	1,15	1,04	0,73
ND-0901-11422-1	0,09	0,04	0,03	0,09	0,37	0,53	0,48	0,37	0,33	0,32	0,29	0,20
ND-0901-13305-13545	0,61	0,30	0,20	0,61	2,46	3,58	3,24	2,46	2,20	2,14	1,93	1,36
ND-0902-13000	0,06	0,04	0,03	0,05	0,17	0,29	0,28	0,22	0,19	0,18	0,16	0,12
ND-0902-13003	0,16	0,10	0,08	0,13	0,43	0,74	0,72	0,57	0,48	0,46	0,43	0,33
ND-0902-12546	0,24	0,15	0,12	0,20	0,63	1,09	1,05	0,83	0,70	0,68	0,62	0,47
ND-0902-13140	0,90	0,56	0,45	0,74	2,39	4,13	3,98	3,15	2,68	2,58	2,38	1,80
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	15,58	9,78	7,75	12,85	41,42	71,43	68,87	54,45	46,38	44,61	41,12	31,22
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	3,55	1,75	1,19	3,56	14,37	20,92	18,91	14,38	12,86	12,49	11,28	7,94
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	9,66	4,76	3,23	9,66	39,04	56,86	51,40	39,09	34,96	33,96	30,67	21,58
ND-0902-12496-13434-13342	1,69	0,83	0,57	1,69	6,83	9,95	8,99	6,84	6,11	5,94	5,36	3,78
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	0,50	0,31	0,25	0,41	1,33	2,29	2,21	1,75	1,49	1,43	1,32	1,00
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	0,64	0,40	0,32	0,53	1,70	2,94	2,83	2,24	1,91	1,84	1,69	1,28
ND-0902-12468	2,73	1,71	1,36	2,25	7,25	12,50	12,05	9,53	8,12	7,81	7,20	5,46
ND-0902-12366	0,08	0,05	0,04	0,07	0,22	0,37	0,36	0,28	0,24	0,23	0,22	0,16
ND-0902-12309-11679-12885-12311	0,82	0,52	0,41	0,68	2,19	3,78	3,64	2,88	2,45	2,36	2,18	1,65

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-0902-13818-12886	0,72	0,45	0,36	0,59	1,91	3,30	3,18	2,51	2,14	2,06	1,90	1,44
ND-0902-13567-12810-12247-13247	2,39	1,50	1,19	1,97	6,36	10,97	10,58	8,36	7,13	6,85	6,32	4,80
ND-0902-12979-13534	22,24	13,96	11,06	18,34	59,12	101,95	98,30	77,73	66,21	63,68	58,69	44,57
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	6,62	4,16	3,29	5,46	17,60	30,36	29,27	23,14	19,71	18,96	17,48	13,27
ND-902-12510	2,66	1,82	1,41	1,74	4,06	7,39	8,68	7,25	6,18	5,31	5,05	4,26
ND-902-12511	3,69	2,52	1,95	2,42	5,63	10,25	12,05	10,06	8,57	7,37	7,00	5,90
ND-902-13070	0,06	0,04	0,03	0,04	0,10	0,17	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10
ND-902-12470	5,62	3,84	2,97	3,68	8,56	15,59	18,32	15,30	13,04	11,21	10,65	8,98
ND-902-13868	0,92	0,63	0,49	0,60	1,41	2,56	3,01	2,51	2,14	1,84	1,75	1,47
ND-902-13849-13926	1,10	0,75	0,58	0,72	1,68	3,06	3,59	3,00	2,55	2,20	2,09	1,76
ND-0902-12324-11388-11423-12325	1,50	1,03	0,79	0,98	2,29	4,17	4,90	4,09	3,49	3,00	2,85	2,40
ND-0902-13599-12748	0,12	0,08	0,06	0,08	0,18	0,32	0,38	0,32	0,27	0,23	0,22	0,19
GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355-13860-13572-13710	0,86	0,58	0,45	0,56	1,30	2,38	2,79	2,33	1,99	1,71	1,62	1,37

**CUADRO 6.3-5  
CAUDALES DE RESERVA, XIV REGIÓN**

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1401-1901	2,55	1,26	1,08	2,84	9,51	27,55	34,01	25,53	18,44	11,87	7,70	5,38
ND-1402-979	0,31	0,16	0,13	0,35	1,17	3,38	4,18	3,13	2,26	1,46	0,95	0,66
ND-1402-980	0,58	0,29	0,25	0,65	2,18	6,31	7,79	5,85	4,22	2,72	1,76	1,23
ND-1001-5054-1	3,95	2,74	2,58	4,65	8,40	12,08	9,95	8,14	6,45	5,99	6,54	5,79
ND-1401-1209	0,89	0,62	0,58	1,05	1,89	2,71	2,24	1,83	1,45	1,35	1,47	1,30
ND-1401-1540	0,70	0,48	0,46	0,82	1,49	2,14	1,76	1,44	1,14	1,06	1,16	1,02
GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	6,84	5,19	5,85	11,42	23,17	36,58	27,11	24,22	19,65	18,87	16,74	16,38
ND-1401-1430	1,42	1,08	1,22	2,38	4,83	7,62	5,65	5,05	4,09	3,93	3,49	3,41
ND-1401-1670	9,19	6,98	7,86	15,35	31,15	49,18	36,45	32,56	26,42	25,38	22,50	22,03
ND-1001-5257	12,28	9,32	10,50	20,51	41,60	65,69	48,68	43,49	35,29	33,89	30,06	29,42
ND-1401-1859	0,04	0,03	0,04	0,07	0,15	0,23	0,17	0,16	0,13	0,12	0,11	0,10
ND-1401-1858-1857	0,39	0,30	0,34	0,66	1,34	2,11	1,57	1,40	1,14	1,09	0,97	0,95
ND-1401-1841	0,07	0,05	0,06	0,12	0,24	0,38	0,28	0,25	0,21	0,20	0,17	0,17
ND-1401-1027-2	1,65	1,14	1,08	1,94	3,51	5,04	4,15	3,40	2,69	2,50	2,73	2,42
ND-1401-1027-1	1,28	0,88	0,83	1,50	2,71	3,90	3,21	2,63	2,08	1,93	2,11	1,87
ND-1401-1029-1	0,45	0,31	0,29	0,53	0,95	1,37	1,13	0,92	0,73	0,68	0,74	0,66
ND-1401-1151-1029-2	1,08	0,75	0,70	1,27	2,30	3,30	2,72	2,22	1,76	1,64	1,79	1,58
ND-1401-1842	0,18	0,13	0,12	0,22	0,39	0,56	0,46	0,38	0,30	0,28	0,30	0,27
ND-1401-2121-1853	8,66	6,00	5,64	10,19	18,39	26,44	21,78	17,82	14,11	13,12	14,33	12,68
ND-1401-904-1-2-3	1,23	0,94	1,05	2,06	4,18	6,60	4,89	4,37	3,54	3,40	3,02	2,95
ND-1401-1924	5,44	4,13	4,65	9,09	18,43	29,10	21,57	19,27	15,64	15,02	13,32	13,04
ND-1401-1925	0,29	0,22	0,25	0,48	0,98	1,55	1,15	1,03	0,83	0,80	0,71	0,69
ND-1401-1926	0,07	0,05	0,06	0,12	0,24	0,38	0,28	0,25	0,20	0,20	0,17	0,17

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-1401-1664	1,90	1,44	1,62	3,17	6,42	10,14	7,52	6,72	5,45	5,23	4,64	4,54
ND-1401-1870-634-705-1	1,64	1,25	1,40	2,74	5,56	8,77	6,50	5,81	4,71	4,53	4,01	3,93
ND-1401-1874	0,51	0,39	0,43	0,85	1,72	2,72	2,01	1,80	1,46	1,40	1,24	1,22
ND-1401-1875-705-2	3,39	2,58	2,90	5,67	11,50	18,15	13,45	12,02	9,75	9,37	8,31	8,13
ND-1401-1871-1614	4,39	3,33	3,75	7,33	14,86	23,47	17,39	15,54	12,61	12,11	10,74	10,51
ND-1401-1868-1867	1,21	0,92	1,03	2,02	4,10	6,47	4,79	4,28	3,47	3,34	2,96	2,90
ND-1401-2124-1869-2011	5,12	3,89	4,38	8,56	17,36	27,41	20,31	18,15	14,72	14,14	12,54	12,28
ND-1401-2126-1174-1873	0,25	0,19	0,21	0,41	0,83	1,31	0,97	0,87	0,71	0,68	0,60	0,59
ND-1401-2125-1872-2009-638	6,04	4,59	5,17	10,10	20,48	32,34	23,97	21,41	17,37	16,69	14,80	14,48
GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008-1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-1039-1 Y 2	2,61	1,98	2,23	4,36	8,84	13,96	10,35	9,24	7,50	7,20	6,39	6,25
ND-1401-597	0,83	0,63	0,71	1,38	2,80	4,42	3,27	2,93	2,37	2,28	2,02	1,98
ND-1401-239	3,21	2,44	2,74	5,36	10,87	17,16	12,72	11,36	9,22	8,86	7,85	7,69
ND-1401-2095-2096-1805	0,62	0,47	0,53	1,03	2,09	3,30	2,44	2,18	1,77	1,70	1,51	1,48
ND-1401-1804	4,51	3,43	3,86	7,54	15,29	24,14	17,89	15,98	12,97	12,46	11,05	10,81
ND-1401-1545-1544-1543	1,45	1,10	1,24	2,42	4,91	7,75	5,74	5,13	4,16	4,00	3,55	3,47
ND-1401-1343-1461-1344	20,94	15,9 1	17,91	34,99	70,97	112,06	83,05	74,20	60,21	57,82	51,28	50,19
ND-1401-1820	0,85	0,40	0,34	0,63	1,56	3,09	3,55	2,47	2,25	1,80	1,69	1,37
ND-1401-1818	0,61	0,29	0,25	0,46	1,12	2,22	2,56	1,78	1,62	1,30	1,22	0,99
ND-1401-1902	0,15	0,07	0,06	0,11	0,28	0,55	0,63	0,44	0,40	0,32	0,30	0,24
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109-1941	0,50	0,23	0,20	0,37	0,92	1,82	2,10	1,46	1,33	1,07	1,00	0,81
ND-1401-1647-1819	0,41	0,19	0,17	0,31	0,76	1,50	1,73	1,20	1,09	0,88	0,82	0,67
ND-1401-1816-1939-876	4,11	1,93	1,67	3,08	7,57	15,01	17,29	12,01	10,93	8,77	8,22	6,67
ND-1401-1038-2	1,55	1,18	1,33	2,59	5,25	8,29	6,15	5,49	4,46	4,28	3,79	3,71

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-1401-1038-1	0,57	0,43	0,48	0,95	1,92	3,03	2,25	2,01	1,63	1,56	1,39	1,36
ND-1401-1038-3	1,28	0,97	1,09	2,14	4,34	6,85	5,08	4,54	3,68	3,54	3,14	3,07
ND-1401-1662	0,89	0,67	0,76	1,48	3,00	4,74	3,51	3,14	2,55	2,45	2,17	2,12
ND-1401-2017	0,12	0,09	0,10	0,20	0,41	0,64	0,47	0,42	0,34	0,33	0,29	0,29
ND-1401-1663	0,45	0,34	0,38	0,75	1,52	2,40	1,78	1,59	1,29	1,24	1,10	1,07
ND-1401-399-589	0,38	0,29	0,33	0,64	1,30	2,05	1,52	1,35	1,10	1,06	0,94	0,92
ND-1401-909-1030	21,09	16,0 2	18,04	35,24	71,49	112,87	83,65	74,73	60,64	58,24	51,65	50,55
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	26,87	20,4 1	22,98	44,89	91,06	143,77	106,55	95,19	77,24	74,18	65,78	64,39
ND-1401-1036-1286-2103	1,68	1,17	1,10	1,98	3,58	5,14	4,23	3,46	2,74	2,55	2,78	2,46
ND-1401-77	1,91	1,32	1,24	2,25	4,06	5,83	4,80	3,93	3,11	2,89	3,16	2,80
ND-1401-76-1	2,38	1,65	1,55	2,81	5,07	7,28	6,00	4,91	3,89	3,61	3,95	3,49
ND-1401-76-2	0,34	0,24	0,22	0,40	0,72	1,04	0,86	0,70	0,56	0,52	0,56	0,50
ND-1401-271	10,44	7,24	6,81	12,29	22,19	31,90	26,28	21,50	17,03	15,83	17,28	15,30
ND-1401-1882	0,77	0,54	0,50	0,91	1,64	2,36	1,94	1,59	1,26	1,17	1,28	1,13
ND-1401-1550	0,25	0,17	0,16	0,29	0,53	0,76	0,62	0,51	0,40	0,38	0,41	0,36
ND-1401-1934	0,41	0,29	0,27	0,49	0,88	1,26	1,04	0,85	0,68	0,63	0,69	0,61
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	1,33	0,92	0,87	1,57	2,84	4,08	3,36	2,75	2,18	2,02	2,21	1,95
ND-1401-2125-2126	0,13	0,09	0,08	0,15	0,27	0,39	0,32	0,26	0,21	0,19	0,21	0,19
ND-1401-1822-2026	0,92	0,64	0,60	1,08	1,96	2,81	2,32	1,90	1,50	1,40	1,52	1,35
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	1,84	1,28	1,20	2,17	3,92	5,63	4,64	3,79	3,00	2,79	3,05	2,70
ND-1401-2029	0,05	0,04	0,04	0,06	0,12	0,17	0,14	0,11	0,09	0,08	0,09	0,08
ND-1401-2022	0,19	0,13	0,13	0,23	0,41	0,59	0,48	0,39	0,31	0,29	0,32	0,28
ND-1401-1774	0,08	0,06	0,05	0,10	0,17	0,25	0,21	0,17	0,13	0,12	0,14	0,12
ND-1402-1035	0,42	0,32	0,36	0,71	1,43	2,26	1,68	1,50	1,22	1,17	1,04	1,01

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1402-1036	0,45	0,34	0,39	0,76	1,54	2,43	1,80	1,61	1,30	1,25	1,11	1,09
ND-1402-1030	1,23	0,94	1,05	2,06	4,17	6,59	4,88	4,36	3,54	3,40	3,02	2,95
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	1,24	0,94	1,06	2,07	4,19	6,62	4,90	4,38	3,55	3,41	3,03	2,96



**CUADRO 6.3-6  
CAUDALES DE RESERVA, X REGIÓN**

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-1002-4856	0,66	0,57	0,80	1,48	2,59	3,26	2,59	2,33	1,81	1,74	1,32	1,29
ND-1002-4854-4509	0,53	0,46	0,64	1,19	2,08	2,62	2,09	1,88	1,45	1,40	1,06	1,04
ND-1002-4504	0,93	0,80	1,12	2,08	3,65	4,59	3,66	3,29	2,55	2,46	1,86	1,82
ND-1002-4855-4512	0,75	0,64	0,90	1,67	2,92	3,68	2,93	2,63	2,04	1,97	1,49	1,46
ND-1002-4877	4,37	3,76	5,28	9,78	17,14	21,56	17,19	15,44	11,96	11,55	8,73	8,54
ND-1002-4460	0,14	0,12	0,17	0,32	0,55	0,70	0,56	0,50	0,39	0,37	0,28	0,28
ND-1002-4462	0,39	0,34	0,47	0,87	1,53	1,92	1,53	1,38	1,07	1,03	0,78	0,76
ND-1002-4463	0,12	0,10	0,14	0,26	0,46	0,58	0,46	0,41	0,32	0,31	0,23	0,23
ND-1002-4051	9,78	8,42	11,81	21,89	38,37	48,26	38,47	34,57	26,78	25,86	19,55	19,12
ND-1002-4966	0,73	0,63	0,88	1,64	2,87	3,61	2,88	2,59	2,01	1,94	1,46	1,43
ND-1002-4968	11,87	10,21	14,33	26,56	46,55	58,55	46,68	41,94	32,49	31,37	23,72	23,19
ND-1002-4510	0,31	0,27	0,38	0,70	1,22	1,54	1,23	1,10	0,85	0,82	0,62	0,61
ND-1002-4967	0,25	0,22	0,30	0,56	0,98	1,24	0,99	0,89	0,69	0,66	0,50	0,49
ND-1002-4457	0,25	0,21	0,30	0,55	0,97	1,22	0,97	0,87	0,67	0,65	0,49	0,48
ND-1002-4749	0,07	0,06	0,09	0,16	0,28	0,35	0,28	0,25	0,20	0,19	0,14	0,14
ND-1002-4595-4502	0,43	0,37	0,52	0,97	1,70	2,13	1,70	1,53	1,18	1,14	0,86	0,85
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	1,34	1,15	1,62	3,00	5,26	6,62	5,27	4,74	3,67	3,54	2,68	2,62
ND-1002-4508	0,27	0,23	0,33	0,61	1,06	1,33	1,06	0,96	0,74	0,71	0,54	0,53
ND-1002-4511	0,21	0,18	0,25	0,47	0,82	1,03	0,82	0,74	0,57	0,55	0,42	0,41
ND-1002-4507	0,14	0,12	0,17	0,31	0,54	0,67	0,54	0,48	0,37	0,36	0,27	0,27
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	1,11	0,95	1,33	2,47	4,34	5,45	4,35	3,91	3,03	2,92	2,21	2,16

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	0,48	0,41	0,58	1,07	1,88	2,37	1,89	1,70	1,31	1,27	0,96	0,94
ND-1002-4501-4477	0,11	0,10	0,14	0,25	0,44	0,55	0,44	0,40	0,31	0,30	0,22	0,22
ND-1002-4500	0,21	0,18	0,25	0,46	0,81	1,02	0,81	0,73	0,56	0,54	0,41	0,40
ND-1002-4499	0,26	0,22	0,31	0,58	1,01	1,27	1,01	0,91	0,70	0,68	0,51	0,50
ND-1002-4864	0,16	0,14	0,19	0,35	0,62	0,78	0,62	0,56	0,43	0,42	0,32	0,31
ND-1002-4472	0,32	0,28	0,39	0,72	1,26	1,58	1,26	1,13	0,88	0,85	0,64	0,63
ND-1002-4007	0,81	0,70	0,98	1,82	3,19	4,02	3,20	2,88	2,23	2,15	1,63	1,59
ND-1002-4711	0,39	0,33	0,47	0,86	1,51	1,90	1,52	1,36	1,06	1,02	0,77	0,75
ND-1002-4956-4974	0,48	0,41	0,57	1,07	1,87	2,35	1,87	1,68	1,30	1,26	0,95	0,93
ND-1003-5341-5237	0,42	0,36	0,51	0,95	1,66	2,09	1,66	1,49	1,16	1,12	0,85	0,83
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	1,49	1,29	1,81	3,35	5,86	7,38	5,88	5,28	4,09	3,95	2,99	2,92
ND-1003-5240	2,07	1,78	2,50	4,63	8,12	10,21	8,14	7,31	5,67	5,47	4,14	4,04
ND-1003-5235-5454	0,45	0,38	0,54	1,00	1,75	2,20	1,75	1,57	1,22	1,18	0,89	0,87
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	1,49	1,28	1,80	3,34	5,85	7,36	5,86	5,27	4,08	3,94	2,98	2,91
ND-1003-5457	0,55	0,47	0,66	1,23	2,15	2,71	2,16	1,94	1,50	1,45	1,10	1,07
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	1,30	1,12	1,57	2,91	5,09	6,40	5,11	4,59	3,55	3,43	2,59	2,54
ND-1003-5459	0,71	0,61	0,86	1,59	2,78	3,49	2,79	2,50	1,94	1,87	1,42	1,38
ND-1003-4604	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
ND-1003-4607	0,12	0,14	0,19	0,53	0,98	1,14	0,98	0,94	0,61	0,53	0,34	0,30
ND-1003-5246	0,12	0,15	0,21	0,57	1,05	1,23	1,05	1,01	0,65	0,57	0,37	0,33
ND-1003-4609	0,55	0,67	0,92	2,52	4,64	5,41	4,63	4,45	2,89	2,51	1,61	1,44
ND-1003-5245	0,81	1,00	1,35	3,73	6,85	7,99	6,84	6,57	4,27	3,70	2,38	2,12
ND-1003-5227	0,04	0,05	0,07	0,18	0,33	0,39	0,33	0,32	0,21	0,18	0,12	0,10
ND-1003-5352	0,01	0,01	0,02	0,05	0,08	0,10	0,08	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	36,30	31,23	43,84	81,25	142,39	179,11	142,78	128,30	99,38	95,96	72,55	70,94
ND-1003-5281-5915	1,30	1,12	1,57	2,91	5,10	6,41	5,11	4,59	3,56	3,44	2,60	2,54

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1003-5802-4929	9,05	7,79	10,93	20,26	35,51	44,67	35,61	32,00	24,79	23,93	18,10	17,69
ND-1002-4461	0,49	0,42	0,59	1,10	1,92	2,42	1,93	1,73	1,34	1,30	0,98	0,96
ND-1002-4470	0,42	0,36	0,50	0,93	1,63	2,05	1,63	1,47	1,14	1,10	0,83	0,81
ND-1002-4458-4498	2,10	1,81	2,54	4,70	8,25	10,37	8,27	7,43	5,75	5,56	4,20	4,11
ND-1002-4497-4469	0,99	0,85	1,19	2,21	3,87	4,86	3,88	3,48	2,70	2,60	1,97	1,93
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	10,79	9,29	13,04	24,16	42,35	53,27	42,46	38,16	29,56	28,54	21,58	21,10
ND-1003-3819	1,48	1,27	1,79	3,31	5,80	7,30	5,82	5,23	4,05	3,91	2,96	2,89
ND-1003-3820	2,13	1,83	2,57	4,77	8,36	10,51	8,38	7,53	5,83	5,63	4,26	4,16
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	20,85	17,94	25,18	46,66	81,78	102,87	82,00	73,69	57,08	55,12	41,67	40,74
ND-1003-5347	37,58	32,33	45,39	84,12	147,43	185,45	147,83	132,84	102,90	99,36	75,12	73,45
ND-1003-5425	3,31	2,85	4,00	7,42	13,00	16,35	13,03	11,71	9,07	8,76	6,62	6,47
ND-1003-5422	1,87	1,61	2,26	4,18	7,33	9,22	7,35	6,60	5,11	4,94	3,73	3,65
ND-1003-3891	0,21	0,18	0,26	0,47	0,83	1,05	0,83	0,75	0,58	0,56	0,42	0,41
ND-1003-5889	0,77	0,66	0,93	1,73	3,02	3,80	3,03	2,73	2,11	2,04	1,54	1,51
ND-1003-3840-1-3840-2	0,03	0,02	0,03	0,06	0,11	0,13	0,11	0,09	0,07	0,07	0,05	0,05
ND-1003-3919	0,04	0,04	0,05	0,10	0,17	0,22	0,17	0,16	0,12	0,12	0,09	0,09
ND-1003-3789	1,43	1,23	1,72	3,20	5,60	7,05	5,62	5,05	3,91	3,78	2,85	2,79
ND-1003-5635	9,77	8,40	11,80	21,86	38,31	48,19	38,42	34,52	26,74	25,82	19,52	19,09
ND-1003-5633	1,08	0,93	1,31	2,43	4,25	5,35	4,27	3,83	2,97	2,87	2,17	2,12
ND-1003-5634	1,04	0,90	1,26	2,34	4,10	5,15	4,11	3,69	2,86	2,76	2,09	2,04
ND-1003-5636	3,77	3,25	4,56	8,45	14,80	18,62	14,84	13,34	10,33	9,98	7,54	7,37
ND-1003-4070	3,15	2,71	3,81	7,06	12,37	15,56	12,40	11,14	8,63	8,34	6,30	6,16
ND-1003-4331	0,20	0,17	0,24	0,45	0,79	0,99	0,79	0,71	0,55	0,53	0,40	0,39
ND-1003-4970-3974	19,21	16,53	23,21	43,01	75,37	94,80	75,57	67,91	52,60	50,79	38,40	37,55
ND-1003-1931-6-1904-4198	1,86	1,60	2,25	4,17	7,30	9,19	7,32	6,58	5,10	4,92	3,72	3,64
ND-1003-3732-3890-1	17,13	14,74	20,70	38,35	67,22	84,55	67,40	60,57	46,92	45,30	34,25	33,49

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1003-4023-4069	0,81	0,70	0,98	1,82	3,19	4,02	3,20	2,88	2,23	2,15	1,63	1,59
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	13,28	11,42	16,04	29,72	52,09	65,53	52,24	46,94	36,36	35,11	26,54	25,95
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	1,14	0,98	1,38	2,56	4,48	5,64	4,49	4,04	3,13	3,02	2,28	2,23
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	2,28	1,96	2,75	5,10	8,93	11,24	8,96	8,05	6,24	6,02	4,55	4,45
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	1,31	1,13	1,58	2,93	5,13	6,45	5,15	4,62	3,58	3,46	2,61	2,56
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	4,25	3,66	5,14	9,52	16,69	20,99	16,73	15,04	11,65	11,25	8,50	8,31
ND-1003-5392	50,67	62,08	84,36	232,50	427,59	498,70	426,71	409,80	266,30	230,96	148,66	132,35
ND-1003-5914	1,71	2,10	2,85	7,85	14,44	16,84	14,41	13,84	8,99	7,80	5,02	4,47
ND-1003-5748-5384	52,25	64,03	87,01	239,78	440,98	514,31	440,07	422,63	274,64	238,19	153,31	136,50
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	86,65	74,56	104,67	193,98	339,95	427,61	340,88	306,32	237,27	229,11	173,22	169,36
ND-1003-4112	0,81	0,70	0,98	1,82	3,18	4,00	3,19	2,87	2,22	2,14	1,62	1,59
ND-1003-4246-4113	0,66	0,57	0,80	1,48	2,59	3,26	2,60	2,34	1,81	1,75	1,32	1,29
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	7,92	6,82	9,57	17,74	31,09	39,10	31,17	28,01	21,70	20,95	15,84	15,49
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	1,55	1,34	1,88	3,48	6,09	7,67	6,11	5,49	4,25	4,11	3,11	3,04
ND-1003-5518-5519	0,78	0,67	0,94	1,74	3,05	3,83	3,06	2,75	2,13	2,05	1,55	1,52
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	12,34	10,61	14,90	27,62	48,40	60,88	48,53	43,61	33,78	32,62	24,66	24,11
ND-1003-5697	0,20	0,25	0,34	0,93	1,72	2,00	1,71	1,65	1,07	0,93	0,60	0,53
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	1,03	1,26	1,71	4,71	8,67	10,11	8,65	8,31	5,40	4,68	3,01	2,68
ND-1003-5404	0,14	0,17	0,23	0,64	1,18	1,38	1,18	1,13	0,74	0,64	0,41	0,37
ND-1003-5775-5594	0,57	0,70	0,95	2,63	4,84	5,64	4,83	4,64	3,01	2,61	1,68	1,50
ND-1003-5596	0,23	0,28	0,38	1,04	1,92	2,24	1,92	1,84	1,20	1,04	0,67	0,59
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	0,83	1,02	1,39	3,83	7,04	8,21	7,02	6,74	4,38	3,80	2,45	2,18
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	0,83	1,02	1,39	3,83	7,04	8,21	7,02	6,74	4,38	3,80	2,45	2,18

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	0,64	0,55	0,77	1,43	2,51	3,16	2,52	2,26	1,75	1,69	1,28	1,25
ND-1003-5624-5625	0,35	0,43	0,59	1,62	2,97	3,47	2,97	2,85	1,85	1,61	1,03	0,92
ND-1003-5912	4,63	5,68	7,71	21,26	39,09	45,59	39,01	37,47	24,35	21,12	13,59	12,10
ND-1003-5579	0,05	0,06	0,08	0,22	0,41	0,48	0,41	0,39	0,25	0,22	0,14	0,13
ND-1003-5755	0,53	0,65	0,88	2,44	4,48	5,23	4,47	4,30	2,79	2,42	1,56	1,39
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	16,16	13,90	19,52	36,17	63,39	79,73	63,56	57,11	44,24	42,72	32,30	31,58
ND-1003-5725	0,06	0,08	0,10	0,28	0,52	0,61	0,52	0,50	0,33	0,28	0,18	0,16
ND-1003-5520-5570-5922	0,55	0,67	0,91	2,51	4,62	5,39	4,61	4,43	2,88	2,50	1,61	1,43
ND-1003-5724-5921	0,45	0,55	0,75	2,06	3,78	4,41	3,78	3,63	2,36	2,04	1,32	1,17
ND-1003-5919	0,14	0,17	0,23	0,63	1,16	1,36	1,16	1,12	0,72	0,63	0,40	0,36
ND-1003-5521-5722	0,30	0,36	0,49	1,35	2,49	2,90	2,48	2,39	1,55	1,34	0,87	0,77
ND-1003-4324-4664	5,79	7,10	9,65	26,58	48,89	57,02	48,79	46,86	30,45	26,41	17,00	15,13
ND-1003-4506-4766-4	0,66	0,80	1,09	3,01	5,54	6,46	5,52	5,31	3,45	2,99	1,92	1,71
ND-1003-5512	0,06	0,07	0,10	0,27	0,50	0,58	0,50	0,48	0,31	0,27	0,17	0,15
ND-1003-5513	0,17	0,21	0,29	0,80	1,47	1,72	1,47	1,41	0,92	0,80	0,51	0,46
ND-1003-4902-4903-4387-4436	4,21	5,16	7,02	19,34	35,56	41,48	35,49	34,08	22,15	19,21	12,36	11,01
ND-1003-4766-1	1,31	1,61	2,18	6,01	11,06	12,90	11,04	10,60	6,89	5,97	3,84	3,42
ND-1003-4766-2	0,57	0,70	0,96	2,64	4,85	5,66	4,84	4,65	3,02	2,62	1,69	1,50
ND-1003-4766-3	1,39	1,70	2,31	6,38	11,73	13,68	11,70	11,24	7,30	6,33	4,08	3,63
ND-1003-5584	4,89	6,00	8,15	22,46	41,30	48,17	41,21	39,58	25,72	22,31	14,36	12,78
ND-1003-5364	0,27	0,33	0,45	1,24	2,29	2,67	2,28	2,19	1,43	1,24	0,80	0,71
ND-1003-5530	0,04	0,05	0,06	0,17	0,32	0,37	0,32	0,31	0,20	0,17	0,11	0,10
ND-1003-1931-4	0,31	0,38	0,51	1,41	2,60	3,03	2,59	2,49	1,62	1,40	0,90	0,80
ND-1003-5554	0,87	1,06	1,44	3,98	7,31	8,53	7,30	7,01	4,56	3,95	2,54	2,26
ND-1004-2407-2473	0,16	0,19	0,26	0,72	1,33	1,55	1,33	1,28	0,83	0,72	0,46	0,41
ND-1004-2462-2463	1,26	1,11	1,81	3,02	6,03	7,65	6,44	6,37	4,67	3,21	2,36	2,53

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1004-2408	1,31	1,16	1,89	3,15	6,29	7,98	6,72	6,65	4,87	3,35	2,46	2,64
ND-1004-2395	1,62	1,44	2,34	3,90	7,79	9,88	8,32	8,22	6,02	4,15	3,04	3,27
ND-1004-2468	0,02	0,02	0,03	0,04	0,09	0,11	0,09	0,09	0,07	0,05	0,03	0,04
ND-1004-2469	0,50	0,44	0,72	1,20	2,39	3,03	2,55	2,52	1,85	1,27	0,93	1,00
ND-1004-2471	0,14	0,12	0,20	0,33	0,66	0,83	0,70	0,69	0,51	0,35	0,26	0,28
ND-1004-2474	0,29	0,26	0,42	0,70	1,40	1,78	1,50	1,48	1,08	0,75	0,55	0,59
ND-1004-2476	0,28	0,25	0,41	0,68	1,35	1,72	1,45	1,43	1,05	0,72	0,53	0,57
ND-1004-2475	0,20	0,18	0,29	0,48	0,97	1,23	1,03	1,02	0,75	0,51	0,38	0,41
ND-1004-2149	0,25	0,23	0,37	0,61	1,22	1,55	1,30	1,29	0,94	0,65	0,48	0,51
ND-1004-2140	2,07	1,83	2,99	4,98	9,95	12,62	10,63	10,50	7,69	5,30	3,89	4,18
ND-1004-2266	0,01	0,01	0,02	0,03	0,06	0,07	0,06	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
ND-1004-2467	0,02	0,02	0,02	0,04	0,08	0,10	0,09	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03
ND-1004-2312	0,07	0,06	0,10	0,17	0,34	0,43	0,36	0,36	0,26	0,18	0,13	0,14
ND-1004-2211	0,05	0,04	0,07	0,11	0,22	0,28	0,23	0,23	0,17	0,12	0,08	0,09
ND-1005-764-936-1	5,46	4,69	6,59	12,21	21,40	26,92	21,46	19,29	14,94	14,43	10,91	10,66
ND-1005-1148	2,50	2,15	3,01	5,59	9,79	12,31	9,82	8,82	6,83	6,60	4,99	4,88
ND-1005-1657	0,03	0,03	0,04	0,08	0,14	0,17	0,14	0,12	0,09	0,09	0,07	0,07
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	1,83	1,57	2,21	4,09	7,17	9,02	7,19	6,46	5,00	4,83	3,65	3,57
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	1,23	1,06	1,49	2,76	4,84	6,09	4,85	4,36	3,38	3,26	2,47	2,41
ND-1005-880	2,48	2,13	2,99	5,55	9,72	12,23	9,75	8,76	6,79	6,55	4,95	4,84
ND-1005-1395	0,89	0,76	1,07	1,98	3,47	4,37	3,48	3,13	2,42	2,34	1,77	1,73
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	4,88	4,20	5,90	10,93	19,16	24,10	19,21	17,26	13,37	12,91	9,76	9,54
ND-1005-1387	0,53	0,46	0,64	1,19	2,08	2,62	2,09	1,87	1,45	1,40	1,06	1,04
ND-1005-1599	0,55	0,47	0,66	1,23	2,16	2,71	2,16	1,94	1,51	1,45	1,10	1,07
ND-1005-1436	0,96	0,82	1,16	2,14	3,75	4,72	3,76	3,38	2,62	2,53	1,91	1,87
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	1,78	1,53	2,15	3,99	6,99	8,79	7,01	6,30	4,88	4,71	3,56	3,48

**Q DE RESERVA A RESPETAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1005-1134	1,36	1,17	1,64	3,04	5,33	6,71	5,35	4,80	3,72	3,59	2,72	2,66
ND-1005-1135-1394	0,39	0,34	0,47	0,88	1,54	1,94	1,55	1,39	1,08	1,04	0,79	0,77
ND-1005-1209	0,71	0,61	0,86	1,59	2,80	3,52	2,80	2,52	1,95	1,88	1,42	1,39
ND-1005-1355	3,34	2,87	4,04	7,48	13,11	16,49	13,14	11,81	9,15	8,83	6,68	6,53
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	0,14	0,12	0,16	0,31	0,54	0,67	0,54	0,48	0,37	0,36	0,27	0,27
ND-1005-1094	0,65	0,56	0,78	1,45	2,55	3,20	2,55	2,29	1,78	1,72	1,30	1,27

El caudal disponible a otorgar en términos de caudal eventual, viene dado por:

$$Q_{\text{disponible a otorgar eventual}} = Q_{\text{prob.de excedencia 10\%}} - Q_{\text{prob.de excedencia 20\%}}$$

A continuación se presentan los caudales disponibles a otorgar, para cada una de las cuencas definidas, para las tres regiones del presente estudio.



**CUADRO 6.3-7  
CAUDALES DISPONIBLES A OTORGAR, IX REGIÓN**

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-0901-3212	0,10	0,09	0,07	0,07	0,35	0,43	0,42	0,21	0,23	0,17	0,19	0,16
ND-0901-3230	0,45	0,33	0,29	0,74	2,68	4,13	3,73	2,03	1,07	1,92	1,26	1,61
ND-0901-2380-1	0,12	0,09	0,08	0,20	0,72	1,11	1,00	0,54	0,29	0,51	0,34	0,43
ND-0901-2986	0,06	0,04	0,04	0,10	0,36	0,55	0,50	0,27	0,14	0,26	0,17	0,21
ND-0901-3181	0,30	0,21	0,19	0,48	1,76	2,71	2,44	1,33	0,70	1,25	0,83	1,05
ND-0901-13413-13116-13302	0,06	0,07	0,05	0,16	0,44	0,30	0,43	0,32	0,21	0,21	0,23	0,18
ND-0901-11422-1	0,02	0,02	0,01	0,04	0,12	0,08	0,12	0,09	0,06	0,06	0,06	0,05
ND-0901-13305-13545	0,12	0,13	0,09	0,30	0,82	0,55	0,81	0,60	0,39	0,40	0,42	0,34
ND-0902-13000	0,01	0,01	0,01	0,02	0,07	0,07	0,06	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
ND-0902-13003	0,04	0,02	0,02	0,05	0,18	0,19	0,15	0,08	0,09	0,10	0,09	0,08
ND-0902-12546	0,05	0,03	0,03	0,07	0,26	0,28	0,22	0,11	0,12	0,15	0,14	0,12
ND-0902-13140	0,21	0,12	0,12	0,26	1,00	1,08	0,86	0,42	0,47	0,57	0,52	0,45
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	3,60	2,03	2,06	4,52	17,30	18,63	14,81	7,21	8,17	9,78	8,93	7,83
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	0,69	0,73	0,50	1,75	4,77	3,24	4,71	3,52	2,25	2,31	2,47	2,00
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	1,87	1,99	1,35	4,77	12,97	8,80	12,80	9,56	6,11	6,28	6,72	5,44
ND-0902-12496-13434-13342	0,33	0,35	0,24	0,83	2,27	1,54	2,24	1,67	1,07	1,10	1,18	0,95
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	0,12	0,07	0,07	0,14	0,55	0,60	0,48	0,23	0,26	0,31	0,29	0,25
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	0,15	0,08	0,08	0,19	0,71	0,77	0,61	0,30	0,34	0,40	0,37	0,32
ND-0902-12468	0,63	0,36	0,36	0,79	3,03	3,26	2,59	1,26	1,43	1,71	1,56	1,37
ND-0902-12366	0,02	0,01	0,01	0,02	0,09	0,10	0,08	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-0902-12309-11679-12885-12311	0,19	0,11	0,11	0,24	0,92	0,99	0,78	0,38	0,43	0,52	0,47	0,41
ND-0902-13818-12886	0,17	0,09	0,10	0,21	0,80	0,86	0,68	0,33	0,38	0,45	0,41	0,36
ND-0902-13567-12810-12247-13247	0,55	0,31	0,32	0,69	2,66	2,86	2,27	1,11	1,25	1,50	1,37	1,20
ND-0902-12979-13534	5,14	2,90	2,94	6,45	24,69	26,59	21,13	10,29	11,66	13,96	12,74	11,18
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	1,53	0,86	0,88	1,92	7,35	7,92	6,29	3,06	3,47	4,16	3,79	3,33
ND-902-12510	0,32	0,29	0,19	0,31	1,11	1,63	1,15	1,12	1,15	0,68	0,69	0,74
ND-902-12511	0,45	0,40	0,26	0,43	1,54	2,26	1,60	1,56	1,60	0,94	0,96	1,03
ND-902-13070	0,01	0,01	0,00	0,01	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
ND-902-12470	0,68	0,60	0,40	0,66	2,34	3,44	2,43	2,37	2,43	1,43	1,47	1,57
ND-902-13868	0,11	0,10	0,07	0,11	0,38	0,56	0,40	0,39	0,40	0,24	0,24	0,26
ND-902-13849-13926	0,13	0,12	0,08	0,13	0,46	0,67	0,48	0,46	0,48	0,28	0,29	0,31
ND-0902-12324-11388-11423-12325	0,18	0,16	0,11	0,18	0,63	0,92	0,65	0,63	0,65	0,38	0,39	0,42
ND-0902-13599-12748	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03
GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355-13860-13572-13710	0,10	0,09	0,06	0,10	0,36	0,52	0,37	0,36	0,37	0,22	0,22	0,24

**CUADRO 6.3-8  
CAUDALES DISPONIBLES A OTORGAR, XIV REGIÓN**

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m<sup>3</sup>/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1401-1901	0,91	0,39	0,50	1,53	4,53	11,34	5,71	4,63	3,66	3,53	2,62	1,34
ND-1402-979	0,11	0,05	0,06	0,19	0,56	1,39	0,70	0,57	0,45	0,43	0,32	0,16
ND-1402-980	0,21	0,09	0,12	0,35	1,04	2,60	1,31	1,06	0,84	0,81	0,60	0,31
ND-1001-5054-1	0,96	0,64	0,84	1,35	2,24	2,84	2,13	1,41	0,90	1,12	1,50	1,10
ND-1401-1209	0,22	0,14	0,19	0,30	0,50	0,64	0,48	0,32	0,20	0,25	0,34	0,25
ND-1401-1540	0,17	0,11	0,15	0,24	0,40	0,50	0,38	0,25	0,16	0,20	0,27	0,20
GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	1,51	1,51	3,44	4,15	4,53	2,72	3,90	4,83	4,62	3,69	3,72	4,59
ND-1401-1430	0,31	0,31	0,72	0,86	0,94	0,57	0,81	1,01	0,96	0,77	0,77	0,96
ND-1401-1670	2,03	2,03	4,62	5,58	6,09	3,65	5,25	6,49	6,21	4,96	5,00	6,17
ND-1001-5257	2,71	2,71	6,18	7,45	8,13	4,88	7,01	8,67	8,30	6,62	6,67	8,24
ND-1401-1859	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
ND-1401-1858-1857	0,09	0,09	0,20	0,24	0,26	0,16	0,23	0,28	0,27	0,21	0,21	0,27
ND-1401-1841	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05
ND-1401-1027-2	0,40	0,27	0,35	0,56	0,93	1,19	0,89	0,59	0,37	0,47	0,63	0,46
ND-1401-1027-1	0,31	0,21	0,27	0,43	0,72	0,92	0,69	0,45	0,29	0,36	0,48	0,36
ND-1401-1029-1	0,11	0,07	0,09	0,15	0,25	0,32	0,24	0,16	0,10	0,13	0,17	0,12
ND-1401-1151-1029-2	0,26	0,17	0,23	0,37	0,61	0,78	0,58	0,39	0,25	0,30	0,41	0,30
ND-1401-1842	0,04	0,03	0,04	0,06	0,10	0,13	0,10	0,07	0,04	0,05	0,07	0,05
ND-1401-2121-1853	2,10	1,40	1,83	2,95	4,90	6,22	4,66	3,08	1,97	2,44	3,28	2,42
ND-1401-904-1-2-3	0,27	0,27	0,62	0,75	0,82	0,49	0,70	0,87	0,83	0,66	0,67	0,83
ND-1401-1924	1,20	1,20	2,74	3,30	3,60	2,16	3,11	3,84	3,68	2,93	2,96	3,65
ND-1401-1925	0,06	0,06	0,15	0,18	0,19	0,12	0,17	0,20	0,20	0,16	0,16	0,19
ND-1401-1926	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1401-1664	0,42	0,42	0,95	1,15	1,26	0,75	1,08	1,34	1,28	1,02	1,03	1,27
ND-1401-1870-634-705-1	0,36	0,36	0,82	1,00	1,09	0,65	0,94	1,16	1,11	0,88	0,89	1,10
ND-1401-1874	0,11	0,11	0,26	0,31	0,34	0,20	0,29	0,36	0,34	0,27	0,28	0,34
ND-1401-1875-705-2	0,75	0,75	1,71	2,06	2,25	1,35	1,94	2,40	2,29	1,83	1,84	2,28
ND-1401-1871-1614	0,97	0,97	2,21	2,66	2,91	1,74	2,50	3,10	2,96	2,37	2,38	2,94
ND-1401-1868-1867	0,27	0,27	0,61	0,73	0,80	0,48	0,69	0,85	0,82	0,65	0,66	0,81
ND-1401-2124-1869-2011	1,13	1,13	2,58	3,11	3,39	2,04	2,92	3,62	3,46	2,76	2,78	3,44
ND-1401-2126-1174-1873	0,05	0,05	0,12	0,15	0,16	0,10	0,14	0,17	0,17	0,13	0,13	0,16
ND-1401-2125-1872-2009-638	1,34	1,33	3,04	3,67	4,00	2,40	3,45	4,27	4,08	3,26	3,28	4,06
GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008-1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-1039-1 Y 2	0,58	0,58	1,31	1,58	1,73	1,04	1,49	1,84	1,76	1,41	1,42	1,75
ND-1401-597	0,18	0,18	0,42	0,50	0,55	0,33	0,47	0,58	0,56	0,45	0,45	0,55
ND-1401-239	0,71	0,71	1,61	1,95	2,12	1,27	1,83	2,26	2,17	1,73	1,74	2,15
ND-1401-2095-2096-1805	0,14	0,14	0,31	0,37	0,41	0,24	0,35	0,44	0,42	0,33	0,33	0,41
ND-1401-1804	1,00	1,00	2,27	2,74	2,99	1,79	2,58	3,19	3,05	2,43	2,45	3,03
ND-1401-1545-1544-1543	0,32	0,32	0,73	0,88	0,96	0,58	0,83	1,02	0,98	0,78	0,79	0,97
ND-1401-1343-1461-1344	4,63	4,63	10,5 4	12,7 2	13,8 7	8,32	11,9 6	14,7 9	14,1 5	11,3 0	11,3 8	14,0 5
ND-1401-1820	0,23	0,10	0,10	0,25	0,47	0,77	0,51	0,41	0,30	0,33	0,36	0,34
ND-1401-1818	0,17	0,07	0,07	0,18	0,34	0,55	0,37	0,30	0,22	0,23	0,26	0,24
ND-1401-1902	0,04	0,02	0,02	0,04	0,08	0,14	0,09	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109-1941	0,14	0,06	0,06	0,15	0,28	0,45	0,30	0,24	0,18	0,19	0,21	0,20
ND-1401-1647-1819	0,11	0,05	0,05	0,12	0,23	0,37	0,25	0,20	0,15	0,16	0,17	0,16
ND-1401-1816-1939-876	1,12	0,48	0,47	1,23	2,27	3,73	2,50	2,01	1,46	1,59	1,73	1,63
ND-1401-1038-2	0,34	0,34	0,78	0,94	1,03	0,62	0,88	1,09	1,05	0,84	0,84	1,04

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

COD EXPDTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-1401-1038-1	0,13	0,13	0,29	0,34	0,38	0,23	0,32	0,40	0,38	0,31	0,31	0,38
ND-1401-1038-3	0,28	0,28	0,64	0,78	0,85	0,51	0,73	0,90	0,87	0,69	0,70	0,86
ND-1401-1662	0,20	0,20	0,45	0,54	0,59	0,35	0,51	0,63	0,60	0,48	0,48	0,59
ND-1401-2017	0,03	0,03	0,06	0,07	0,08	0,05	0,07	0,08	0,08	0,06	0,07	0,08
ND-1401-1663	0,10	0,10	0,23	0,27	0,30	0,18	0,26	0,32	0,30	0,24	0,24	0,30
ND-1401-399-589	0,08	0,08	0,19	0,23	0,25	0,15	0,22	0,27	0,26	0,21	0,21	0,26
ND-1401-909-1030	4,66	4,66	10,6 1	12,8 1	13,9 7	8,38	12,0 4	14,9 0	14,2 5	11,3 8	11,4 6	14,1 6
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	5,94	5,94	13,5 2	16,3 2	17,8 0	10,68	15,3 4	18,9 7	18,1 6	14,4 9	14,6 0	18,0 3
ND-1401-1036-1286-2103	0,41	0,27	0,36	0,57	0,95	1,21	0,90	0,60	0,38	0,47	0,64	0,47
ND-1401-77	0,46	0,31	0,40	0,65	1,08	1,37	1,03	0,68	0,43	0,54	0,72	0,53
ND-1401-76-1	0,58	0,38	0,50	0,81	1,35	1,71	1,28	0,85	0,54	0,67	0,90	0,67
ND-1401-76-2	0,08	0,05	0,07	0,12	0,19	0,24	0,18	0,12	0,08	0,10	0,13	0,10
ND-1401-271	2,53	1,69	2,21	3,55	5,91	7,50	5,62	3,72	2,37	2,95	3,96	2,92
ND-1401-1882	0,19	0,12	0,16	0,26	0,44	0,56	0,42	0,28	0,18	0,22	0,29	0,22
ND-1401-1550	0,06	0,04	0,05	0,08	0,14	0,18	0,13	0,09	0,06	0,07	0,09	0,07
ND-1401-1934	0,10	0,07	0,09	0,14	0,23	0,30	0,22	0,15	0,09	0,12	0,16	0,12
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	0,32	0,22	0,28	0,45	0,76	0,96	0,72	0,48	0,30	0,38	0,51	0,37
ND-1401-2125-2126	0,03	0,02	0,03	0,04	0,07	0,09	0,07	0,05	0,03	0,04	0,05	0,04
ND-1401-1822-2026	0,22	0,15	0,19	0,31	0,52	0,66	0,50	0,33	0,21	0,26	0,35	0,26
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821- 2025	0,45	0,30	0,39	0,63	1,04	1,32	0,99	0,66	0,42	0,52	0,70	0,51
ND-1401-2029	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
ND-1401-2022	0,05	0,03	0,04	0,07	0,11	0,14	0,10	0,07	0,04	0,05	0,07	0,05
ND-1401-1774	0,02	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02
ND-1402-1035	0,09	0,09	0,21	0,26	0,28	0,17	0,24	0,30	0,29	0,23	0,23	0,28

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1402-1036	0,10	0,10	0,23	0,28	0,30	0,18	0,26	0,32	0,31	0,24	0,25	0,30
ND-1402-1030	0,27	0,27	0,62	0,75	0,82	0,49	0,70	0,87	0,83	0,66	0,67	0,83
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	0,27	0,27	0,62	0,75	0,82	0,49	0,71	0,87	0,84	0,67	0,67	0,83

**CUADRO 6.3-9**  
**CAUDALES DISPONIBLES A OTORGAR, X REGIÓN**  
**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1002-4856	0,28	0,25	0,18	0,27	0,68	0,69	0,44	0,57	0,23	0,33	0,35	0,49
ND-1002-4854-4509	0,22	0,20	0,15	0,22	0,55	0,55	0,35	0,46	0,18	0,26	0,28	0,39
ND-1002-4504	0,39	0,35	0,25	0,38	0,96	0,97	0,62	0,81	0,32	0,46	0,50	0,68
ND-1002-4855-4512	0,31	0,28	0,20	0,30	0,77	0,78	0,50	0,65	0,26	0,37	0,40	0,55
ND-1002-4877	1,82	1,63	1,20	1,78	4,49	4,56	2,91	3,80	1,50	2,18	2,33	3,21
ND-1002-4460	0,06	0,05	0,04	0,06	0,15	0,15	0,09	0,12	0,05	0,07	0,08	0,10
ND-1002-4462	0,16	0,15	0,11	0,16	0,40	0,41	0,26	0,34	0,13	0,19	0,21	0,29
ND-1002-4463	0,05	0,04	0,03	0,05	0,12	0,12	0,08	0,10	0,04	0,06	0,06	0,09
ND-1002-4051	4,08	3,65	2,68	3,99	10,06	10,21	6,51	8,51	3,36	4,88	5,22	7,19
ND-1002-4966	0,31	0,27	0,20	0,30	0,75	0,76	0,49	0,64	0,25	0,37	0,39	0,54
ND-1002-4968	4,95	4,43	3,25	4,84	12,20	12,38	7,90	10,32	4,07	5,92	6,33	8,72
ND-1002-4510	0,13	0,12	0,09	0,13	0,32	0,33	0,21	0,27	0,11	0,16	0,17	0,23
ND-1002-4967	0,10	0,09	0,07	0,10	0,26	0,26	0,17	0,22	0,09	0,13	0,13	0,18
ND-1002-4457	0,10	0,09	0,07	0,10	0,25	0,26	0,16	0,21	0,08	0,12	0,13	0,18
ND-1002-4749	0,03	0,03	0,02	0,03	0,07	0,07	0,05	0,06	0,02	0,04	0,04	0,05
ND-1002-4595-4502	0,18	0,16	0,12	0,18	0,44	0,45	0,29	0,38	0,15	0,22	0,23	0,32
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	0,56	0,50	0,37	0,55	1,38	1,40	0,89	1,17	0,46	0,67	0,72	0,99
ND-1002-4508	0,11	0,10	0,07	0,11	0,28	0,28	0,18	0,24	0,09	0,13	0,14	0,20
ND-1002-4511	0,09	0,08	0,06	0,09	0,21	0,22	0,14	0,18	0,07	0,10	0,11	0,15
ND-1002-4507	0,06	0,05	0,04	0,06	0,14	0,14	0,09	0,12	0,05	0,07	0,07	0,10
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	0,46	0,41	0,30	0,45	1,14	1,15	0,74	0,96	0,38	0,55	0,59	0,81
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	0,20	0,18	0,13	0,20	0,49	0,50	0,32	0,42	0,16	0,24	0,26	0,35
ND-1002-4501-4477	0,05	0,04	0,03	0,05	0,12	0,12	0,07	0,10	0,04	0,06	0,06	0,08

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1002-4500	0,09	0,08	0,06	0,08	0,21	0,22	0,14	0,18	0,07	0,10	0,11	0,15
ND-1002-4499	0,11	0,10	0,07	0,10	0,26	0,27	0,17	0,22	0,09	0,13	0,14	0,19
ND-1002-4864	0,07	0,06	0,04	0,06	0,16	0,16	0,10	0,14	0,05	0,08	0,08	0,12
ND-1002-4472	0,13	0,12	0,09	0,13	0,33	0,33	0,21	0,28	0,11	0,16	0,17	0,24
ND-1002-4007	0,34	0,30	0,22	0,33	0,84	0,85	0,54	0,71	0,28	0,41	0,43	0,60
ND-1002-4711	0,16	0,14	0,11	0,16	0,40	0,40	0,26	0,34	0,13	0,19	0,21	0,28
ND-1002-4956-4974	0,20	0,18	0,13	0,19	0,49	0,50	0,32	0,41	0,16	0,24	0,25	0,35
ND-1003-5341-5237	0,18	0,16	0,12	0,17	0,43	0,44	0,28	0,37	0,15	0,21	0,23	0,31
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	0,62	0,56	0,41	0,61	1,54	1,56	1,00	1,30	0,51	0,75	0,80	1,10
ND-1003-5240	0,86	0,77	0,57	0,84	2,13	2,16	1,38	1,80	0,71	1,03	1,10	1,52
ND-1003-5235-5454	0,19	0,17	0,12	0,18	0,46	0,46	0,30	0,39	0,15	0,22	0,24	0,33
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	0,62	0,56	0,41	0,61	1,53	1,56	0,99	1,30	0,51	0,74	0,80	1,10
ND-1003-5457	0,23	0,20	0,15	0,22	0,56	0,57	0,37	0,48	0,19	0,27	0,29	0,40
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	0,54	0,48	0,36	0,53	1,33	1,35	0,86	1,13	0,45	0,65	0,69	0,95
ND-1003-5459	0,30	0,26	0,19	0,29	0,73	0,74	0,47	0,62	0,24	0,35	0,38	0,52
ND-1003-4604	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-4607	0,08	0,12	0,04	0,16	0,25	0,20	0,15	0,11	0,14	0,12	0,12	0,12
ND-1003-5246	0,08	0,13	0,05	0,18	0,27	0,21	0,17	0,12	0,15	0,12	0,13	0,13
ND-1003-4609	0,37	0,57	0,21	0,77	1,21	0,93	0,73	0,54	0,68	0,55	0,56	0,57
ND-1003-5245	0,55	0,84	0,31	1,14	1,78	1,37	1,08	0,79	1,00	0,81	0,82	0,85
ND-1003-5227	0,03	0,04	0,02	0,06	0,09	0,07	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
ND-1003-5352	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	15,15	13,55	9,94	14,82	37,33	37,88	24,17	31,57	12,46	18,10	19,36	26,69
ND-1003-5281-5915	0,54	0,49	0,36	0,53	1,34	1,36	0,87	1,13	0,45	0,65	0,69	0,96
ND-1003-5802-4929	3,78	3,38	2,48	3,70	9,31	9,45	6,03	7,87	3,11	4,52	4,83	6,66
ND-1002-4461	0,20	0,18	0,13	0,20	0,50	0,51	0,33	0,43	0,17	0,24	0,26	0,36



**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1002-4470	0,17	0,16	0,11	0,17	0,43	0,43	0,28	0,36	0,14	0,21	0,22	0,31
ND-1002-4458-4498	0,88	0,78	0,58	0,86	2,16	2,19	1,40	1,83	0,72	1,05	1,12	1,55
ND-1002-4497-4469	0,41	0,37	0,27	0,40	1,01	1,03	0,66	0,86	0,34	0,49	0,53	0,72
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	4,51	4,03	2,96	4,41	11,10	11,27	7,19	9,39	3,70	5,38	5,76	7,94
ND-1003-3819	0,62	0,55	0,41	0,60	1,52	1,54	0,99	1,29	0,51	0,74	0,79	1,09
ND-1003-3820	0,89	0,80	0,58	0,87	2,19	2,22	1,42	1,85	0,73	1,06	1,14	1,57
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	8,70	7,78	5,71	8,51	21,44	21,76	13,88	18,13	7,15	10,40	11,12	15,33
ND-1003-5347	15,69	14,03	10,29	15,34	38,65	39,22	25,03	32,69	12,90	18,75	20,04	27,63
ND-1003-5425	1,38	1,24	0,91	1,35	3,41	3,46	2,21	2,88	1,14	1,65	1,77	2,44
ND-1003-5422	0,78	0,70	0,51	0,76	1,92	1,95	1,24	1,62	0,64	0,93	1,00	1,37
ND-1003-3891	0,09	0,08	0,06	0,09	0,22	0,22	0,14	0,18	0,07	0,11	0,11	0,16
ND-1003-5889	0,32	0,29	0,21	0,31	0,79	0,80	0,51	0,67	0,26	0,38	0,41	0,57
ND-1003-3840-1-3840-2	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02
ND-1003-3919	0,02	0,02	0,01	0,02	0,05	0,05	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,03
ND-1003-3789	0,60	0,53	0,39	0,58	1,47	1,49	0,95	1,24	0,49	0,71	0,76	1,05
ND-1003-5635	4,08	3,65	2,67	3,99	10,05	10,19	6,50	8,50	3,35	4,87	5,21	7,18
ND-1003-5633	0,45	0,40	0,30	0,44	1,12	1,13	0,72	0,94	0,37	0,54	0,58	0,80
ND-1003-5634	0,44	0,39	0,29	0,43	1,07	1,09	0,70	0,91	0,36	0,52	0,56	0,77
ND-1003-5636	1,57	1,41	1,03	1,54	3,88	3,94	2,51	3,28	1,29	1,88	2,01	2,77
ND-1003-4070	1,32	1,18	0,86	1,29	3,24	3,29	2,10	2,74	1,08	1,57	1,68	2,32
ND-1003-4331	0,08	0,07	0,05	0,08	0,21	0,21	0,13	0,17	0,07	0,10	0,11	0,15
ND-1003-4970-3974	8,02	7,17	5,26	7,84	19,76	20,05	12,80	16,71	6,59	9,58	10,25	14,13
ND-1003-1931-6-1904-4198	0,78	0,70	0,51	0,76	1,92	1,94	1,24	1,62	0,64	0,93	0,99	1,37
ND-1003-3732-3890-1	7,15	6,40	4,69	6,99	17,62	17,88	11,41	14,91	5,88	8,55	9,14	12,60
ND-1003-4023-4069	0,34	0,30	0,22	0,33	0,84	0,85	0,54	0,71	0,28	0,41	0,43	0,60
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-	5,54	4,96	3,64	5,42	13,66	13,86	8,84	11,55	4,56	6,62	7,08	9,76

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
2936-1-5367												
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	0,48	0,43	0,31	0,47	1,17	1,19	0,76	0,99	0,39	0,57	0,61	0,84
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	0,95	0,85	0,62	0,93	2,34	2,38	1,52	1,98	0,78	1,14	1,21	1,67
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	0,55	0,49	0,36	0,53	1,35	1,37	0,87	1,14	0,45	0,65	0,70	0,96
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	1,78	1,59	1,16	1,74	4,37	4,44	2,83	3,70	1,46	2,12	2,27	3,13
ND-1003-5392	34,15	52,49	19,27	71,36	111,18	85,34	67,55	49,31	62,42	50,43	51,19	52,83
ND-1003-5914	1,15	1,77	0,65	2,41	3,75	2,88	2,28	1,67	2,11	1,70	1,73	1,78
ND-1003-5748-5384	35,22	54,13	19,88	73,59	114,66	88,01	69,66	50,85	64,37	52,01	52,79	54,49
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	36,17	32,36	23,73	35,37	89,13	90,44	57,71	75,38	29,74	43,22	46,22	63,72
ND-1003-4112	0,34	0,30	0,22	0,33	0,83	0,85	0,54	0,71	0,28	0,40	0,43	0,60
ND-1003-4246-4113	0,28	0,25	0,18	0,27	0,68	0,69	0,44	0,58	0,23	0,33	0,35	0,49
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	3,31	2,96	2,17	3,23	8,15	8,27	5,28	6,89	2,72	3,95	4,23	5,83
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	0,65	0,58	0,43	0,63	1,60	1,62	1,03	1,35	0,53	0,77	0,83	1,14
ND-1003-5518-5519	0,32	0,29	0,21	0,32	0,80	0,81	0,52	0,68	0,27	0,39	0,41	0,57
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	5,15	4,61	3,38	5,04	12,69	12,87	8,22	10,73	4,23	6,15	6,58	9,07
ND-1003-5697	0,14	0,21	0,08	0,29	0,45	0,34	0,27	0,20	0,25	0,20	0,21	0,21
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	0,69	1,06	0,39	1,45	2,25	1,73	1,37	1,00	1,26	1,02	1,04	1,07
ND-1003-5404	0,09	0,15	0,05	0,20	0,31	0,24	0,19	0,14	0,17	0,14	0,14	0,15
ND-1003-5775-5594	0,39	0,59	0,22	0,81	1,26	0,97	0,76	0,56	0,71	0,57	0,58	0,60
ND-1003-5596	0,15	0,24	0,09	0,32	0,50	0,38	0,30	0,22	0,28	0,23	0,23	0,24
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	0,56	0,86	0,32	1,17	1,83	1,40	1,11	0,81	1,03	0,83	0,84	0,87
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	0,56	0,86	0,32	1,17	1,83	1,40	1,11	0,81	1,03	0,83	0,84	0,87
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	0,27	0,24	0,18	0,26	0,66	0,67	0,43	0,56	0,22	0,32	0,34	0,47
ND-1003-5624-5625	0,24	0,37	0,13	0,50	0,77	0,59	0,47	0,34	0,43	0,35	0,36	0,37

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1003-5912	3,12	4,80	1,76	6,52	10,16	7,80	6,18	4,51	5,71	4,61	4,68	4,83
ND-1003-5579	0,03	0,05	0,02	0,07	0,11	0,08	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05
ND-1003-5755	0,36	0,55	0,20	0,75	1,17	0,89	0,71	0,52	0,65	0,53	0,54	0,55
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	6,74	6,03	4,42	6,60	16,62	16,86	10,76	14,06	5,54	8,06	8,62	11,88
ND-1003-5725	0,04	0,06	0,02	0,09	0,14	0,10	0,08	0,06	0,08	0,06	0,06	0,06
ND-1003-5520-5570-5922	0,37	0,57	0,21	0,77	1,20	0,92	0,73	0,53	0,67	0,55	0,55	0,57
ND-1003-5724-5921	0,30	0,46	0,17	0,63	0,98	0,76	0,60	0,44	0,55	0,45	0,45	0,47
ND-1003-5919	0,09	0,14	0,05	0,19	0,30	0,23	0,18	0,13	0,17	0,14	0,14	0,14
ND-1003-5521-5722	0,20	0,31	0,11	0,42	0,65	0,50	0,39	0,29	0,36	0,29	0,30	0,31
ND-1003-4324-4664	3,90	6,00	2,20	8,16	12,71	9,76	7,72	5,64	7,14	5,77	5,85	6,04
ND-1003-4506-4766-4	0,44	0,68	0,25	0,92	1,44	1,10	0,87	0,64	0,81	0,65	0,66	0,68
ND-1003-5512	0,04	0,06	0,02	0,08	0,13	0,10	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
ND-1003-5513	0,12	0,18	0,07	0,25	0,38	0,29	0,23	0,17	0,22	0,17	0,18	0,18
ND-1003-4902-4903-4387-4436	2,84	4,37	1,60	5,93	9,25	7,10	5,62	4,10	5,19	4,19	4,26	4,39
ND-1003-4766-1	0,88	1,36	0,50	1,85	2,88	2,21	1,75	1,28	1,61	1,30	1,32	1,37
ND-1003-4766-2	0,39	0,60	0,22	0,81	1,26	0,97	0,77	0,56	0,71	0,57	0,58	0,60
ND-1003-4766-3	0,94	1,44	0,53	1,96	3,05	2,34	1,85	1,35	1,71	1,38	1,40	1,45
ND-1003-5584	3,30	5,07	1,86	6,89	10,74	8,24	6,52	4,76	6,03	4,87	4,94	5,10
ND-1003-5364	0,18	0,28	0,10	0,38	0,60	0,46	0,36	0,26	0,33	0,27	0,27	0,28
ND-1003-5530	0,03	0,04	0,01	0,05	0,08	0,06	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
ND-1003-1931-4	0,21	0,32	0,12	0,43	0,68	0,52	0,41	0,30	0,38	0,31	0,31	0,32
ND-1003-5554	0,58	0,90	0,33	1,22	1,90	1,46	1,16	0,84	1,07	0,86	0,88	0,90
ND-1004-2407-2473	0,11	0,16	0,06	0,22	0,35	0,27	0,21	0,15	0,19	0,16	0,16	0,16
ND-1004-2462-2463	0,59	0,48	0,66	0,87	1,66	0,92	0,79	0,69	1,23	1,28	0,69	0,58
ND-1004-2408	0,61	0,50	0,69	0,91	1,73	0,96	0,83	0,72	1,28	1,34	0,72	0,61
ND-1004-2395	0,76	0,61	0,85	1,13	2,15	1,18	1,02	0,89	1,58	1,66	0,89	0,75

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1004-2468	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
ND-1004-2469	0,23	0,19	0,26	0,35	0,66	0,36	0,31	0,27	0,49	0,51	0,27	0,23
ND-1004-2471	0,06	0,05	0,07	0,10	0,18	0,10	0,09	0,08	0,13	0,14	0,08	0,06
ND-1004-2474	0,14	0,11	0,15	0,20	0,39	0,21	0,18	0,16	0,28	0,30	0,16	0,14
ND-1004-2476	0,13	0,11	0,15	0,20	0,37	0,21	0,18	0,16	0,28	0,29	0,15	0,13
ND-1004-2475	0,09	0,08	0,11	0,14	0,27	0,15	0,13	0,11	0,20	0,21	0,11	0,09
ND-1004-2149	0,12	0,10	0,13	0,18	0,34	0,19	0,16	0,14	0,25	0,26	0,14	0,12
ND-1004-2140	0,97	0,78	1,09	1,44	2,74	1,51	1,31	1,14	2,02	2,12	1,14	0,96
ND-1004-2266	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
ND-1004-2467	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
ND-1004-2312	0,03	0,03	0,04	0,05	0,09	0,05	0,04	0,04	0,07	0,07	0,04	0,03
ND-1004-2211	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,03	0,03	0,02	0,04	0,05	0,02	0,02
ND-1005-764-936-1	2,28	2,04	1,49	2,23	5,61	5,69	3,63	4,75	1,87	2,72	2,91	4,01
ND-1005-1148	1,04	0,93	0,68	1,02	2,57	2,60	1,66	2,17	0,86	1,24	1,33	1,83
ND-1005-1657	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,02	0,03	0,01	0,02	0,02	0,03
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	0,76	0,68	0,50	0,75	1,88	1,91	1,22	1,59	0,63	0,91	0,97	1,34
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	0,51	0,46	0,34	0,50	1,27	1,29	0,82	1,07	0,42	0,62	0,66	0,91
ND-1005-880	1,03	0,93	0,68	1,01	2,55	2,59	1,65	2,16	0,85	1,24	1,32	1,82
ND-1005-1395	0,37	0,33	0,24	0,36	0,91	0,92	0,59	0,77	0,30	0,44	0,47	0,65
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	2,04	1,82	1,34	1,99	5,02	5,10	3,25	4,25	1,68	2,44	2,60	3,59
ND-1005-1387	0,22	0,20	0,15	0,22	0,55	0,55	0,35	0,46	0,18	0,26	0,28	0,39
ND-1005-1599	0,23	0,21	0,15	0,22	0,57	0,57	0,37	0,48	0,19	0,27	0,29	0,40
ND-1005-1436	0,40	0,36	0,26	0,39	0,98	1,00	0,64	0,83	0,33	0,48	0,51	0,70
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	0,74	0,67	0,49	0,73	1,83	1,86	1,19	1,55	0,61	0,89	0,95	1,31
ND-1005-1134	0,57	0,51	0,37	0,55	1,40	1,42	0,91	1,18	0,47	0,68	0,72	1,00
ND-1005-1135-1394	0,16	0,15	0,11	0,16	0,40	0,41	0,26	0,34	0,13	0,20	0,21	0,29

**Q DISPONIBLE PARA OTORGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>COD EXPDTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1005-1209	0,30	0,27	0,20	0,29	0,73	0,74	0,47	0,62	0,24	0,36	0,38	0,52
ND-1005-1355	1,39	1,25	0,91	1,36	3,44	3,49	2,23	2,91	1,15	1,67	1,78	2,46
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	0,06	0,05	0,04	0,06	0,14	0,14	0,09	0,12	0,05	0,07	0,07	0,10
ND-1005-1094	0,27	0,24	0,18	0,26	0,67	0,68	0,43	0,56	0,22	0,32	0,35	0,48

Finalmente, se procede a calcular el caudal a denegar para cada solicitud de derecho, o bien al conjunto de ellas, según se ha definido. Esto se realizó efectuando la resta de los caudales solicitados de derechos menos los caudales disponibles a otorgar como:

$$Q_{\text{a denegar}} = Q_{\text{solicitado}} - Q_{\text{disponible a otorgar}}$$

Para los casos en que el caudal solicitado es inferior al caudal disponible a otorgar, se ha adoptado valor cero como el caudal a denegar.

A continuación se presentan los caudales a denegar.

**CUADRO 6.3-10**  
**CAUDALES A DENEGAR, IX REGIÓN**  
**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/s)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-0901-3212	99,90	99,91	99,93	99,93	99,65	99,57	99,58	99,79	99,77	99,83	99,81	99,84
ND-0901-3230	18,55	18,67	18,71	18,26	16,32	14,87	15,27	16,97	17,93	17,08	17,74	17,39
ND-0901-2380-1	24,88	24,91	24,92	24,80	24,28	23,89	24,00	24,46	24,71	24,49	24,66	24,57
ND-0901-2986	1,14	1,16	1,16	1,10	0,84	0,65	0,70	0,93	1,06	0,94	1,03	0,99
ND-0901-3181	10,70	10,79	10,81	10,52	9,24	8,29	8,56	9,67	10,30	9,75	10,17	9,95
ND-0901-13413-13116-13302	14,44	14,43	14,45	14,34	14,06	14,20	14,07	14,18	14,29	14,29	14,27	14,32
ND-0901-11422-1	5,98	5,98	5,99	5,96	5,88	5,92	5,88	5,91	5,94	5,94	5,94	5,95
ND-0901-13305-13545	7,89	7,88	7,92	7,71	7,19	7,45	7,20	7,40	7,62	7,61	7,58	7,66
ND-0902-13000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-0902-13003	0,06	0,08	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02
ND-0902-12546	11,95	11,97	11,97	11,93	11,74	11,72	11,78	11,89	11,88	11,85	11,86	11,88
ND-0902-13140	4,49	4,58	4,58	4,44	3,70	3,62	3,84	4,28	4,23	4,13	4,18	4,25
ND-0902-12351-13582-12550-12874-12903-13349-13348-13582	525,60	527,17	527,14	524,68	511,90	510,57	514,39	521,99	521,03	519,42	520,27	521,17
GRUPO1:ND-0902-12023-12026-12024-11677-13568-12728-12597-12457-13377-11712-12358-13376-12363-12599-12600-12361-12362-12364-12598-11639-12915-1 Y 2-12650-12651-12854-12649-12648-11358-11145	136,63	136,59	136,82	135,57	132,55	134,08	132,61	133,80	135,07	135,01	134,85	135,32
GRUPO2:ND-0902-13867-12412-12357-12513-13698-12891-12890-12290-11146-11355-10163-10035	51,95	51,84	52,47	49,06	40,85	45,03	41,03	44,26	47,71	47,54	47,10	44,38
ND-0902-12496-13434-13342	65,68	65,66	65,77	65,17	63,73	64,47	63,77	64,33	64,93	64,91	64,83	65,05
ND-0902-13138-13141-13124-12446-12176	10,73	10,78	10,78	10,70	10,29	10,25	10,37	10,62	10,59	10,53	10,56	10,60
ND-0902-13702-13704-13928-13048-13891-12707	13,37	13,44	13,44	13,33	12,81	12,75	12,91	13,22	13,18	13,12	13,15	13,20
ND-0902-12468	17,37	17,64	17,64	17,21	14,97	14,74	15,41	16,74	16,57	16,29	16,44	16,63

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/s)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-0902-12366	0,58	0,59	0,59	0,58	0,51	0,50	0,52	0,56	0,56	0,55	0,55	0,56
ND-0902-12309-11679-12885-12311	6,31	6,39	6,39	6,26	5,58	5,51	5,72	6,12	6,07	5,98	6,03	6,09
ND-0902-13818-12886	5,83	5,91	5,90	5,79	5,20	5,14	5,32	5,67	5,62	5,55	5,59	5,64
ND-0902-13567-12810-12247-13247	199,48	199,72	199,71	199,34	197,37	197,17	197,76	198,92	198,78	198,53	198,66	198,83
ND-0902-12979-13534	360,91	363,15	363,11	359,60	341,36	339,46	344,92	355,76	354,39	352,09	353,31	0,00
GRUPO1: ND-0902-13301-12476-13557-11983-11392-11393-13226-12548-12978-13259	77,30	77,97	77,95	76,91	71,48	70,91	72,54	75,77	75,36	74,67	75,04	75,50
ND-902-12510	6,68	6,71	6,81	6,69	5,89	5,37	5,85	5,88	5,85	6,32	6,31	6,26
ND-902-12511	9,55	9,60	9,74	9,57	8,46	7,74	8,40	8,44	8,40	9,06	9,04	8,97
ND-902-13070	0,05	0,05	0,06	0,05	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
ND-902-12470	22,32	22,40	22,60	22,34	20,66	19,56	20,57	20,63	20,57	21,57	21,53	21,43
ND-902-13868	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-902-13849-13926	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-0902-12324-11388-11423-12325	1,97	1,99	2,04	1,97	1,52	1,23	1,50	1,52	1,50	1,77	1,76	1,73
ND-0902-13599-12748	2,39	2,39	2,39	2,39	2,35	2,33	2,35	2,35	2,35	2,37	2,37	2,37
GRUPO1: ND-0902-13861-13571-13355-13860-13572-13710	1,19	1,20	1,23	1,19	0,94	0,77	0,92	0,93	0,92	1,07	1,07	1,05



**CUADRO 6.3-11  
CAUDALES A DENEGAR, XIV REGIÓN**

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1401-1901	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1402-979	4,89	4,95	4,94	4,81	4,44	3,61	4,30	4,43	4,55	4,57	4,68	4,84
ND-1402-980	0,00	7,41	7,38	7,15	6,46	4,90	6,19	6,44	6,66	6,69	6,90	7,19
ND-1001-5054-1	9,04	9,36	9,16	8,65	7,76	7,16	7,87	8,59	9,10	8,88	8,50	8,90
ND-1401-1209	0,00	0,56	0,51	0,40	0,20	0,06	0,22	0,38	0,50	0,45	0,36	0,45
ND-1401-1540	0,00	1,89	1,85	1,76	1,60	1,50	1,62	1,75	1,84	1,80	1,73	1,80
GRUPO1: ND-1401-1657-1562-1862-1861	0,00	9,53	7,60	6,89	6,51	8,32	7,14	6,21	6,42	7,35	7,32	6,45
ND-1401-1430	0,00	7,69	7,28	7,14	7,06	7,43	7,19	6,99	7,04	7,23	7,23	7,04
ND-1401-1670	0,00	2,97	0,38	0,00	0,00	1,35	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
ND-1001-5257	0,00	61,29	57,82	56,55	55,87	59,12	56,99	55,33	55,70	57,38	57,33	55,76
ND-1401-1859	0,00	2,99	2,98	2,97	2,97	2,98	2,97	2,97	2,97	2,98	2,98	2,97
ND-1401-1858-1857	0,00	7,91	7,80	7,76	7,74	7,84	7,77	7,72	7,73	7,79	7,79	7,73
ND-1401-1841	0,00	0,47	0,45	0,45	0,44	0,46	0,45	0,44	0,44	0,45	0,45	0,44
ND-1401-1027-2	0,00	6,73	6,65	6,44	6,07	5,81	6,11	6,41	6,63	6,53	6,37	6,54
ND-1401-1027-1	0,00	5,79	5,73	5,57	5,28	5,08	5,31	5,55	5,71	5,64	5,52	5,64
ND-1401-1029-1	0,00	2,43	2,41	2,35	2,25	2,18	2,26	2,34	2,40	2,37	2,33	2,38
ND-1401-1151-1029-2	0,00	11,83	11,77	11,63	11,39	11,22	11,42	11,61	11,75	11,70	11,59	11,70
ND-1401-1842	0,00	0,46	0,45	0,43	0,39	0,36	0,39	0,42	0,45	0,44	0,42	0,44
ND-1401-2121-1853	0,00	0,60	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
ND-1401-904-1-2-3	0,00	29,73	29,38	29,25	29,18	29,51	29,30	29,13	29,17	29,34	29,33	29,17
ND-1401-1924	0,00	33,80	32,26	31,70	31,40	32,84	31,89	31,16	31,32	32,07	32,04	31,35
ND-1401-1925	0,00	2,74	2,65	2,62	2,61	2,68	2,63	2,60	2,60	2,64	2,64	2,61
ND-1401-1926	0,00	6,78	6,76	6,76	6,75	6,77	6,76	6,75	6,75	6,76	6,76	6,75

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1401-1664	0,00	10,58	10,05	9,85	9,74	10,25	9,92	9,66	9,72	9,98	9,97	9,73
ND-1401-1870-634-705-1	0,00	47,64	47,18	47,00	46,91	47,35	47,06	46,84	46,89	47,12	47,11	46,90
ND-1401-1874	0,00	2,89	2,74	2,69	2,66	2,80	2,71	2,64	2,66	2,73	2,72	2,66
ND-1401-1875-705-2	0,00	32,25	31,29	30,94	30,75	31,65	31,06	30,60	30,71	31,17	31,16	30,72
ND-1401-1871-1614	0,00	28,03	26,79	26,34	26,09	27,26	26,50	25,90	26,04	26,63	26,62	26,06
ND-1401-1868-1867	0,00	7,73	7,39	7,27	7,20	7,52	7,31	7,15	7,18	7,35	7,34	7,19
ND-1401-2124-1869-2011	0,00	59,87	58,42	57,89	57,61	58,96	58,08	57,38	57,54	58,24	58,22	57,56
ND-1401-2126-1174-1873	0,00	33,95	33,88	33,85	33,84	33,90	33,86	33,83	33,83	33,87	33,87	33,84
ND-1401-2125-1872-2009-638	0,00	152,67	150,96	150,33	150,00	151,60	150,55	149,73	149,92	150,74	150,72	149,94
GRUPO1: ND-1401-1945-2127-1865-2008-1947-1863-1056-1946-1866-2010-1864-1039-1 Y 2	0,00	122,44	121,71	121,43	121,29	121,98	121,53	121,18	121,26	121,61	121,60	121,27
ND-1401-597	0,00	4,32	4,08	4,00	3,95	4,17	4,03	3,92	3,94	4,05	4,05	3,95
ND-1401-239	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1401-2095-2096-1805	0,00	4,86	4,69	4,63	4,59	4,76	4,65	4,56	4,58	4,67	4,67	4,59
ND-1401-1804	0,00	2,00	0,73	0,26	0,01	1,21	0,42	0,00	0,00	0,57	0,55	0,00
ND-1401-1545-1544-1543	0,00	2,08	1,67	1,52	1,44	1,82	1,57	1,38	1,42	1,62	1,61	1,43
ND-1401-1343-1461-1344	0,00	149,37	143,46	141,28	140,13	145,68	142,04	139,21	139,85	142,70	142,62	139,95
ND-1401-1820	0,00	5,90	5,90	5,75	5,53	5,23	5,49	5,59	5,70	5,67	5,64	5,66
ND-1401-1818	0,00	18,93	18,93	18,82	18,66	18,45	18,63	18,70	18,78	18,77	18,74	18,76
ND-1401-1902	0,00	1,48	1,48	1,46	1,42	1,36	1,41	1,43	1,45	1,44	1,44	1,44
GRUPO1: ND-1401-1645-1646-2102-1940-1817-1938-1109-1941	0,00	56,34	56,34	56,25	56,12	55,95	56,10	56,16	56,22	56,21	56,19	56,20
ND-1401-1647-1819	0,00	8,95	8,95	8,88	8,77	8,63	8,75	8,80	8,85	8,84	8,83	8,84
ND-1401-1816-1939-876	0,00	48,52	48,53	47,77	46,73	45,27	46,50	46,99	47,54	47,41	47,27	47,37
ND-1401-1038-2	0,00	14,66	14,22	14,06	13,97	14,38	14,12	13,91	13,95	14,16	14,16	13,96

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1401-1038-1	0,00	7,87	7,71	7,66	7,62	7,77	7,68	7,60	7,62	7,69	7,69	7,62
ND-1401-1038-3	0,00	14,72	14,36	14,22	14,15	14,49	14,27	14,10	14,13	14,31	14,30	14,14
ND-1401-1662	0,00	3,80	3,55	3,46	3,41	3,65	3,49	3,37	3,40	3,52	3,52	3,41
ND-1401-2017	0,00	0,27	0,24	0,23	0,22	0,25	0,23	0,22	0,22	0,24	0,23	0,22
ND-1401-1663	0,00	2,90	2,77	2,73	2,70	2,82	2,74	2,68	2,70	2,76	2,76	2,70
ND-1401-399-589	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1401-909-1030	0,00	465,34	459,39	457,19	456,03	461,62	457,96	455,10	455,75	458,62	458,54	455,84
GRUPO1: ND-1401-1851-1852-1032-2015-1406-1032-1031 y ND-1001-5078	0,00	813,61	806,03	803,23	801,75	808,87	804,21	800,58	801,39	805,06	804,95	801,52
ND-1401-1036-1286-2103	0,00	13,48	13,39	13,18	12,80	12,54	12,85	13,15	13,37	13,28	13,11	13,28
ND-1401-77	0,00	2,69	2,60	2,35	1,92	1,63	1,97	2,32	2,57	2,46	2,28	2,47
ND-1401-76-1	0,00	4,96	4,84	4,53	3,99	3,63	4,06	4,49	4,80	4,67	4,44	4,67
ND-1401-76-2	0,00	0,35	0,33	0,28	0,21	0,16	0,22	0,28	0,32	0,30	0,27	0,30
ND-1401-271	0,00	298,31	297,79	296,45	294,09	292,50	294,38	296,28	297,63	297,05	296,04	297,08
ND-1401-1882	0,00	0,28	0,24	0,14	0,00	0,00	0,00	0,12	0,22	0,18	0,11	0,18
ND-1401-1550	0,00	0,76	0,75	0,72	0,66	0,62	0,67	0,71	0,74	0,73	0,71	0,73
ND-1401-1934	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1401-2122-2113-2114-686-1-2-1060	0,00	5,53	5,47	5,30	4,99	4,79	5,03	5,27	5,45	5,37	5,24	5,38
ND-1401-2125-2126	0,00	50,98	50,97	50,96	50,93	50,91	50,93	50,95	50,97	50,96	50,95	50,96
ND-1401-1822-2026	0,00	9,85	9,81	9,69	9,48	9,34	9,50	9,67	9,79	9,74	9,65	9,74
GRUPO1:ND-1401-2110-1957-2024-2028-2108-2109-1821-2025	0,00	29,90	29,81	29,57	29,16	28,88	29,21	29,54	29,78	29,68	29,50	29,69
ND-1401-2029	0,00	0,36	0,36	0,35	0,34	0,33	0,34	0,35	0,36	0,35	0,35	0,35
ND-1401-2022	0,00	0,47	0,46	0,43	0,39	0,36	0,40	0,43	0,46	0,45	0,43	0,45
ND-1401-1774	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
ND-1402-1035	0,00	1,91	1,79	1,74	1,72	1,83	1,76	1,70	1,71	1,77	1,77	1,72

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1402-1036	0,00	3,70	3,57	3,52	3,50	3,62	3,54	3,48	3,49	3,56	3,55	3,50
ND-1402-1030	4,73	4,73	4,38	9,25	9,18	9,51	9,30	9,13	9,17	4,34	4,33	4,17
ND-1402-1068-1033-1067-1066-1070	0,00	40,73	40,38	40,25	40,18	40,51	40,29	40,13	40,16	40,33	40,33	40,17

**CUADRO 6.3-12  
CAUDALES A DENEGAR, X REGIÓN**

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1002-4856	2,72	2,75	2,82	2,73	2,32	2,31	2,56	2,43	2,77	2,67	2,65	2,51
ND-1002-4854-4509	5,28	5,30	5,35	5,28	4,95	4,95	5,15	5,04	5,32	5,24	5,22	5,11
ND-1002-4504	3,61	3,65	3,75	3,62	3,04	3,03	3,38	3,19	3,68	3,54	3,50	3,32
ND-1002-4855-4512	11,69	11,72	11,80	11,70	11,23	11,22	11,50	11,35	11,74	11,63	11,60	11,45
ND-1002-4877	13,18	13,37	13,80	13,22	10,51	10,44	12,09	11,20	13,50	12,82	12,67	11,79
ND-1002-4460	2,44	2,45	2,46	2,44	2,35	2,35	2,41	2,38	2,45	2,43	2,42	2,40
ND-1002-4462	2,84	2,85	2,89	2,84	2,60	2,59	2,74	2,66	2,87	2,81	2,79	2,71
ND-1002-4463	2,45	2,46	2,47	2,45	2,38	2,38	2,42	2,40	2,46	2,44	2,44	2,41
ND-1002-4051	20,92	21,35	22,32	21,01	14,94	14,79	18,49	16,49	21,64	20,12	19,78	17,81
ND-1002-4966	2,19	2,23	2,30	2,20	1,75	1,74	2,01	1,86	2,25	2,13	2,11	1,96
ND-1002-4968	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1002-4510	1,37	1,38	1,41	1,37	1,18	1,17	1,29	1,23	1,39	1,34	1,33	1,27
ND-1002-4967	2,40	2,41	2,43	2,40	2,24	2,24	2,33	2,28	2,41	2,37	2,37	2,32
ND-1002-4457	2,90	2,91	2,93	2,90	2,75	2,74	2,84	2,79	2,92	2,88	2,87	2,82
ND-1002-4749	0,47	0,47	0,48	0,47	0,43	0,43	0,45	0,44	0,48	0,46	0,46	0,45
ND-1002-4595-4502	4,82	4,84	4,88	4,82	4,56	4,55	4,71	4,62	4,85	4,78	4,77	4,68
GRUPO 1: ND-1002-4872-4876-4873-4875-4629-4052-4874-4815	23,94	24,00	24,13	23,95	23,12	23,10	23,61	23,33	24,04	23,83	23,78	23,51
ND-1002-4508	0,89	0,90	0,93	0,89	0,72	0,72	0,82	0,76	0,91	0,87	0,86	0,80
ND-1002-4511	1,91	1,92	1,94	1,91	1,79	1,78	1,86	1,82	1,93	1,90	1,89	1,85
ND-1002-4507	1,94	1,95	1,96	1,94	1,86	1,86	1,91	1,88	1,95	1,93	1,93	1,90
GRUPO 1: ND-1002-4471-4473-4476-4557	12,54	12,59	12,70	12,55	11,86	11,85	12,26	12,04	12,62	12,45	12,41	12,19
GRUPO 2: ND-1002-4871-4870-4468	6,80	6,82	6,87	6,80	6,51	6,50	6,68	6,58	6,84	6,76	6,74	6,65

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1002-4501-4477	2,46	2,46	2,47	2,46	2,39	2,39	2,43	2,40	2,46	2,45	2,44	2,42
ND-1002-4500	0,91	0,92	0,94	0,92	0,79	0,78	0,86	0,82	0,93	0,90	0,89	0,85
ND-1002-4499	1,39	1,40	1,43	1,40	1,24	1,23	1,33	1,28	1,41	1,37	1,36	1,31
ND-1002-4864	0,08	0,09	0,11	0,09	0,00	0,00	0,05	0,01	0,10	0,07	0,07	0,03
ND-1002-4472	3,37	3,38	3,41	3,37	3,17	3,17	3,29	3,22	3,39	3,34	3,33	3,26
ND-1002-4007	5,66	5,70	5,78	5,67	5,16	5,15	5,46	5,29	5,72	5,59	5,57	5,40
ND-1002-4711	2,84	2,86	2,89	2,84	2,60	2,60	2,74	2,66	2,87	2,81	2,79	2,72
ND-1002-4956-4974	9,80	9,82	9,87	9,81	9,51	9,50	9,68	9,59	9,84	9,76	9,75	9,65
ND-1003-5341-5237	4,82	4,84	4,88	4,83	4,57	4,56	4,72	4,63	4,85	4,79	4,77	4,69
GRUPO1: ND-1003-4530-5511-4889-4888	31,38	31,44	31,59	31,39	30,46	30,44	31,00	30,70	31,49	31,25	31,20	30,90
ND-1003-5240	1,14	1,23	1,43	1,16	0,00	0,00	0,62	0,20	1,29	0,97	0,90	0,48
ND-1003-5235-5454	9,81	9,83	9,88	9,82	9,54	9,54	9,70	9,61	9,85	9,78	9,76	9,67
GRUPO1: ND-1003-5456-5455	9,88	9,94	10,09	9,89	8,97	8,94	9,51	9,20	9,99	9,76	9,70	9,40
ND-1003-5457	4,27	4,30	4,35	4,28	3,94	3,93	4,13	4,02	4,31	4,23	4,21	4,10
GRUPO2: ND-1003-5458-5460	8,46	8,52	8,64	8,47	7,67	7,65	8,14	7,87	8,55	8,35	8,31	8,05
ND-1003-5459	6,70	6,74	6,81	6,71	6,27	6,26	6,53	6,38	6,76	6,65	6,62	6,48
ND-1003-4604	8,00	8,00	8,00	7,99	7,99	7,99	7,99	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
ND-1003-4607	11,92	11,88	11,96	11,84	11,75	11,80	11,85	11,89	11,86	11,88	11,88	11,88
ND-1003-5246	4,92	4,87	4,95	4,82	4,73	4,79	4,83	4,88	4,85	4,88	4,87	4,87
ND-1003-4609	9,63	9,43	9,79	9,23	8,79	9,07	9,27	9,46	9,32	9,45	9,44	9,43
ND-1003-5245	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-5227	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-5352	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GRUPO1: ND-1003-5612-5611-5429	0,00	0,00	2,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-5281-5915	43,46	43,51	43,64	43,47	42,66	42,64	43,13	42,87	43,55	43,35	43,31	43,04
ND-1003-5802-4929	161,22	161,62	162,52	161,30	155,69	155,55	158,97	157,13	161,89	160,48	160,17	158,34

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-1002-4461	4,30	4,32	4,37	4,30	4,00	3,99	4,17	4,07	4,33	4,26	4,24	4,14
ND-1002-4470	3,33	3,34	3,39	3,33	3,07	3,07	3,22	3,14	3,36	3,29	3,28	3,19
ND-1002-4458-4498	10,62	10,72	10,92	10,64	9,34	9,31	10,10	9,67	10,78	10,45	10,38	9,95
ND-1002-4497-4469	13,09	13,13	13,23	13,10	12,49	12,47	12,84	12,64	13,16	13,01	12,97	12,78
GRUPO1: ND-1003-3821-3818-3999-1-3786-3999-2	395,49	395,97	397,04	395,59	388,90	388,73	392,81	390,61	396,30	394,62	394,24	392,06
ND-1003-3819	49,38	49,45	49,59	49,40	48,48	48,46	49,01	48,71	49,49	49,26	49,21	48,91
ND-1003-3820	59,11	59,20	59,42	59,13	57,81	57,78	58,58	58,15	59,27	58,94	58,86	58,43
GRUPO2: ND-1003-3785-4001-2	271,30	272,22	274,29	271,49	258,56	258,24	266,12	261,87	272,85	269,60	268,88	264,67
ND-1003-5347	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-5425	20,62	20,76	21,09	20,65	18,59	18,54	19,79	19,12	20,86	20,35	20,23	19,56
ND-1003-5422	6,22	6,30	6,49	6,24	5,08	5,05	5,76	5,38	6,36	6,07	6,00	5,63
ND-1003-3891	0,01	0,02	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
ND-1003-5889	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-3840-1-3840-2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-3919	0,02	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,02	0,02	0,01
ND-1003-3789	119,40	119,47	119,61	119,42	118,53	118,51	119,05	118,76	119,51	119,29	119,24	118,95
ND-1003-5635	65,92	66,35	67,33	66,01	59,95	59,81	63,50	61,50	66,65	65,13	64,79	62,82
ND-1003-5633	21,55	21,60	21,70	21,56	20,88	20,87	21,28	21,06	21,63	21,46	21,42	21,20
ND-1003-5634	29,56	29,61	29,71	29,57	28,93	28,91	29,30	29,09	29,64	29,48	29,44	29,23
ND-1003-5636	43,43	43,59	43,97	43,46	41,12	41,06	42,49	41,72	43,71	43,12	42,99	42,23
ND-1003-4070	10,68	10,82	11,14	10,71	8,76	8,71	9,90	9,26	10,92	10,43	10,32	9,68
ND-1003-4331	7,92	7,93	7,95	7,92	7,79	7,79	7,87	7,83	7,93	7,90	7,89	7,85
ND-1003-4970-3974	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-1931-6-1904-4198	13,22	13,30	13,49	13,24	12,08	12,06	12,76	12,38	13,36	13,07	13,01	12,63
ND-1003-3732-3890-1	92,85	93,60	95,31	93,01	82,38	82,12	88,59	85,09	94,12	91,45	90,86	87,40

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

CÓDIGO EXPEDIENTE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ND-1003-4023-4069	5,16	5,20	5,28	5,17	4,66	4,65	4,96	4,79	5,22	5,09	5,07	4,90
GRUPO1:ND-1003-1351-338-5825-4222-144-3156-2928-2-2936-1-5367	144,96	145,54	146,86	145,08	136,84	136,64	141,66	138,95	145,94	143,88	143,42	140,74
GRUPO2: ND-1003-4485-3723-3890-3-4051	152,52	152,57	152,69	152,53	151,83	151,81	152,24	152,01	152,61	152,43	152,39	152,16
GRUPO3: ND-1003-4211-3722-3890-4-4048-5287-5297-4976-4986	177,05	177,15	177,38	177,07	175,66	175,62	176,48	176,02	177,22	176,86	176,79	176,33
GRUPO4: ND-1003-5289-4979-5424-5286-4978-5163	32,95	33,01	33,14	32,97	32,15	32,13	32,63	32,36	33,05	32,85	32,80	32,54
GRUPO5: ND-1003-5296-5510-3726-4091-4256-3903-3386-4058-5295-4981-4488-5294-5509	558,22	558,41	558,84	558,26	555,63	555,56	557,17	556,30	558,54	557,88	557,73	556,87
ND-1003-5392	135,85	117,51	150,73	98,64	58,82	84,66	102,45	120,69	107,58	119,57	118,81	117,17
ND-1003-5914	10,85	10,23	11,35	9,59	8,25	9,12	9,72	10,33	9,89	10,30	10,27	10,22
ND-1003-5748-5384	480,78	461,87	496,12	442,41	401,34	427,99	446,34	465,15	451,63	463,99	463,21	461,51
GRUPO1: ND-1003-3733-4094-2-4247-3909-3915	903,83	907,64	916,27	904,63	850,87	849,56	882,29	864,62	910,26	896,78	893,78	876,28
ND-1003-4112	2,66	2,70	2,78	2,67	2,17	2,15	2,46	2,29	2,72	2,60	2,57	2,40
ND-1003-4246-4113	5,72	5,75	5,82	5,73	5,32	5,31	5,56	5,42	5,77	5,67	5,65	5,51
GRUPO1: ND-1003-5913-5752-4733-4092-2-4298-5751-5022	387,69	388,04	388,83	387,77	382,85	382,73	385,72	384,11	388,28	387,05	386,77	385,17
GRUPO2: ND-1003-4734-3728-4092-1-3906-4252-4111	571,35	571,42	571,57	571,37	570,40	570,38	570,97	570,65	571,47	571,23	571,17	570,86
ND-1003-5518-5519	6,88	6,91	6,99	6,88	6,40	6,39	6,68	6,52	6,93	6,81	6,79	6,63
GRUPO 1:ND-1003-4765-1-5695-143-2-4223	121,85	122,39	123,62	121,96	114,31	114,13	118,78	116,27	122,77	120,85	120,42	117,93
ND-1003-5697	19,86	19,79	19,92	19,71	19,55	19,66	19,73	19,80	19,75	19,80	19,79	19,79
GRUPO1: ND-1003-5403-5464	20,31	19,94	20,61	19,55	18,75	19,27	19,63	20,00	19,74	19,98	19,96	19,93
ND-1003-5404	4,91	4,85	4,95	4,80	4,69	4,76	4,81	4,86	4,83	4,86	4,86	4,85
ND-1003-5775-5594	20,61	20,41	20,78	20,19	19,74	20,03	20,24	20,44	20,29	20,43	20,42	20,40



**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1003-5596	4,35	4,26	4,41	4,18	4,00	4,12	4,20	4,28	4,22	4,27	4,27	4,26
GRUPO2: ND-1003-5515-5401-5467-5514-5573	62,94	62,64	63,18	62,33	61,67	62,10	62,39	62,69	62,47	62,67	62,66	62,63
GRUPO3: ND-1003-5402-5517-5629-5571-5572-5516	57,34	57,04	57,58	56,73	56,07	56,50	56,79	57,09	56,87	57,07	57,06	57,03
GRUPO1: ND-1003-1931-3-1901-5687-5918	29,73	29,76	29,82	29,74	29,34	29,33	29,57	29,44	29,78	29,68	29,66	29,53
ND-1003-5624-5625	22,76	22,63	22,87	22,50	22,23	22,41	22,53	22,66	22,57	22,65	22,64	22,63
ND-1003-5912	12,88	11,20	14,24	9,48	5,84	8,20	9,82	11,49	10,29	11,39	11,32	11,17
ND-1003-5579	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-5755	14,64	14,45	14,80	14,25	13,83	14,11	14,29	14,48	14,35	14,47	14,46	14,45
ND-1003-4765-4-3-2-5803-5540	498,91	499,62	501,23	499,05	489,03	488,79	494,89	491,59	500,11	497,59	497,03	493,77
ND-1003-5725	4,96	4,94	4,98	4,91	4,86	4,90	4,92	4,94	4,92	4,94	4,94	4,94
ND-1003-5520-5570-5922	20,63	20,43	20,79	20,23	19,80	20,08	20,27	20,47	20,33	20,45	20,45	20,43
ND-1003-5724-5921	9,70	9,54	9,83	9,37	9,02	9,24	9,40	9,56	9,45	9,55	9,55	9,53
ND-1003-5919	1,91	1,86	1,95	1,81	1,70	1,77	1,82	1,87	1,83	1,86	1,86	1,86
ND-1003-5521-5722	5,60	5,49	5,69	5,38	5,15	5,30	5,41	5,51	5,44	5,51	5,50	5,49
ND-1003-4324-4664	0,10	0,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-4506-4766-4	4,56	4,32	4,75	4,08	3,56	3,90	4,13	4,36	4,19	4,35	4,34	4,32
ND-1003-5512	0,96	0,94	0,98	0,92	0,87	0,90	0,92	0,94	0,93	0,94	0,94	0,94
ND-1003-5513	2,38	2,32	2,43	2,25	2,12	2,21	2,27	2,33	2,28	2,33	2,32	2,32
ND-1003-4902-4903-4387-4436	74,61	73,08	75,85	71,52	68,20	70,35	71,83	73,35	72,26	73,26	73,19	73,06
ND-1003-4766-1	5,12	4,64	5,50	4,15	3,12	3,79	4,25	4,72	4,39	4,70	4,68	4,63
ND-1003-4766-2	2,61	2,40	2,78	2,19	1,74	2,03	2,23	2,44	2,29	2,43	2,42	2,40
ND-1003-4766-3	5,06	4,56	5,47	4,04	2,95	3,66	4,15	4,65	4,29	4,62	4,60	4,55
ND-1003-5584	496,70	494,93	498,14	493,11	489,26	491,76	493,48	495,24	493,97	495,13	495,06	494,90
ND-1003-5364	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1003-5530	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1003-1931-4	4,79	4,68	4,88	4,57	4,32	4,48	4,59	4,70	4,62	4,69	4,69	4,68
ND-1003-5554	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ND-1004-2407-2473	12,89	12,84	12,94	12,78	12,65	12,73	12,79	12,85	12,81	12,84	12,84	12,84
ND-1004-2462-2463	12,41	12,52	12,34	12,13	11,34	12,08	12,21	12,31	11,77	11,72	12,31	12,42
ND-1004-2408	9,39	9,50	9,31	9,09	8,27	9,04	9,17	9,28	8,72	8,66	9,28	9,39
ND-1004-2395	11,24	11,39	11,15	10,87	9,85	10,82	10,98	11,11	10,42	10,34	11,11	11,25
ND-1004-2468	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	0,99
ND-1004-2469	1,77	1,81	1,74	1,65	1,34	1,64	1,69	1,73	1,51	1,49	1,73	1,77
ND-1004-2471	2,94	2,95	2,93	2,90	2,82	2,90	2,91	2,92	2,87	2,86	2,92	2,94
ND-1004-2474	7,86	7,89	7,85	7,80	7,61	7,79	7,82	7,84	7,72	7,70	7,84	7,86
ND-1004-2476	3,87	3,89	3,85	3,80	3,63	3,79	3,82	3,84	3,72	3,71	3,85	3,87
ND-1004-2475	4,91	4,92	4,89	4,86	4,73	4,85	4,87	4,89	4,80	4,79	4,89	4,91
ND-1004-2149	4,88	4,90	4,87	4,82	4,66	4,81	4,84	4,86	4,75	4,74	4,86	4,88
ND-1004-2140	19,03	19,22	18,91	18,56	17,26	18,49	18,69	18,86	17,98	17,88	18,86	19,04
ND-1004-2266	19,49	19,50	19,49	19,49	19,48	19,49	19,49	19,49	19,49	19,49	19,49	19,49
ND-1004-2467	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,99	0,99
ND-1004-2312	1,47	1,47	1,46	1,45	1,41	1,45	1,46	1,46	1,43	1,43	1,46	1,47
ND-1004-2211	0,05	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04	0,04	0,05	0,03	0,02	0,05	0,05
ND-1005-764-936-1	64,72	64,96	65,51	64,77	61,39	61,31	63,37	62,25	65,13	64,28	64,09	62,99
ND-1005-1148	28,96	29,07	29,32	28,98	27,43	27,40	28,34	27,83	29,14	28,76	28,67	28,17
ND-1005-1657	0,44	0,44	0,44	0,44	0,41	0,41	0,43	0,42	0,44	0,43	0,43	0,42
GRUPO 1: ND-1005-986-1146-1611-1612-1651	19,31	19,39	19,57	19,32	18,19	18,16	18,85	18,48	19,44	19,16	19,10	18,73
GRUPO 2: ND-1005-1235-1368	7,49	7,54	7,66	7,50	6,73	6,71	7,18	6,93	7,58	7,38	7,34	7,09
ND-1005-880	6,97	7,07	7,32	6,99	5,45	5,41	6,35	5,84	7,15	6,76	6,68	6,18
ND-1005-1395	2,63	2,67	2,76	2,64	2,09	2,08	2,41	2,23	2,70	2,56	2,53	2,35
GRUPO 1: ND-1005-878-861-2	164,96	165,18	165,66	165,01	161,98	161,90	163,75	162,75	165,32	164,56	164,40	163,41

**Q A DENEGAR EN CADA PUNTO DE CAPTACIÓN DE LAS SOLICITUDES DE DERECHO (m3/S)**

<b>CÓDIGO EXPEDIENTE</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
ND-1005-1387	1,78	1,80	1,85	1,78	1,45	1,45	1,65	1,54	1,82	1,74	1,72	1,61
ND-1005-1599	1,77	1,79	1,85	1,78	1,43	1,43	1,63	1,52	1,81	1,73	1,71	1,60
ND-1005-1436	19,60	19,64	19,74	19,61	19,02	19,00	19,36	19,17	19,67	19,52	19,49	19,30
GRUPO 2: ND-1005-1107-1366	12,26	12,33	12,51	12,27	11,17	11,14	11,81	11,45	12,39	12,11	12,05	11,69
ND-1005-1134	3,43	3,49	3,63	3,45	2,60	2,58	3,09	2,82	3,53	3,32	3,28	3,00
ND-1005-1135-1394	3,84	3,85	3,89	3,84	3,60	3,59	3,74	3,66	3,87	3,80	3,79	3,71
ND-1005-1209	2,70	2,73	2,80	2,71	2,27	2,26	2,53	2,38	2,76	2,64	2,62	2,48
ND-1005-1355	9,61	9,75	10,09	9,64	7,56	7,51	8,77	8,09	9,85	9,33	9,22	8,54
GRUPO 1: ND-1005-1619-1620-1621	0,94	0,95	0,96	0,94	0,86	0,86	0,91	0,88	0,95	0,93	0,93	0,90
ND-1005-1094	3,73	3,76	3,82	3,74	3,33	3,32	3,57	3,44	3,78	3,68	3,65	3,52

## **7. PRIORIZACIÓN DE SUBSUBCUENCAS**

### **7.1. Generalidades**

Para efectos de llevar a cabo una priorización de subsubcuencas, de modo que la DGA pueda tomar la decisión en cuáles subsubcuencas se procederá a determinar “disponibilidad de agua”, y con ello sea factible calcular la reserva de agua para esa cuenca en particular, se ha desarrollado una metodología que está basada en una denominada “Evaluación Multicriterio”.

La Evaluación Multicriterio, es una herramienta facilitadora de la toma de decisiones. Las metodologías multicriterio permiten tomar una decisión considerando diferentes variables y/o criterios que estén relacionados a un objetivo central, considerando un conjunto de alternativas factibles. El método multicriterio puede ser usado para:

- Identificar una única opción de mayor preferencia
- Clasificar las opciones (priorización)
- Lista de preselección de un número limitado de opciones, para su posterior valoración detallada
- Para distinguir las posibilidades aceptables de las inaceptables

La evaluación multicriterio puede ser utilizada en Identificación de Ideas, Análisis de Alternativas, Priorización de Alternativas, Programas de Inversión, etc.

Un proceso de decisión implica, necesariamente, la comparación entre las alternativas sobre las que se puede optar frente a cierta disyuntiva presente.

En primer lugar, se hace necesario separar un problema de decisión en los elementos que lo componen, para la posterior comparación entre ellos, de esta manera la toma de decisión implica el hecho de comparar elementos que se traduce en la necesidad de realizar mediciones que permitan aplicar los criterios de comparación para establecer preferencias entre ellos, es decir, una jerarquía (priorización).

## 7.2. Modelo AHP (Analytic Hierarchy Process)

Corresponde a uno de los principales modelos de decisión multicriterio discretos. Este método fue desarrollado por el matemático Thomas Saaty, en 1970, y consiste en formalizar la comprensión intuitiva de problemas complejos mediante la construcción de un Modelo Jerárquico.

El propósito del método es permitir que el agente decisor pueda estructurar un problema multicriterio en forma visual, mediante la construcción de un Modelo Jerárquico que básicamente contiene tres niveles: meta u objetivo, criterios y alternativas.

## 7.3. Fundamentos del AHP

El método se fundamenta en la estructuración del modelo jerárquico (representación del problema mediante identificación de meta, criterios, subcriterios y alternativas), Priorización de los elementos del modelo jerárquico, Comparaciones pareadas entre los elementos, mediante una escala determinada, Evaluación de los elementos mediante una asignación de pesos, Ranking de las alternativas de acuerdo con los pesos dados, Síntesis y Análisis de Sensibilidad.

El método AHP posee tres principios rectores, los cual guían el proceso de evaluación, a saber:

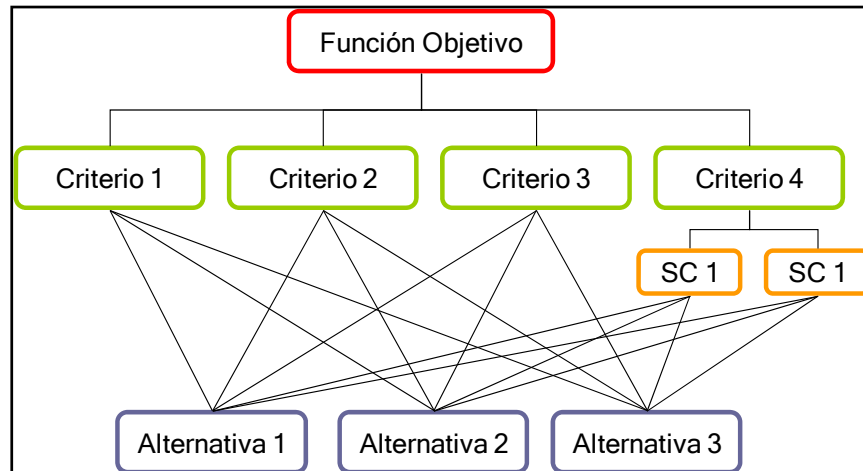
- Construcción de las jerarquías
- Establecimiento de prioridades
- Consistencia lógica

### ***Principio 1: Construcción de Jerarquías (Esquema Jerárquico o Árbol de Decisión)***

Las jerarquías que trata el método de AHP son aquellas que conducen un sistema hacia un objetivo deseado como la solución de conflictos, un desempeño eficiente, priorización de elementos frente a una serie de variables, etc. El esquema jerárquico está compuesto por:

- **Función Objetivo:** La cual señala el objetivo a lograr o determinar con el resultado del modelo, en este caso la FO, corresponde a la mejor decisión y no necesariamente a la óptima.

- **Criterios:** Corresponden a los elementos de juicio sobre los cuales se evaluarán las alternativas.
- **Sub-Criterios:** Desagregación mayor, a partir de un conjunto de criterios complejos (Variables)
- **Alternativas:** Corresponden a un espacio solución finito, de donde se obtendrán las alternativas preferentes.



### ***Principio 2: Establecimiento de Prioridades***

La Prioridad se realiza en función de comparaciones a pares con respecto a un criterio dado. Se propone una escala de prioridades como forma de independizarse de las diferentes escalas que existen en sus componentes.

Pueden realizar comparaciones a pares entre ellos con respecto a un cierto criterio y de esta manera expresar la preferencia de uno sobre otro. El conjunto de estos juicios arroja la escala de intensidades de preferencias (prioridades) entre el total de elementos comparados. De esta forma es posible integrar el pensamiento lógico con los sentimientos, la intuición (que es reflejo de la experiencia), etc.

- **Escala de Saaty:** Saaty plantea la siguiente escala para establecer las prioridades, al comparar las alternativas

Intensidad	Definición	Explicación
1	De igual importancia	2 actividades contribuyen de igual forma al objetivo.
3	Moderada importancia	La experiencia y el juicio favorecen levemente a una actividad sobre la otra.
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre la otra.
7	Muy fuerte o demostrada	Una actividad es mucho más favorecida que la otra: su predominancia se demostró con la práctica.
9	Extrema	La evidencia que favorece una actividad sobre la otra, es absoluta y totalmente clara.
2, 4, 6 y 8	Valores intermedios	Cuando se necesita un compromiso de las partes entre valores adyacentes.
Recíprocos	$a_{ij} = 1/a_{ji}$	Hipótesis del método.

Se pueden plantear tres tipos de comparaciones pareadas:

- a) Importancia: Apropiaada cuando se comparan criterios entre sí.
- b) Preferencia: Apropiaados cuando se comparan alternativas.
- c) Más probable: usado cuando se compara la probabilidad de los resultados, ya sea con criterios o alternativas

De acuerdo con lo anterior, es necesario crear una matriz para cada criterio o sub-criterio de la jerarquía, que permita determinar la prioridad de los elementos de su nivel inmediatamente inferior. Comparar de a pares estos elementos del nivel inferior, usando una escala de proporciones (escala de Saaty).

### ***Principio 3: Consistencia Lógica***

Los seres humanos tienen la capacidad de establecer relaciones entre objetos o ideas, de manera que sean **consistentes**, es decir, que se relacionen bien entre si y que sus relaciones muestren congruencia. La consistencia tiene relación con el grado de dispersión de los juicios de un actor. Por lo tanto la **consistencia** o juicios consistentes imponen 2 propiedades transitividad y proporcionalidad de preferencias:

- ***Transitividad:*** Deben respetarse las relaciones de orden entre los elementos, es decir, si A es mayor que C y C es mayor que B, entonces la lógica dice que A es mayor que B

- **Proporcionalidad:** Las proporciones entre los órdenes de magnitud de estas preferencias también deben cumplirse con un rango de error permitido. Es así que si A es 3 veces mayor que C y C es dos veces mayor que B, entonces A debe ser 6 veces mayor que B, este sería un juicio 100% consistente, pues se cumple la relación de transitividad y de proporcionalidad.

El AHP mide la inconsistencia global de los juicios mediante la **Razón de Consistencia**, que es el resultado de la relación entre el Índice de Consistencia y el Índice Aleatorio.

- **Índice de Consistencia:** Es una medida de la desviación de consistencia de la matriz de comparaciones a pares
- **Índice Aleatorio:** Es el índice de consistencia de una matriz recíproca aleatoria, con recíprocos forzados, del mismo rango de escala 1 hasta 9.

El valor de esta **proporción de consistencia no debe superar el 10%**, para que sea evidencia de un juicio informado. Esto dependerá del tamaño de la matriz de comparación a pares.

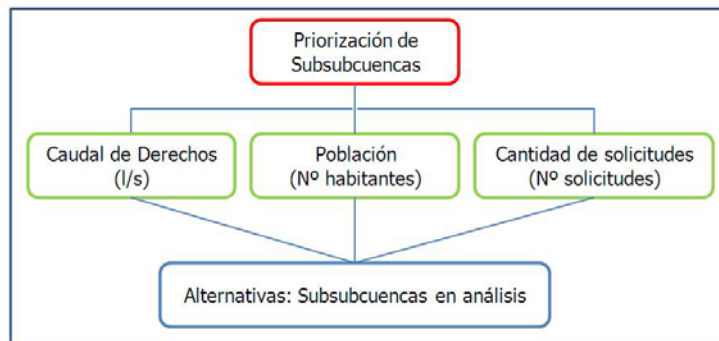
Una de las ventajas que presenta esta metodología que es posible implementar a través del software Expert Choice, facilitando todo el proceso matemático teórico que contempla el AHP.

El software permite ingresar el árbol de jerarquización planteado para la toma de decisión, realizar la comparación pareada de variables, ya que trae incorporada la escala de Saaty, además de poder ingresar escalas para ayudar a la priorización de alternativas, entregando como resultado el conjunto de alternativas por orden prioridad, para luego poder realizar un análisis de sensibilidad de las variables consideradas.

#### **7.4. Aplicación del AHP al Análisis de Cuencas**

A continuación se presenta el árbol de jerarquización general a utilizar en el estudio, (se realizará un árbol de jerarquización por región):





**Objetivo:** obtener una jerarquización de las subsubcuencas en análisis, que permita presentar a la DGA aquellas donde se necesitaría conocer la disponibilidad de recursos.

**Criterios:** se consideran tres criterios: Caudal de Solicitudes de Derechos presentes en cada sub-subcuenca (caudales l/s), Población de los APR sin abastecimiento existente en cada sub-subcuenca (habitantes) y número de Solicitudes de cada sub-subcuenca.

**Establecimiento de Prioridades:** la prioridad se realiza en función de comparaciones a pares con respecto a un criterio dado, para este caso, usando la escala de proporciones de Saaty, se le asigna una importancia fuerte a moderada (valor 4) al criterio de población por sobre el número de solicitudes y caudal presente en cada sub-subcuenca, en tanto que el caudal tiene una moderada importancia con respecto al número de solicitudes (valor 3).

En el cuadro siguiente se muestra la relación entre los criterios definidos, donde los valores en rojo dan cuenta de la importancia de los criterios que se encuentran en la fila por sobre los que están en la columna.

Criterios	Nº Solicitudes	Caudal	Población
Nº Solicitudes		3,0	4,0
Caudal			3,0
Población			

**Alternativas:** Se consideran como alternativas todas aquellas sub-subcuencas consideradas para el análisis.

### **7.5. Resultados del modelo AHP en el Análisis de Priorización de Subsubcuencas.**

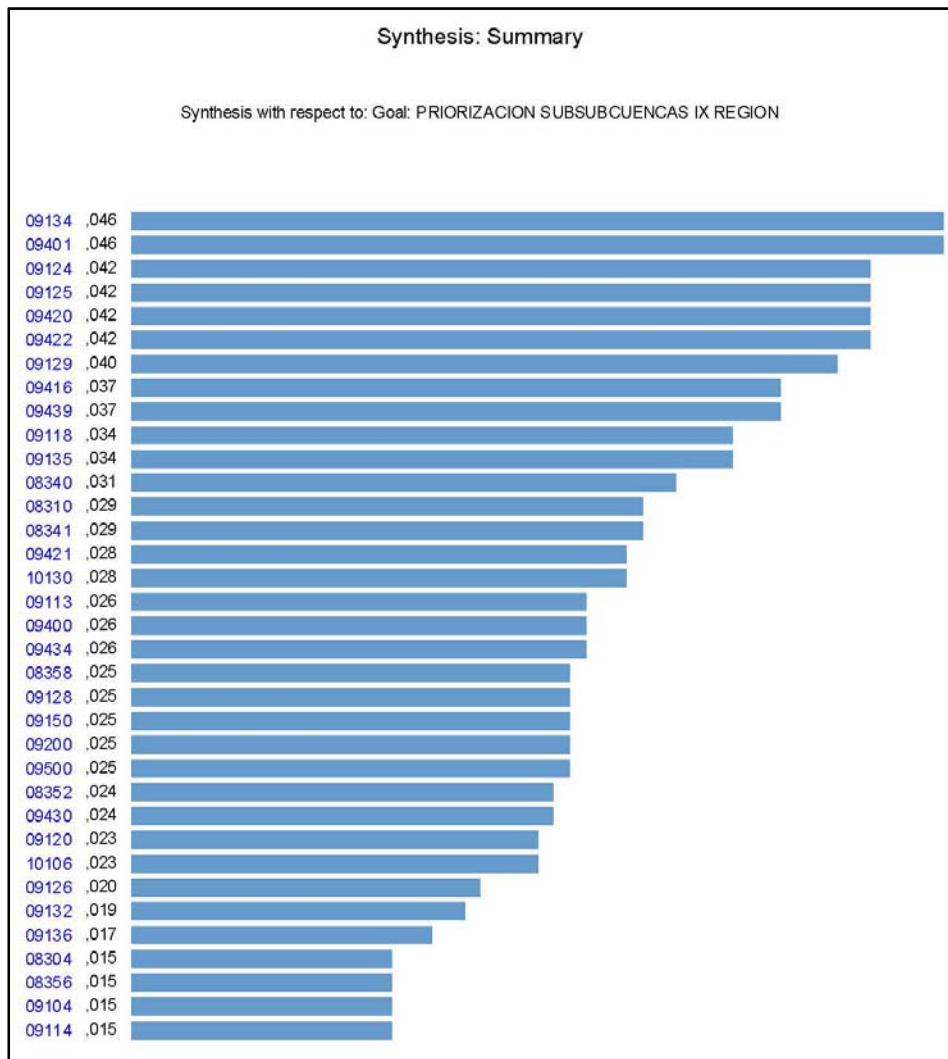
A continuación se presentan los resultados de la priorización de subsubcuencas realizadas para las regiones de La Araucanía, de Los Ríos y de Los Lagos.

Es necesario señalar que el límite regional divide, en algunos casos, a las subsubcuencas y por lo tanto están presentes en dos regiones; estas alternativas (presentes en ambas regiones) fueron ingresadas a cada modelo regional considerando el total de Nº de Solicitudes, Caudal y Población presente en la subsubcuenca completa.

En las Figuras 7.5-1 a 7.5-3 se muestra el formato de salida del programa utilizado para cada una de las regiones, la que muestra el orden de prioridad de las subsubcuencas en análisis.

En los Planos 7.5-1 a 7.5-3 se muestran las subsubcuencas con los 3 mayores valores de la función objetivo.

**FIGURA 7.5-1**  
**RESULTADOS DEL MODELO AHP – IX REGIÓN**

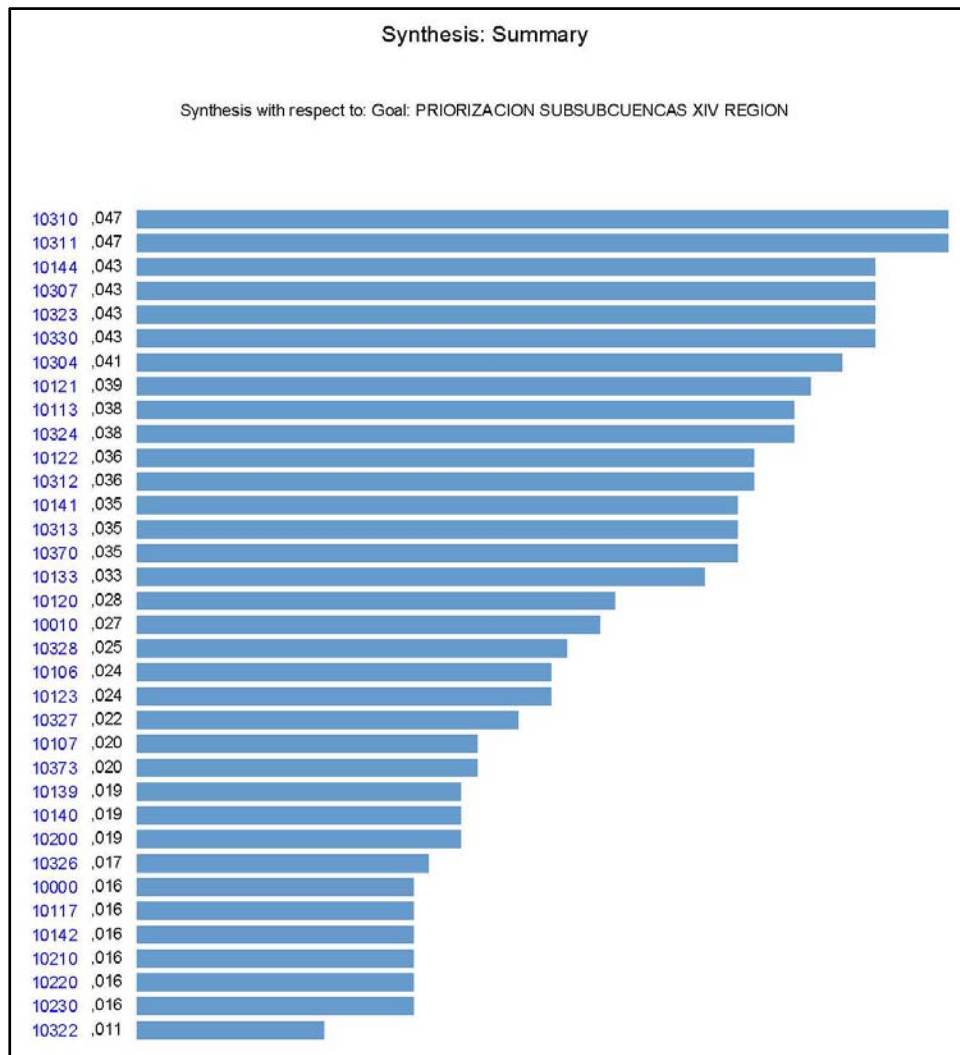


En el Cuadro 7.5-1 se muestran los nombres de las subsubcuencas de la IX Región que resultaron con los 3 mayores valores de la función objetivo.

**CUADRO 7.5-1**  
**RESULTADOS PRIORIZACIÓN IX REGIÓN**

<b>Subsubcuenca</b>	<b>Nombre</b>	<b>Función Objetivo</b>	<b>Prioridad</b>
<b>09134</b> <b>09401</b>	Rio Huichahue entre Rio Caihuico y Rio Quepe Rio Zahuelhue y Rio Guallerrupe	0,046	Prioridad 1
<b>09124</b> <b>09125</b> <b>09420</b> <b>09422</b>	Rio Cautin Entre Arriba Junta Estero Guacolda y Rio Muco Rio Muco hasta junta Rio Collins Lago Villarrica Rio Pedregoso	0,042	Prioridad 2
<b>09129</b>	Rio Cautin Entre Estero Pumalal y Rio Quepe	0,040	Prioridad 3

**FIGURA 7.5-2  
RESULTADOS DEL MODELO AHP – XIV REGIÓN**



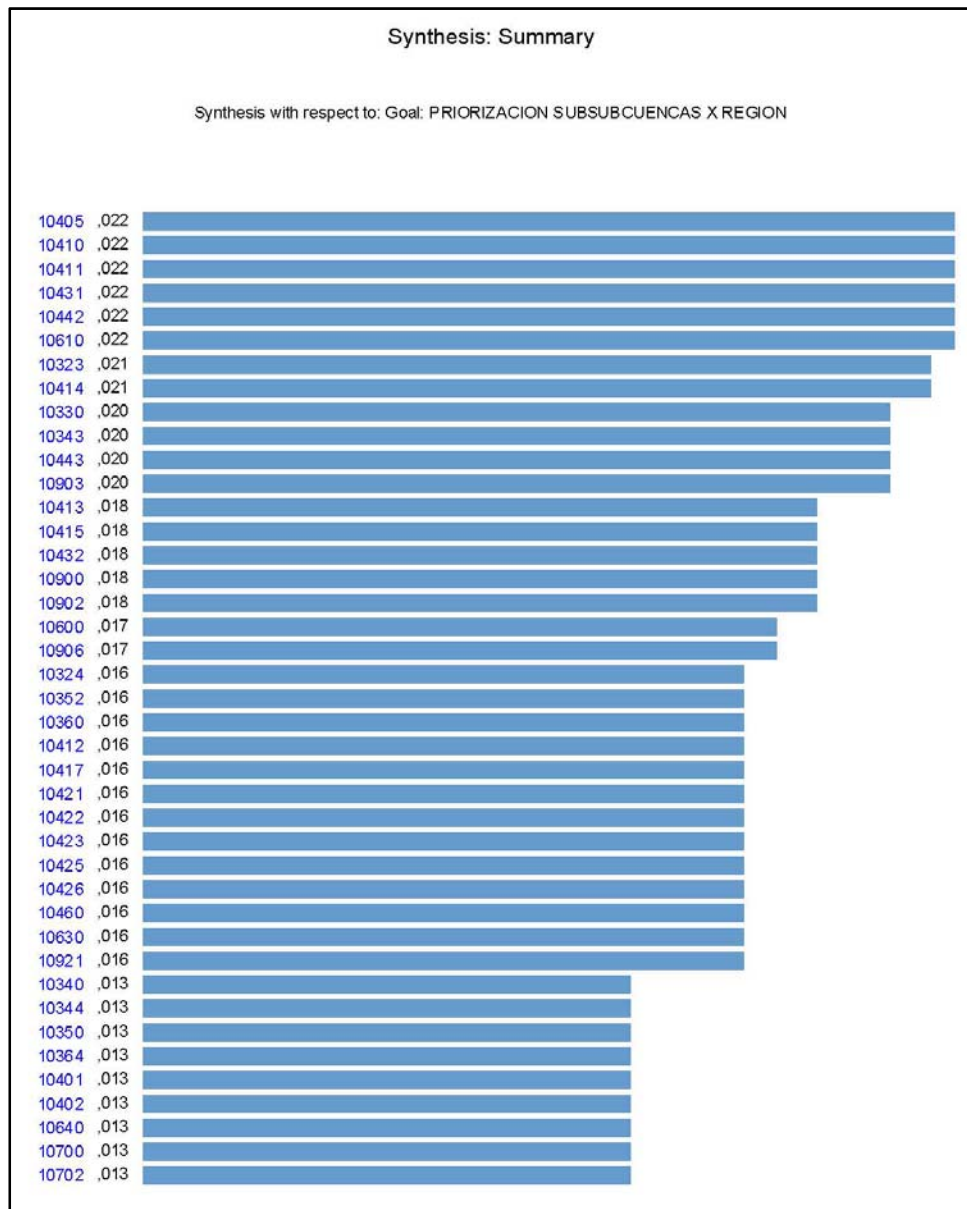
En el Cuadro 7.5-2 se muestran los nombres de las subsubcuencas de la XIV Región que resultaron con los mayores 3 valores de la función objetivo.

**CUADRO 7.5-2**  
**RESULTADOS PRIORIZACIÓN XIV REGIÓN**

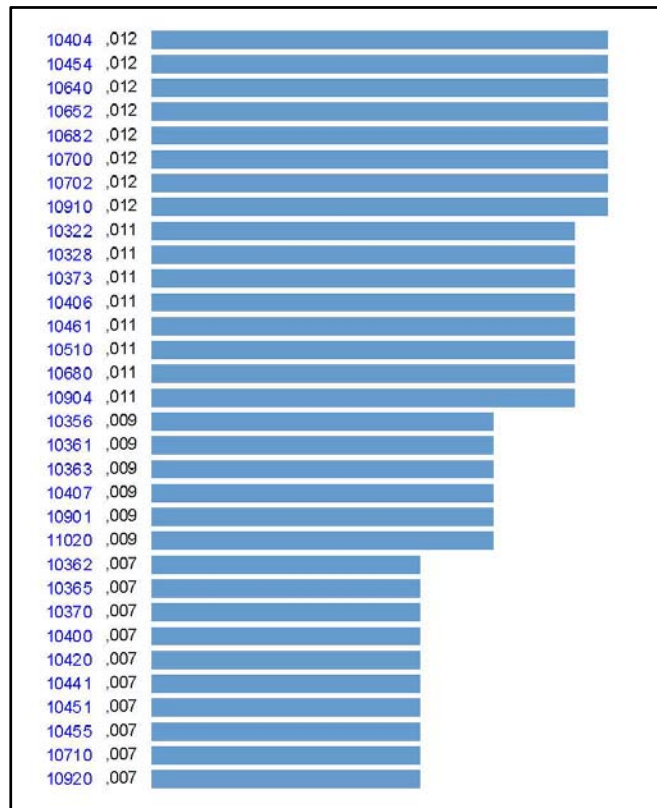
<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Función Objetivo</b>	<b>Prioridad</b>
<b>10310</b>	Rio Bueno Entre Lago Ranco y Bajo Rio Ralitran	0,047	Prioridad 1
<b>10311</b>	Rio Bueno Entre Rio Ralitran y Rio Lollehue		
<b>10144</b>	Rio Valdivia	0,043	Prioridad 2
<b>10307</b>	Lago Ranco		
<b>10323*</b>	Lago Puyehue		
<b>10330*</b>	Rio Bueno entre Rio Pilmaiquen y Rio Rahue		
<b>10304</b>	Lago Maihue y Rio Calcurrupe	0,041	Prioridad 3

\* Subsubcuenca presente en la Region de Los Ríos y Los Lagos

**FIGURA 7.5-3  
RESULTADOS DEL MODELO AHP – X REGIÓN**



**FIGURA 7.5-3  
RESULTADOS DEL MODELO AHP – X REGIÓN  
(continuación)**



En el Cuadro 7.5-3 se muestran los nombres de las subsubcuenclas de la X Región que resultaron con los mayores 3 valores de la función objetivo.



**CUADRO 7.5-3  
RESULTADOS PRIORIZACIÓN X REGIÓN**

<b>Código Subsubcuenca</b>	<b>Nombre</b>	<b>Función Objetivo</b>	<b>Prioridad</b>
<b>10405</b>	Río Llico	0,022	Prioridad 1
<b>10410</b>	Lago Llanquihue y afluentes		
<b>10411</b>	Río Maullin Entre Desague Lago Llanquihue y Río Calabozo		
<b>10431</b>	Río Chamiza Entre Desague Lago Chapo y Bajo Estero Pangal		
<b>10442</b>	Costeras Entre Río Lenca y Río Chilco (Incluido)		
<b>10610</b>	Costeras Entre Punta Tentelhue y Río Negro (Incluido)		
<b>10323*</b>	Lago Puyehue	0,021	Prioridad 2
<b>10414</b>	Río Maullin entre Río Calabozo y Río Gomez		
<b>10330*</b>	Río Bueno entre Río Pilmaiquen y Río Rahue	0,020	Prioridad 3
<b>10343</b>	Río Coihueco entre Río Blanco y Río Rahue		
<b>10443</b>	Costeras Entre Río Chilco (Excluido) y Río Petrohue		
<b>10903</b>	Costeras Vertientes Norte Entre Punta Quetrelquen y Río Chepu		

\* Subsubcuenca presente en la Región de Los Ríos y Los Lagos

**8. IDENTIFICACIÓN DE CUENCAS COSTERAS CON POBLACIÓN NO ABASTECIDA**

En las Bases elaboradas para este estudio, la DGA solicitó identificar los acuíferos, especialmente aquellos ubicados en cuencas costeras del área de estudio, con el objetivo de analizar su situación de disponibilidad para eventualmente constituir caudales de reserva.

El principal interés es analizar aquellas zonas donde se tiene menor disponibilidad de recursos superficiales permanentes, como es el caso de las cuencas costeras, que pudieran necesitar reservar agua para el abastecimiento de la población. Debido a la menor disponibilidad de recursos superficiales que se dan en estas zonas, es que la idea es, eventualmente, reservar aguas subterráneas.

En el área de estudio, no existe restricción de constitución de nuevos derechos de aguas subterráneas, por lo que, en teoría, existiría disponibilidad de recursos subterráneos (derechos en trámite) para eventualmente constituir reservas.

En las zonas costeras no existen estudios que den cuenta con capacidades de acuíferos. Debido a ello, es que sólo se han identificado las subsubcuenas donde existiría una potencial demanda de reserva de caudales.

Para ello, se identificaron aquellas cuencas costeras donde se ubican localidades sin cobertura de agua potable, determinando posibles demandas potenciales sobre dichos acuíferos.

En los Cuadros 8-1 al 8-3 se incluyen las subsubcuencas costeras sin abastecimiento de agua potable.

**CUADRO 8-1**  
**CUENCAS COSTERAS CON LOCALIDADES SIN**  
**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**  
**IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

<b>Código Cuenca</b>	<b>Código Subcuenca</b>	<b>Código Subsubcuenca</b>	<b>Nº Localidades Sin Cobertura</b>
092	0920	09200	1
094	0943	09439	1
095	0950	09500	7

**CUADRO 8-2**  
**CUENCAS COSTERAS CON LOCALIDADES SIN**  
**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**  
**XIV REGIÓN DE LOS RÍOS**

<b>Código Cuenca</b>	<b>Código Subcuenca</b>	<b>Código Subsubcuenca</b>	<b>Nº Localidades Sin Cobertura</b>
100	1000	10000	1
		10010	4
101	1014	10143	1
		10144	8
102	1020	10200	3
	1021	10210	1
	1022	10220	1
	1023	10230	1

**CUADRO 8-3**  
**CUENCAS COSTERAS CON LOCALIDADES SIN**  
**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**  
**X REGIÓN DE LOS LAGOS**

Código Cuenca	Código Subcuenca	Código Subsubcuenca	Nº Localidades Sin Cobertura
103	1037	10373	1
104	1040	10400	1
		10401	1
		10402	1
		10404	3
		10405	25
		10406	1
		10407	1
	1042	10420	6
		10421	2
		10422	5
		10423	3
		10425	2
		10426	14
	1043	10432	13
	10441	1	
	10442	3	
	10443	3	
1046	10460	3	
106	1060	10600	18
	1061	10610	23
	1062	10620	7
	1063	10630	6
	1065	10652	1
	1067	10672	1
	1068	10680	1
		10682	1
	1069	10692	1
109	1090	10900	9
		10902	7
		10903	6
		10904	4
		10906	3
	1091	10910	1
		10911	4
		10914	2
	1092	10920	1
		10921	5
	1093	10930	1

## **9. DETERMINACIÓN DE LAS DEMANDAS DE RESERVA DE AGUA**

### **9.1. Proyección de la Población No Abastecida de Agua Potable**

En el capítulo 4 se explica y determina la población asociada a las localidades que no cuentan con abastecimiento de agua potable; dicha población se obtuvo con información del censo del 2002.

Las localidades en análisis, corresponden en su generalidad a pequeños poblados dispersos que el INE clasifica en la categoría de caseríos. Así, para la proyección de la población se contempló una tasa de crecimiento igual al 2 %, asimilando el criterio que se aplica en los estudios y proyectos de sistemas de Agua Potable Rural.

La información de las localidades y su población se recopiló del estudio SIT N°116, con datos del último censo validado, es decir, el censo del año 2002.

El horizonte de análisis fue de 50 años, por lo que los escenarios actual y futuro correspondieron a los años 2014 y 2064, respectivamente.

Con lo expuesto, se obtuvieron las proyecciones de población que podría ser afectada por otorgamiento de derechos no consuntivos para los escenarios actual y futuro. A continuación se presentan esas proyecciones por subsubcuenca.

**CUADRO 9.1-1**  
**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA**  
**POTABLE QUE PODRÍA SER AFECTADA POR DERECHOS**  
**CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS EN TRÁMITE**  
**REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Población Censo 2002	Población 2014	Población 2064
083	0830	08304	72	92	246
		0831	08310	105	134
	0834	08340	161	205	550
		08341	102	130	349
	0835	08352	63	80	216
		08356	21	27	72
08358		123	157	421	
091	0910	09104	6	8	21
	0911	09113	92	117	315
		09114	57	73	195
		09118	223	284	762
	0912	09120	16	21	55
		09124	299	381	1.022
		09125	402	510	1.373
		09126	16	21	55
		09128	168	214	574
		09129	417	531	1.426
	0913	09132	25	32	86
		09134	277	354	947
		09135	2.455	3.116	8.381
		09136	42	54	144
	0915	09150	139	177	475
092	0920	09200	165	210	564
094	0940	09400	59	75	202
		09401	255	326	872
	0941	09416	91	117	311
	0942	09420	1.050	1.339	3.594
		09421	65	83	222
		09422	202	257	690
	0943	09430	29	37	99
		09434	107	136	366
09439		139	177	475	
095	0950	09500	119	156	414
101	1010	10106	28	39	101
	1013	10130	99	127	339
<b>Total</b>			<b>7.689</b>	<b>9.797</b>	<b>26.293</b>

**CUADRO 9.1-2**  
**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA**  
**POTABLEQUE PODRÍA SER AFECTADA POR DERECHOS**  
**CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS EN TRÁMITE**  
**REGIÓN DE LOS RÍOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Población Censo 2002	Población 2014	Población 2064
100	1000	10000	63	80	216
		10010	338	431	1.157
101	1010	10107	237	301	810
	1011	10113	264	336	902
		10117	83	106	284
	1012	10120	308	393	1.054
		10121	691	877	2.361
		10122	671	853	2.295
		10123	89	113	304
	1013	10133	259	329	885
		10139	91	116	311
	1014	10140	146	186	499
		10141	640	817	2.189
		10142	106	136	362
		10144	727	926	2.487
	102	1020	10200	46	60
1021		10210	11	14	38
1022		10220	11	14	38
1023		10230	39	50	134
103	1030	10304	390	496	1.332
		10307	1.789	2.276	6.114
	1031	10310	447	574	1.536
		10311	2.124	2.710	7.268
		10312	389	495	1.330
		10313	2.208	2.817	7.555
	1032	10323	68	87	233
		10326	74	94	253
		10327	141	180	482
		10328	85	108	291
	1033	10330	930	1.186	3.182
	1037	10370	367	467	1.254
<b>Total</b>			<b>13.832</b>	<b>17.628</b>	<b>47.314</b>

**CUADRO 9.1-3  
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA  
POTABLE QUE PODRÍA SER AFECTADA POR DERECHOS  
CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS EN TRÁMITE  
REGIÓN DE LOS LAGOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Población Censo 2002	Población 2014	Población 2064
103	1032	10322	7	9	24
		10323	480	612	1.643
		10324	295	375	1.008
		10328	106	135	362
	1033	10330	271	344	927
	1034	10340	142	183	487
		10342	31	40	107
		10343	809	1.031	2.765
		10344	241	307	824
	1035	10350	352	449	1.205
		10352	1.190	1.522	4.080
		10353	331	423	1.133
		10355	303	390	1.041
		10356	148	189	507
	1036	10360	416	529	1.421
		10361	236	301	808
		10362	145	184	496
		10363	17	22	59
		10364	309	393	1.056
		10365	177	225	605
	1037	10373	48	61	164
104	1040	10400	102	130	349
		10401	130	165	444
		10402	19	25	65
		10404	27	36	93
		10405	1.298	1.660	4.447
		10406	202	257	690
		10407	0	2	4
		1041	10410	3.865	4.913
	10411		1.436	1.827	4.906
	10412		405	517	1.386
	10413		899	1.144	3.073
	10414		727	926	2.488

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Población Censo 2002	Población 2014	Población 2064	
		10415	683	867	2.332	
		10417	1.030	1.313	3.523	
	1042	10420	218	281	746	
		10421	661	839	2.258	
		10422	1.802	2.288	6.154	
		10423	954	1.211	3.258	
		10425	411	523	1.404	
		10426	1.971	2.506	6.736	
		1043	10431	974	1.238	3.328
	10432		1.664	2.118	5.687	
	1044	10441	79	101	270	
		10442	407	517	1.391	
		10443	417	530	1.425	
	1045	10451	30	39	103	
		10454	104	135	358	
		10455	35	45	120	
	1046	10460	357	455	1.220	
		10461	142	181	485	
	105	1051	10510	12	16	41
	106	1060	10600	1.747	2.223	5.972
1061		10610	2.462	3.133	8.413	
1063		10630	376	478	1.287	
1064		10640	10	13	35	
1065		10652	175	222	598	
1068		10680	79	101	270	
		10682	12	16	41	
107	1070	10700	38	49	130	
		10702	27	35	93	
	1071	10710	21	27	72	
109	1090	10900	1.060	1.347	3.624	
		10901	232	297	797	
		10902	1.291	1.641	4.410	
		10903	1.351	1.717	4.614	
		10904	214	273	733	
		10906	288	367	985	
	1091	10910	269	342	919	
	1092	10920	51	65	175	
		10921	496	631	1.696	



<b>Cuenca</b>	<b>Subcuenca</b>	<b>Subsubcuenca</b>	<b>Población Censo 2002</b>	<b>Población 2014</b>	<b>Población 2064</b>
110	1102	11020	37	47	127
<b>Total</b>			<b>37.351</b>	<b>47.553</b>	<b>127.702</b>

Por otro lado, uno de los objetivos del estudio tiene que ver con el análisis de las necesidades de reserva de agua en las cuencas costeras. Debido a que en muchas de dichas cuencas no hay derechos de aguas superficiales, o bien estos son escasos, se podría pensar en reservar derechos de agua subterránea.

Aplicando los criterios expuestos anteriormente, se proyectó la población sin cobertura de agua potable para las subsubcuencas pertenecientes a cuencas costeras según la denominación de la DGA. Adicionalmente, se incluyeron subsubcuencas que aunque no forman parte de cuencas denominadas como costeras por la DGA (cuencas con gran parte de su territorio alejado de la costa), se encuentran a borde de mar.

Es importante mencionar, que basado en la información georreferenciada de localidades del estudio SIT N°116, una parte de las subsubcuencas pertenecientes a cuencas denominadas costeras, no tienen en su territorio localidades sin cobertura de agua potable.

A continuación, se presenta la proyección de la población sin cobertura para las subsubcuencas costeras:

**CUADRO 9.1-4**  
**PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA**  
**POTABLE EN LAS SUBSUBCUENCAS COSTERAS**

Región	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Población Censo 2002	Población 2014	Población 2064	
Araucanía	092	0920	09200	165	210	564	
	094	0943	09439 (1)	139	177	475	
	095	0950	09500	119	156	414	
Los Ríos	100	1000	10000	63	80	216	
			10010	338	431	1.157	
	101	1014	10143	415	527	1.417	
			10144	727	926	2.487	
	102	1020	10200	46	60	158	
			10210	11	14	38	
			10220	11	14	38	
			10230	39	50	134	
	Los Lagos	103	1037	10373 (1)	48	61	164
		104	1040	10400	102	130	349
10401				130	165	444	
10402				19	25	65	
10404				27	36	93	
10405				1.298	1.660	4.447	
10406				202	257	690	
10407				0	2	4	
1042			10420	218	281	746	
			10421	661	839	2.258	
			10422	1.802	2.288	6.154	
			10423	954	1.211	3.258	
			10425	411	523	1.404	
10426			1.971	2.506	6.736		
1043			10432	1.664	2.118	5.687	
1044			10441	79	101	270	
			10442	407	517	1.391	
		10443	417	530	1.425		
1046		10460 (1)	357	455	1.220		
106		1060	10600	1.747	2.223	5.972	
		1061	10610	2.462	3.133	8.413	
		1062	10620	264	339	906	
		1063	10630	376	478	1.287	

Región	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Población Censo 2002	Población 2014	Población 2064	
		1065	10652	175	222	598	
		1067	10672	33	42	113	
		1068	10680	79	101	270	
			10682	12	16	41	
		1069	10692	69	88	236	
	109	1090	10900	1.060	1.347	3.624	
				10902	1.291	1.641	4.410
				10903	1.351	1.717	4.614
				10904	214	273	733
				10906	288	367	985
			1091	10910	269	342	919
				10911	575	731	1.965
				10914	141	180	482
			1092	10920	51	65	175
				10921	496	631	1.696
			1093	10930	67	85	229

(1) Subsubcuencas que no pertenecen a cuencas denominadas como costeras por la DGA, pero que se ubican a borde de mar

## **9.2. Demanda de Agua Potable en Localidades No Abastecidas**

Dadas las características de la población en análisis, en general ubicada en pequeños poblados dispersos (caseríos), para la determinación de la demanda para reserva asociada a las necesidades de agua potable se consideraron los criterios de diseño que se aplican a los Sistemas de Agua Potable Rural en cuanto a la dotación y el nivel de pérdidas de producción:

- (a) Dotación: 150 l/hab/día
- (b) Coeficiente de Caudal Máximo diario: 1,5.
- (c) Pérdidas de Producción: 10 %.

Con estos criterios de diseño y la población proyectada, se determinaron las necesidades actuales y futuras de agua potable para la población sin cobertura que podría ser afectada por el otorgamiento de derechos consuntivos y no consuntivos. En los cuadros siguientes se presentan los resultados a nivel de subsubcuenca para los escenarios actual y futuro.

**CUADRO 9.2-1  
DEMANDA DE AGUA POTABLE DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA  
QUE PODRÍA SER AFECTADA POR DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO  
CONSUNTIVOS EN TRÁMITE - REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap 2014 (l/s)	Qap 2064 (l/s)
083	0830	08304	0,3	0,7
	0831	08310	0,4	1,0
	0834	08340	0,6	1,6
		08341	0,4	1,0
	0835	08352	0,2	0,6
		08356	0,1	0,2
		08358	0,5	1,2
091	0910	09104	0,0	0,1
	0911	09113	0,3	0,9
		09114	0,2	0,6
		09118	0,8	2,2
	0912	09120	0,1	0,2
		09124	1,1	3,0
		09125	1,5	4,0
		09126	0,1	0,2
		09128	0,6	1,7
		09129	1,5	4,1
		09132	0,1	0,2
	0913	09134	1,0	2,7
		09135	9,0	24,3
		09136	0,2	0,4
	0915	09150	0,5	1,4
092	0920	09200	0,6	1,6
094	0940	09400	0,2	0,6
		09401	0,9	2,5
	0941	09416	0,3	0,9
	0942	09420	3,9	10,4
		09421	0,2	0,6
		09422	0,7	2,0
	0943	09430	0,1	0,3
		09434	0,4	1,1
09439		0,5	1,4	
095	0950	09500	0,5	1,2
101	1010	10106	0,1	0,3
	1013	10130	0,4	1,0
<b>Total</b>			<b>28,3</b>	<b>76,1</b>

**CUADRO 9.2-2**  
**DEMANDA DE AGUA POTABLE DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA**  
**QUE PODRÍA SER AFECTADA POR DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO**  
**CONSUNTIVOS EN TRÁMITE - REGIÓN DE LOS RÍOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap 2014 (l/s)	Qap 2064 (l/s)
100	1000	10000	0,2	0,6
		10010	1,2	3,3
101	1010	10107	0,9	2,3
	1011	10113	1,0	2,6
		10117	0,3	0,8
	1012	10120	1,1	3,0
		10121	2,5	6,8
		10122	2,5	6,6
		10123	0,3	0,9
	1013	10133	1,0	2,6
		10139	0,3	0,9
	1014	10140	0,5	1,4
		10141	2,4	6,3
		10142	0,4	1,0
		10144	2,7	7,2
	102	1020	10200	0,2
1021		10210	0,0	0,1
1022		10220	0,0	0,1
1023		10230	0,1	0,4
103	1030	10304	1,4	3,9
		10307	6,6	17,7
	1031	10310	1,7	4,4
		10311	7,8	21,0
		10312	1,4	3,8
		10313	8,2	21,9
	1032	10323	0,3	0,7
		10326	0,3	0,7
		10327	0,5	1,4
		10328	0,3	0,8
	1033	10330	3,4	9,2
	1037	10370	1,4	3,6
<b>Total</b>			<b>51,0</b>	<b>136,9</b>

**CUADRO 9.2-3**  
**DEMANDA DE AGUA POTABLE DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA**  
**QUE PODRÍA SER AFECTADA POR DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO**  
**CONSUNTIVOS EN TRÁMITE - REGIÓN DE LOS LAGOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap 2014 (l/s)	Qap 2064 (l/s)
103	1032	10322	0,0	0,1
		10323	1,8	4,8
		10324	1,1	2,9
		10328	0,4	1,0
	1033	10330	1,0	2,7
	1034	10340	0,5	1,4
		10342	0,1	0,3
		10343	3,0	8,0
		10344	0,9	2,4
	1035	10350	1,3	3,5
		10352	4,4	11,8
		10353	1,2	3,3
		10355	1,1	3,0
		10356	0,5	1,5
	1036	10360	1,5	4,1
		10361	0,9	2,3
		10362	0,5	1,4
		10363	0,1	0,2
		10364	1,1	3,1
		10365	0,7	1,8
	1037	10373	0,2	0,5
104	1040	10400	0,4	1,0
		10401	0,5	1,3
		10402	0,1	0,2
		10404	0,1	0,3
		10405	4,8	12,9
		10406	0,7	2,0
		10407	0,0	0,0
	1041	10410	14,2	38,2
		10411	5,3	14,2
		10412	1,5	4,0
		10413	3,3	8,9
		10414	2,7	7,2
		10415	2,5	6,7

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap 2014 (l/s)	Qap 2064 (l/s)
	1042	10417	3,8	10,2
		10420	0,8	2,2
		10421	2,4	6,5
		10422	6,6	17,8
		10423	3,5	9,4
		10425	1,5	4,1
		10426	7,3	19,5
	1043	10431	3,6	9,6
		10432	6,1	16,5
	1044	10441	0,3	0,8
		10442	1,5	4,0
		10443	1,5	4,1
	1045	10451	0,1	0,3
		10454	0,4	1,0
		10455	0,1	0,3
	1046	10460	1,3	3,5
		10461	0,5	1,4
	105	1051	10510	0,0
106	1060	10600	6,4	17,3
	1061	10610	9,1	24,3
	1063	10630	1,4	3,7
	1064	10640	0,0	0,1
	1065	10652	0,6	1,7
	1068	10680	0,3	0,8
		10682	0,0	0,1
107	1070	10700	0,1	0,4
		10702	0,1	0,3
	1071	10710	0,1	0,2
109	1090	10900	3,9	10,5
		10901	0,9	2,3
		10902	4,7	12,8
		10903	5,0	13,4
		10904	0,8	2,1
		10906	1,1	2,9
	1091	10910	1,0	2,7
	1092	10920	0,2	0,5
10921		1,8	4,9	
110	1102	11020	0,1	0,4



Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap 2014 (l/s)	Qap 2064 (l/s)
<b>Total</b>			<b>137,6</b>	<b>369,5</b>

Aplicando los criterios ya descritos, se determinaron los caudales de agua potable para las subsubcuencas costeras para los escenarios actual y futuro.

**CUADRO 9.2-4**  
**DEMANDA DE LA POBLACIÓN SIN COBERTURA DE AGUA POTABLE**  
**EN LAS SUBSUBCUENCAS COSTERAS**

Región	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap 2014 (l/s)	Qap 2064 (l/s)
Araucanía	092	0920	09200	0,6	1,6
	094	0943	09439 (1)	0,5	1,4
	095	0950	09500	0,5	1,2
Los Ríos	100	1000	10000	0,2	0,6
			10010	1,2	3,3
	101	1014	10143	1,5	4,1
			10144	2,7	7,2
	102	1020	10200	0,2	0,5
			10210	0,0	0,1
			10220	0,0	0,1
			10230	0,1	0,4
Los Lagos	103	1037	10373 (1)	0,2	0,5
	104	1040	10400	0,4	1,0
			10401	0,5	1,3
			10402	0,1	0,2
			10404	0,1	0,3
			10405	4,8	12,9
			10406	0,7	2,0
			10407	0,0	0,0
		1042	10420	0,8	2,2
			10421	2,4	6,5
			10422	6,6	17,8
			10423	3,5	9,4
			10425	1,5	4,1
			10426	7,3	19,5
		1043	10432	6,1	16,5
1044	10441	0,3	0,8		

Región	Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap 2014 (l/s)	Qap 2064 (l/s)	
			10442	1,5	4,0	
			10443	1,5	4,1	
		1046	10460 (1)	1,3	3,5	
	106	1060	10600	6,4	17,3	
		1061	10610	9,1	24,3	
		1062	10620	1,0	2,6	
		1063	10630	1,4	3,7	
		1065	10652	0,6	1,7	
		1067	10672	0,1	0,3	
		1068	10680	0,3	0,8	
			10682	0,0	0,1	
		1069	10692	0,3	0,7	
		109	1090	10900	3,9	10,5
				10902	4,7	12,8
	10903			5,0	13,4	
	10904			0,8	2,1	
	10906			1,1	2,9	
	1091		10910	1,0	2,7	
			10911	2,1	5,7	
			10914	0,5	1,4	
	1092		10920	0,2	0,5	
			10921	1,8	4,9	
	1093		10930	0,2	0,7	

(1) Subsubcuencas que no pertenecen a cuencas denominadas como costeras por la DGA, pero que se ubican a borde de mar

### 9.3. Demanda de Agua para Riego y Abrevamiento Animal

En virtud de la variedad de cultivos informados (Prodesal), se asumieron como cultivos típicos de autosustento para cada región, aquellos que presentaban una mayor superficie plantada, y, de acuerdo con la asesoría de un ingeniero agrónomo de vasta experiencia, se adoptaron tasas de riego según el tipo de cultivo, y cantidad de meses que se deben aplicar dichas tasas. En el Cuadro 9.3-1 se incluyen las tasas de riego según tipo de cultivo.

**CUADRO 9.3-1**  
**TASAS DE RIEGO SEGÚN RUBRO Y CULTIVO**

Rubro	Cultivo	Región	Tasa Riego (l/s/ha)	Meses de Riego	Tasa Anual (l/s/ha)
Cereales	Trigo	IX, XIV y X	1,2	3	0,30
Hortalizas	Papa	IX	0,8	4	0,27
	Ajo	X	0,6	3	0,15
	Cilantro	XIV	0,4	5	0,17
Flores y Ornamentales	Verónicas	XIV	0,6	3	0,15
Frutales	Frambuesas	IX, XIV y X	0,8	6	0,40
Producción de semillas	Papa	X	0,8	4	0,27

Aplicando la tasa correspondiente al rubro presente en cada comuna, fue posible obtener un consumo teórico de riego de las localidades en análisis, relacionándolas con la comuna a la cual pertenecen. En los cuadros siguientes se presentan los resultados obtenidos por subsubcuenca.

**CUADRO 9.3-2**  
**DEMANDA DE DE RESERVA PARA ABREVAMIENTO ANIMAL Y RIEGO**  
**DE CULTIVO PARA LAS SUBSUBCUENCAS CON SOLICITUDES DE**  
**DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS EN TRÁMITE**  
**REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q riego 2014 (l/s)	Q abrev 2014 (l/s)	Q riego 2064 (l/s)	Q abrev 2064 (l/s)
083	0830	08304	0,1	0,1	0,4	0,3
	0831	08310	16,1	0,0	55,2	0,1
	0834	08340	24,7	0,0	84,5	0,1
		08341	15,7	0,0	53,6	0,1
	0835	08352	9,7	0,0	33,2	0,1
		08356	2,7	0,0	9,2	0,1
		08358	16,4	0,2	56,0	0,5
	0910	09104	0,8	0,0	2,8	0,0
	0911	09113	25,7	0,1	87,9	0,1
		09114	12,0	0,1	41,2	0,1
		09118	35,3	0,1	120,7	0,4
	0912	09120	2,2	0,0	7,5	0,1
		09124	62,7	0,2	214,3	0,5
		09125	54,6	0,6	186,4	1,5
		09126	3,4	0,0	11,5	0,0
		09128	93,2	0,1	318,4	0,2
		09129	51,9	0,3	177,5	0,7
	0913	09132	2,8	0,0	9,5	0,0
		09134	46,5	0,3	159,0	0,8
		09135	457,7	2,4	1.562,4	6,6
09136		4,7	0,0	16,0	0,0	
0915	09150	25,4	0,1	86,8	0,3	
092	0920	09200	26,6	0,3	90,9	0,8
094	0940	09400	4,6	0,1	15,8	0,3
		09401	20,0	0,4	68,2	1,2
	0941	09416	0,0	0,1	0,1	0,3
	0942	09420	96,3	1,7	330,2	4,5
		09421	10,2	0,1	34,7	0,3
		09422	31,6	0,4	108,0	1,0
	0943	09430	5,6	0,0	19,2	0,1
		09434	23,7	0,1	81,1	0,3
09439		15,8	0,2	54,2	0,6	
095	0950	09500	13,6	0,2	47,2	0,5
101	1010	10106	4,4	0,1	15,8	0,1
	1013	10130	17,1	0,1	58,5	0,2

**CUADRO 9.3-3**  
**DEMANDA DE DE RESERVA PARA ABREVAMIENTO ANIMAL Y RIEGO**  
**DE CULTIVO PARA LAS SUBSUBCUENCAS CON SOLICITUDES DE**  
**DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO CONSUNTIVOS EN TRÁMITE**  
**REGIÓN DE LOS RÍOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q riego 2014 (l/s)	Q abrev 2014 (l/s)	Q riego 2064 (l/s)	Q abrev 2064 (l/s)
100	1000	10000	6,3	0,1	21,5	0,3
		10010	0,0	0,4	0,0	1,2
101	1010	10107	10,1	0,3	34,4	0,7
		10111	55,4	0,8	189,2	2,1
	1012	10117	27,4	0,3	93,6	0,9
		10120	50,9	1,0	174,3	2,6
		10121	227,8	2,7	778,4	7,2
		10122	221,2	2,6	756,7	7,0
	1013	10123	0,0	0,1	0,0	0,3
		10133	31,1	0,7	106,3	2,0
	1014	10139	0,0	0,1	0,0	0,3
		10140	0,0	0,2	0,0	0,5
		10141	122,4	0,7	418,9	1,8
		10142	0,2	0,3	0,7	0,8
102	1020	10144	0,0	1,0	0,0	2,6
		10200	0,1	0,1	0,3	0,4
		10210	0,0	0,0	0,1	0,1
		10220	0,0	0,0	0,1	0,1
103	1030	10230	8,7	0,0	29,8	0,1
		10304	45,8	0,6	156,5	1,7
	1031	10307	305,1	2,8	1042,6	7,5
		10310	99,3	0,5	341,3	1,2
		10311	433,4	2,6	1482,8	7,0
		10312	62,7	1,3	214,5	3,5
		10313	467,5	3,1	1599,7	8,4
	1032	10323	1,0	0,2	3,5	0,6
		10326	1,1	0,2	3,8	0,7
		10327	2,1	0,5	7,2	1,3
		10328	1,3	0,3	4,3	0,8
	1033	10330	206,7	1,0	707,1	2,6
1037	10370	81,6	0,4	278,7	1,0	

**CUADRO 9.3-4**  
**DEMANDA DE DE RESERVA PARA ABREVAMIENTO ANIMAL Y RIEGO**  
**DE CULTIVO PARA LAS SUBSUBCUENCAS CON SOLICITUDES DE**  
**DERECHOS NO CONSUNTIVOS EN TRÁMITE**  
**REGIÓN DE LOS LAGOS**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q riego 2014 (l/s)	Q abrev 2014 (l/s)	Q riego 2064 (l/s)	Q abrev 2064 (l/s)
103	1032	10322	0,2	0,0	0,6	0,1
		10323	12,0	1,4	41,1	3,7
		10324	28,7	0,1	98,2	0,4
		10328	10,3	0,1	35,3	0,1
	1033	10330	40,6	0,2	139,0	0,5
	1034	10340	1,1	0,4	3,9	1,0
		10342	0,1	0,1	0,3	0,2
		10343	2,1	2,2	7,1	5,8
		10344	0,9	0,6	3,1	1,7
	1035	10350	102,1	1,3	349,1	3,4
		10352	296,1	5,1	1014,1	13,6
		10353	146,0	1,2	499,8	3,2
		10355	132,4	1,1	455,2	2,9
		10356	19,4	0,2	66,6	0,6
	1036	10360	76,0	0,3	259,6	0,9
		10361	31,0	0,4	106,1	1,0
		10362	16,6	0,2	56,6	0,7
		10363	3,1	0,0	10,8	0,0
		10364	16,8	0,3	57,4	0,7
		10365	21,3	0,1	72,9	0,3
1037	10373	2,6	0,0	8,9	0,1	
104	1040	10400	5,5	0,1	19,0	0,2
		10401	7,1	0,1	24,1	0,3
		10402	2,8	0,0	9,7	0,1
		10404	5,8	0,1	20,0	0,3
		10405	507,7	5,0	1736,3	13,4
		10406	7,0	0,5	23,8	1,4
		10407	0,0	0,0	1,8	0,0
	1041	10410	26,3	9,4	90,2	25,4
		10411	90,0	3,4	307,7	9,1
		10412	139,0	1,5	475,2	4,1
		10413	29,7	1,4	102,4	3,6
10414		132,6	2,7	453,5	7,2	

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas – Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q riego 2014 (l/s)	Q abrev 2014 (l/s)	Q riego 2064 (l/s)	Q abrev 2064 (l/s)	
		10415	102,5	2,6	349,8	6,9	
		10417	198,9	3,6	679,5	9,7	
	1042	10420	59,2	0,8	202,5	2,0	
		10421	2,0	0,4	6,9	1,0	
		10422	262,9	4,0	897,9	10,7	
		10423	2,9	0,6	10,0	1,5	
		10425	61,7	1,5	210,6	4,1	
		10426	442,6	7,2	1512,5	19,3	
		1043	10431	136,2	3,5	465,4	9,4
	10432		249,7	5,8	853,4	15,5	
	1044	10441	11,9	0,3	40,5	0,8	
		10442	61,1	1,5	208,7	4,1	
		10443	14,6	0,6	49,9	1,6	
	1045	10451	0,0	0,0	0,0	0,1	
		10454	0,0	0,1	0,1	0,4	
		10455	0,0	0,0	0,0	0,1	
	1046	10460	54,9	0,7	187,6	1,9	
		10461	9,0	0,2	30,6	0,6	
	105	1051	10510	0,8	0,0	2,6	0,0
	106	1060	10600	110,3	2,7	377,0	7,2
1061		10610	155,4	3,8	531,1	10,1	
1063		10630	23,7	0,6	81,2	1,6	
1064		10640	0,6	0,0	2,2	0,0	
1065		10652	32,8	0,4	112,1	1,2	
1068		10680	14,8	0,2	50,6	0,5	
		10682	2,3	0,0	7,7	0,1	
107	1070	10700	7,1	0,2	24,4	0,6	
		10702	5,1	0,2	17,4	0,5	
	1071	10710	3,9	0,1	13,5	0,1	
109	1090	10900	558,3	2,3	1907,6	6,3	
		10901	8,9	0,2	30,4	0,6	
		10902	11,2	1,7	38,2	4,6	
		10903	1760,0	4,6	6011,0	12,3	
		10904	40,9	0,3	140,6	0,7	
		10906	3,5	0,6	11,9	1,5	
	1091	10910	1,1	0,6	3,9	1,7	
	1092	10920	2,0	0,1	6,9	0,2	
		10921	5,4	0,3	18,4	0,9	

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Q riego 2014 (l/s)	Q abrev 2014 (l/s)	Q riego 2064 (l/s)	Q abrev 2064 (l/s)
110	1102	11020	6,9	0,2	23,8	0,6

De igual modo, se determinaron los valores para las subsubcuencas identificadas como costeras, donde se evalúa la demanda independientemente de la existencia o no de solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos, como una posible demanda potencial sobre fuentes subterráneas.

**CUADRO 9.3-5**  
**DEMANDA DE DE RESERVA PARA ABREVIAMIENTO ANIMAL Y RIEGO DE CULTIVO PARA LAS SUBSUBCUENCAS COSTERAS**

Región	Cuenca	Subcuenca	Cuenca	Q riego 2014 (l/s)	Q abrev 2014 (l/s)	Q riego 2064 (l/s)	Q abrev 2064 (l/s)	
Araucanía	092	0920	09200	26,6	0,3	90,9	0,8	
	094	0943	09439	15,8	0,2	54,2	0,6	
	095	0950	09500	13,6	0,2	47,2	0,5	
Los Ríos	100	1000	10000	6,3	0,1	21,5	0,3	
			10010	0,0	0,4	0,0	1,2	
	101	1014	10143	0,8	1,2	2,7	3,2	
			10144	0,0	1,0	0,0	2,6	
	102	1020	10200	0,1	0,1	0,3	0,4	
			1021	10210	0,0	0,0	0,1	0,1
			1022	10220	0,0	0,0	0,1	0,1
1023			10230	8,7	0,0	29,8	0,1	
Los Lagos	103	1037	10373	2,6	0,0	8,9	0,1	
	104	1040	10400	5,5	0,1	19,0	0,2	
			10401	7,1	0,1	24,1	0,3	
			10402	2,8	0,0	9,7	0,1	
			10404	5,8	0,1	20,0	0,3	
			10405	507,7	5,0	1.736,3	13,4	
			10406	7,0	0,5	23,8	1,4	
			10407	0,0	0,0	1,8	0,0	
		1042	10420	59,2	0,8	202,5	2,0	
			10421	2,0	0,4	6,9	1,0	
			10422	262,9	4,0	897,9	10,7	
			10423	2,9	0,6	10,0	1,5	
			10425	61,7	1,5	210,6	4,1	
			10426	442,6	7,2	1.512,5	19,3	



Región	Cuenca	Subcuenca	Cuenca	Q riego 2014 (l/s)	Q abrev 2014 (l/s)	Q riego 2064 (l/s)	Q abrev 2064 (l/s)
		1043	10432	249,7	5,8	853,4	15,5
		1044	10441	11,9	0,3	40,5	0,8
			10442	61,1	1,5	208,7	4,1
			10443	14,6	0,6	49,9	1,6
		1046	10460	54,9	0,7	187,6	1,9
	106	1060	10600	110,3	2,7	377,0	7,2
		1061	10610	155,4	3,8	531,1	10,1
		1062	10620	18,0	0,5	61,9	1,2
		1063	10630	23,7	0,6	81,2	1,6
		1065	10652	32,8	0,4	112,1	1,2
		1067	10672	6,2	0,1	21,2	0,2
		1068	10680	14,8	0,2	50,6	0,5
			10682	2,3	0,0	7,7	0,1
		1069	10692	12,9	0,2	44,3	0,5
		109	1090	10900	558,3	2,3	1.907,6
	10902			11,2	1,7	38,2	4,6
	10903			1.760,0	4,6	6.011,0	12,3
	10904			40,9	0,3	140,6	0,7
	10906			3,5	0,6	11,9	1,5
	0943		10910	1,1	0,6	3,9	1,7
			10911	2,4	1,3	8,3	3,6
			10914	0,6	0,3	2,0	0,9
	0950		10920	2,0	0,1	6,9	0,2
			10921	5,4	0,3	18,4	0,9
	1093		10930	0,8	0,1	2,8	0,3

#### 9.4. Demandas Totales para Reserva

Los caudales totales de demanda de reserva para el abastecimiento de la población, corresponden a la suma de los caudales de demanda de agua potable, abrevamiento animal y riego. Se ha optado definir la demanda de reserva asociada al escenario futuro, es decir, año 2064. En el Anexo 9.4-1 se incluye un resumen de los cálculos efectuados.

De acuerdo con los resultados obtenidos en los capítulos precedentes, en los cuadros que siguen se presentan los valores de los caudales totales de demanda para reserva por subsubcuenca (año 2064). Al igual que en los acápitales anteriores, se ha separado la información de las subsubcuencas

analizadas en situación de reserva (con solicitudes que pueden afectar a la población) de aquellas designadas como costeras. Hay que destacar que en los Cuadros 9.4-1, 9.4-2 y 9.4-3 se incluyen todas las cuencas del área de estudio, incluyendo las costeras, mientras que en los Cuadros 9.4-4 al 9.4-6 se incluyen sólo las subsubcuencas costeras.

**CUADRO 9.4-1**  
**CAUDALES DE DEMANDA DE RESERVA PARA LAS SUBSUBCUENCAS**  
**CON SOLICITUDES DE DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO**  
**CONSUNTIVOS EN TRÁMITE REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**  
**(AÑO 2064)**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)
083	0830	08304	0,7	0,4	0,3	<b>1,4</b>
	0831	08310	1,0	55,2	0,1	<b>56,3</b>
	0834	08340	1,6	84,5	0,1	<b>86,2</b>
		08341	1,0	53,6	0,1	<b>54,7</b>
	0835	08352	0,6	33,2	0,1	<b>33,9</b>
		08356	0,2	9,2	0,1	<b>9,5</b>
		08358	1,2	56,0	0,5	<b>57,7</b>
	0910	09104	0,1	2,8	0,0	<b>2,9</b>
	0911	09113	0,9	87,9	0,1	<b>88,9</b>
		09114	0,6	41,2	0,1	<b>41,9</b>
		09118	2,2	120,7	0,4	<b>123,3</b>
	0912	09120	0,2	7,5	0,1	<b>7,7</b>
		09124	3,0	214,3	0,5	<b>217,7</b>
		09125	4,0	186,4	1,5	<b>191,9</b>
		09126	0,2	11,5	0,0	<b>11,7</b>
		09128	1,7	318,4	0,2	<b>320,3</b>
		09129	4,1	177,5	0,7	<b>182,4</b>
	0913	09132	0,2	9,5	0,0	<b>9,8</b>
		09134	2,7	159,0	0,8	<b>162,6</b>
		09135	24,3	1562,4	6,6	<b>1593,3</b>
09136		0,4	16,0	0,0	<b>16,4</b>	
0915	09150	1,4	86,8	0,3	<b>88,4</b>	
092	0920	09200	1,6	90,9	0,8	<b>93,4</b>
094	0940	09400	0,6	15,8	0,3	<b>16,7</b>
		09401	2,5	68,2	1,2	<b>72,0</b>
	0941	09416	0,9	0,1	0,3	<b>1,3</b>
	0942	09420	10,4	330,2	4,5	<b>345,1</b>
		09421	0,6	34,7	0,3	<b>35,7</b>
		09422	2,0	108,0	1,0	<b>110,9</b>
	0943	09430	0,3	19,2	0,1	<b>19,5</b>
		09434	1,1	81,1	0,3	<b>82,5</b>
09439		1,4	54,2	0,6	<b>56,2</b>	
095	0950	09500	1,2	47,2	0,5	<b>48,9</b>
101	1010	10106	0,3	15,8	0,1	<b>16,2</b>
	1013	10130	1,0	58,5	0,2	<b>59,8</b>

**CUADRO 9.4-2**  
**CAUDALES DE DEMANDA DE RESERVA PARA LAS SUBSUBCUENCAS**  
**CON SOLICITUDES DE DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO**  
**CONSUNTIVOS EN TRÁMITE REGIÓN DE LOS RÍOS (AÑO 2064)**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)
100	1000	10000	0,6	21,5	0,3	<b>22,4</b>
		10010	3,3	0,0	1,2	<b>4,6</b>
101	1010	10107	2,3	34,4	0,7	<b>37,5</b>
	1011	10113	2,6	189,2	2,1	<b>194,0</b>
		10117	0,8	93,6	0,9	<b>95,3</b>
	1012	10120	3,0	174,3	2,6	<b>180,0</b>
		10121	6,8	778,4	7,2	<b>792,5</b>
		10122	6,6	756,7	7,0	<b>770,3</b>
		10123	0,9	0,0	0,3	<b>1,2</b>
	1013	10133	2,6	106,3	2,0	<b>110,9</b>
		10139	0,9	0,0	0,3	<b>1,2</b>
	1014	10140	1,4	0,0	0,5	<b>2,0</b>
		10141	6,3	418,9	1,8	<b>427,0</b>
		10142	1,0	0,7	0,8	<b>2,6</b>
10144		7,2	0,0	2,6	<b>9,8</b>	
102	1020	10200	0,5	0,3	0,4	<b>1,1</b>
	1021	10210	0,1	0,1	0,1	<b>0,3</b>
	1022	10220	0,1	0,1	0,1	<b>0,3</b>
	1023	10230	0,4	29,8	0,1	<b>30,3</b>
103	1030	10304	3,9	156,5	1,7	<b>162,1</b>
		10307	17,7	1.042,6	7,5	<b>1.067,8</b>
	1031	10310	4,4	341,3	1,2	<b>347,0</b>
		10311	21,0	1.482,8	7,0	<b>1.510,8</b>
		10312	3,8	214,5	3,5	<b>221,8</b>
		10313	21,9	1.599,7	8,4	<b>1.630,0</b>
	1032	10323	0,7	3,5	0,6	<b>4,7</b>
		10326	0,7	3,8	0,7	<b>5,2</b>
		10327	1,4	7,2	1,3	<b>9,8</b>
		10328	0,8	4,3	0,8	<b>5,9</b>
	1033	10330	9,2	707,1	2,6	<b>718,9</b>
1037	10370	3,6	278,7	1,0	<b>283,3</b>	

**CUADRO 9.4-3**  
**CAUDALES DE DEMANDA DE RESERVA PARA LAS SUBSUBCUENCAS**  
**CON SOLICITUDES DE DERECHOS CONSUNTIVOS Y NO**  
**CONSUNTIVOS EN TRÁMITE REGIÓN DE LOS LAGOS (AÑO 2064)**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)
103	1032	10322	0,1	0,6	0,1	<b>0,7</b>
		10323	4,8	41,1	3,7	<b>49,6</b>
		10324	2,9	98,2	0,4	<b>101,5</b>
		10328	1,0	35,3	0,1	<b>36,5</b>
	1033	10330	2,7	139,0	0,5	<b>142,2</b>
	1034	10340	1,4	3,9	1,0	<b>6,3</b>
		10342	0,3	0,3	0,2	<b>0,8</b>
		10343	8,0	7,1	5,8	<b>20,9</b>
		10344	2,4	3,1	1,7	<b>7,2</b>
	1035	10350	3,5	349,1	3,4	<b>356,0</b>
		10352	11,8	1.014,1	13,6	<b>1.039,5</b>
		10353	3,3	499,8	3,2	<b>506,2</b>
		10355	3,0	455,2	2,9	<b>461,1</b>
		10356	1,5	66,6	0,6	<b>68,6</b>
	1036	10360	4,1	259,6	0,9	<b>264,6</b>
		10361	2,3	106,1	1,0	<b>109,5</b>
		10362	1,4	56,6	0,7	<b>58,7</b>
		10363	0,2	10,8	0,0	<b>11,0</b>
		10364	3,1	57,4	0,7	<b>61,2</b>
		10365	1,8	72,9	0,3	<b>75,0</b>
1037	10373	0,5	8,9	0,1	<b>9,5</b>	
104	1040	10400	1,0	19,0	0,2	<b>20,2</b>
		10401	1,3	24,1	0,3	<b>25,7</b>
		10402	0,2	9,7	0,1	<b>10,0</b>
		10404	0,3	20,0	0,3	<b>20,5</b>
		10405	12,9	1.736,3	13,4	<b>1.762,5</b>
		10406	2,0	23,8	1,4	<b>27,3</b>
		10407	0,0	1,8	0,0	<b>1,8</b>
	1041	10410	38,2	90,2	25,4	<b>153,8</b>
		10411	14,2	307,7	9,1	<b>330,9</b>
		10412	4,0	475,2	4,1	<b>483,4</b>
10413		8,9	102,4	3,6	<b>114,9</b>	
10414		7,2	453,5	7,2	<b>467,9</b>	

Determinación de Necesidades de Reserva de Aguas, Art. 147 Bis del Código de Aguas –  
Regiones IX, XIV y X

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)	
		10415	6,7	349,8	6,9	<b>363,4</b>	
		10417	10,2	679,5	9,7	<b>699,3</b>	
	1042	10420	2,2	202,5	2,0	<b>206,7</b>	
		10421	6,5	6,9	1,0	<b>14,5</b>	
		10422	17,8	897,9	10,7	<b>926,5</b>	
		10423	9,4	10,0	1,5	<b>20,9</b>	
		10425	4,1	210,6	4,1	<b>218,8</b>	
		10426	19,5	1.512,5	19,3	<b>1.551,2</b>	
		1043	10431	9,6	465,4	9,4	<b>484,4</b>
	10432		16,5	853,4	15,5	<b>885,4</b>	
	1044	10441	0,8	40,5	0,8	<b>42,1</b>	
		10442	4,0	208,7	4,1	<b>216,8</b>	
		10443	4,1	49,9	1,6	<b>55,6</b>	
	1045	10451	0,3	0,0	0,1	<b>0,4</b>	
		10454	1,0	0,1	0,4	<b>1,6</b>	
		10455	0,3	0,0	0,1	<b>0,5</b>	
	1046	10460	3,5	187,6	1,9	<b>193,0</b>	
		10461	1,4	30,6	0,6	<b>32,6</b>	
	105	1051	10510	0,1	2,6	0,0	<b>2,8</b>
	106	1060	10600	17,3	377,0	7,2	<b>401,5</b>
1061		10610	24,3	531,1	10,1	<b>565,6</b>	
1063		10630	3,7	81,2	1,6	<b>86,5</b>	
1064		10640	0,1	2,2	0,0	<b>2,4</b>	
1065		10652	1,7	112,1	1,2	<b>115,0</b>	
1068		10680	0,8	50,6	0,5	<b>51,9</b>	
		10682	0,1	7,7	0,1	<b>7,9</b>	
107	1070	10700	0,4	24,4	0,6	<b>25,4</b>	
		10702	0,3	17,4	0,5	<b>18,2</b>	
	1071	10710	0,2	13,5	0,1	<b>13,8</b>	
109	1090	10900	10,5	1.907,6	6,3	<b>1.924,4</b>	
		10901	2,3	30,4	0,6	<b>33,3</b>	
		10902	12,8	38,2	4,6	<b>55,6</b>	
		10903	13,4	6.011,0	12,3	<b>6.036,6</b>	
		10904	2,1	140,6	0,7	<b>143,4</b>	
		10906	2,9	11,9	1,5	<b>16,3</b>	
	1091	10910	2,7	3,9	1,7	<b>8,2</b>	
	1092	10920	0,5	6,9	0,2	<b>7,6</b>	
		10921	4,9	18,4	0,9	<b>24,2</b>	

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)
110	1102	11020	0,4	23,8	0,6	<b>24,8</b>

**CUADRO 9.4-4  
CAUDALES DE DEMANDA DE RESERVA PARA LAS SUBSUBCUENCAS  
COSTERAS - REGIÓN DE LA ARAUCANÍA (AÑO 2064)**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)
092	0920	09200	1,6	90,9	0,8	<b>93,4</b>
094	0943	09439	1,4	54,2	0,6	<b>56,2</b>
095	0950	09500	1,2	47,2	0,5	<b>48,9</b>

**CUADRO 9.4-5  
CAUDALES DE DEMANDA DE RESERVA PARA LAS SUBSUBCUENCAS  
COSTERAS - REGIÓN DE LOS RÍOS (AÑO 2064)**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)
100	1000	10000	0,6	21,5	0,3	<b>22,4</b>
		10010	3,3	0,0	1,2	<b>4,6</b>
101	1014	10143	4,1	2,7	3,2	<b>10,0</b>
		10144	7,2	0,0	2,6	<b>9,8</b>
102	1020	10200	0,5	0,3	0,4	<b>1,1</b>
	1021	10210	0,1	0,1	0,1	<b>0,3</b>
	1022	10220	0,1	0,1	0,1	<b>0,3</b>
	1023	10230	0,4	29,8	0,1	<b>30,3</b>

**CUADRO 9.4-6**  
**CAUDALES DE DEMANDA DE RESERVA PARA LAS SUBSUBCUENCAS**  
**COSTERAS - REGIÓN DE LOS LAGOS (AÑO 2064)**

Cuenca	Subcuenca	Subsubcuenca	Qap (l/s)	Qriego (l/s)	Qabrev (l/s)	Q dda reserva (l/s)
1037	10373	10373	0,5	8,9	0,1	<b>9,5</b>
1040	10400	10400	1,0	19,0	0,2	<b>20,2</b>
		10401	1,3	24,1	0,3	<b>25,7</b>
		10402	0,2	9,7	0,1	<b>10,0</b>
		10404	0,3	20,0	0,3	<b>20,5</b>
		10405	12,9	1.736,3	13,4	<b>1.762,5</b>
		10406	2,0	23,8	1,4	<b>27,3</b>
		10407	0,0	1,8	0,0	<b>1,8</b>
	10420	10420	2,2	202,5	2,0	<b>206,7</b>
		10421	6,5	6,9	1,0	<b>14,5</b>
		10422	17,8	897,9	10,7	<b>926,5</b>
		10423	9,4	10,0	1,5	<b>20,9</b>
		10425	4,1	210,6	4,1	<b>218,8</b>
	10426	19,5	1.512,5	19,3	<b>1.551,2</b>	
	10432	10432	16,5	853,4	15,5	<b>885,4</b>
	10441	10441	0,8	40,5	0,8	<b>42,1</b>
		10442	4,0	208,7	4,1	<b>216,8</b>
10443		4,1	49,9	1,6	<b>55,6</b>	
10460	10460	3,5	187,6	1,9	<b>193,0</b>	
1060	10600	10600	17,3	377,0	7,2	<b>401,5</b>
	10610	10610	24,3	531,1	10,1	<b>565,6</b>
	10620	10620	2,6	61,9	1,2	<b>65,8</b>
	10630	10630	3,7	81,2	1,6	<b>86,5</b>
	10652	10652	1,7	112,1	1,2	<b>115,0</b>
	10672	10672	0,3	21,2	0,2	<b>21,7</b>
	10680	10680	0,8	50,6	0,5	<b>51,9</b>
		10682	0,1	7,7	0,1	<b>7,9</b>
	10692	10692	0,7	44,3	0,5	<b>45,4</b>
1090	10900	10900	10,5	1.907,6	6,3	<b>1.924,4</b>
		10902	12,8	38,2	4,6	<b>55,6</b>
		10903	13,4	6.011,0	12,3	<b>6.036,6</b>
		10904	2,1	140,6	0,7	<b>143,4</b>
		10906	2,9	11,9	1,5	<b>16,3</b>
	10910	10910	2,7	3,9	1,7	<b>8,2</b>
		10911	5,7	8,3	3,6	<b>17,6</b>
		10914	1,4	2,0	0,9	<b>4,3</b>
	10920	10920	0,5	6,9	0,2	<b>7,6</b>
		10921	4,9	18,4	0,9	<b>24,2</b>
	10930	10930	0,7	2,8	0,3	<b>3,7</b>



Como puede apreciarse, los valores asociados a la demanda para agua potable y abrevamiento animal, son sólo entre un 2% y un 3 % del caudal total de demanda para reserva, por lo que la demanda queda en la práctica definida por las necesidades de agua para riego de cultivos.

## **10. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS PARA OTORGAMIENTO DE DERECHOS DE AGUA CONSUNTIVOS**

La disponibilidad de recursos hídricos para reserva, corresponde a la disponibilidad natural en el cauce, descontando los caudales asociados a derechos consuntivos permanentes y continuos, y al caudal ecológico.

Esta información fue provista por el DARH para gran parte de las subsubcuencas en análisis (sin considerar las costeras). Con esta información, es factible realizar el balance oferta – demanda para reserva, y así determinar el caudal de reserva a nivel de subsubcuenca, como el valor mínimo entre el caudal de oferta para reserva y el de demanda para reserva.

Es importante destacar que hay 2 subsubcuencas que son birregionales (XIV y X), a saber:

- Subsubcuenca 10323: Lago Puyehue, Desembocadura
- Subsubcuenca 10330: Río Bueno entre Río Pilmaiquén y Río Rahue

Así, los valores de disponibilidad de dichas subsubcuencas se han utilizado en los balances, indistintamente en cada una de ellas.

La información de disponibilidad fue entregada por las DGA´s regionales en conjunto con el DARH del nivel central. En los siguientes cuadros se incluye la información entregada.

### CUADRO 10-1 DISPONIBILIDAD SUSUBCUENCAS IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA (Derechos de Aguas Superficiales Consuntivos)

Cuenca	Puntos de Control mas restrictivos	Ubicación Punto de Control		SubSubcuenca	Código	Ejercicios	Meses con disponibilidad (m3/seg)																	
		Norte (m)	Este(m)				Ene	Feb	Mar	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic						
Río Imperial	1.- Río Cautín	5.730.705	201.474	Río Cautín entre arriba junta estero guacolda y río muco	09124	Permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
						Eventual	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	2.- río Quepe junta río Vílcun	5.716.015	737.322	río quepe enre río calbuco y bajo estero hunaco	09131	Permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	4,0	6,6	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
						Eventual	0,0	0,0	0,0	4,5	40,7	54,4	65,9	29,0	22,1	17,2	11,0	6,2						
	3.- Río Imperial (*)	5.715.415	650.557	río imperial entre río las damas y desembocadura	09153	Permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	234,4	311,5	304,7	207,0	75,6	28,8	0,0						
						Eventual	60,9	28,5	27,2	112,4	967,6	1206,6	1291,4	733,3	604,0	514,9	363,2	234,2						
	4.- Río Imperial al cierre(*)	5.709.707	637.346	río imperial entre río las damas y desembocadura	09153	Permanente	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	236,8	315,3	308,3	209,1	76,5	29,3	0,2						
						Eventual	61,6	28,9	27,6	113,6	978,4	1219,1	1303,3	740,2	609,4	519,2	365,5	235,8						
	cierre de subsubcuenca			río cautín entre estero pumalal y río quepe	09129	permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	234,4	311,5	304,7	207,0	75,6	28,8	0,0						
					eventual	60,9	28,5	27,2	112,4	967,6	1206,6	1291,4	733,3	604,0	514,9	363,2	234,2							
	cierre de subsubcuenca			río muco hasta junta río Collins	09125	permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	234,4	311,5	304,7	207,0	75,6	28,8	0,0						
					eventual	60,9	28,5	27,2	112,4	967,6	1206,6	1291,4	733,3	604,0	514,9	363,2	234,2							
	cierre de subsubcuenca			río huichahue entre río caihuico y río quepe	09134	permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	234,4	311,5	304,7	207,0	75,6	28,8	0,0						
					eventual	60,9	28,5	27,2	112,4	967,6	1206,6	1291,4	733,3	604,0	514,9	363,2	234,2							
Río Valdivia	1.- Río Cruces (*)	5.634.388	734.702	río cruces (San José) Bajo estero Niguen	10130	Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,28	3,77	3,82	2,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
						Eventual	0,66	0,00	0,00	1,57	8,25	15,20	15,12	8,37	6,64	4,00	2,12							
	2.- Río Cruces(*)	5.639.096	709.914	río cruces (San José) Bajo estero Niguen	10130	Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,38	24,28	17,45	4,18	2,02	0,00							
						Eventual	2,76	0,00	0,00	6,40	35,90	59,65	59,37	32,18	25,24	26,88	17,45	12,41						
3.- Río Cruces (arriba de estero Quillén)	5.632.888	609.264				Permanente	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00	26,90	38,56	38,96	28,24	7,03	3,60	0,24						
						Eventual	2,88	0,00	0,00	7,80	55,25	94,11	93,20	49,47	38,76	40,71	25,75	18,00						
4.- Río Cruces (en Región de Los Ríos)	5.631.764	694.470	río cruces (san José) entre estero niguen y río leufuca	10131	Permanente	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	66,41	95,56	76,91	61,72	22,35	7,57	0,24							
						Eventual	6,74	1,11	0,00	16,38	158,11	151,88	198,47	166,08	76,12	79,11	46,71	18,94						
Río Bio Bio	1.- Río Biobio ( lonquimay)	5.776.978	816.067	río biobio entre arriba junta río ranquil y río lamin	08307	Permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
						Eventual	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	2.-Río Renaico	5.800.717	745.689	río renaico entre río lunareln y río mininco	08342	Permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
						Eventual	0,0	0,0	0,0	0,0	41,6	78,1	94,1	57,0	10,5	0,0	0,0	0,0						
3.-Río Vergara en tjerál	5.821.030	709.603	río malleco entre río rahue y río renaico	08358	Permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	41,7	57,5	55,5	34,2	13,6	6,3	0,0						
						Eventual	3,5	3,0	1,4	13,1	133,4	162,4	201,7	96,3	65,5	57,3	36,1	19,9						
Río Queule	1.-Río Queule ( ante junta estero Huillinco)(*)	5.642.857	655.393	río queule	09500	Permanente	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62	8,81	8,96	7,28	3,53	2,61	1,28						
						Eventual	4,67	3,64	3,72	6,81	20,21	24,55	28,30	12,67	9,18	11,92	9,80	8,50						
2.-Río Queule al cierre(*)	5.637.969	653.256	río queule	09500	Permanente	1,82	0,23	0,18	0,20	0,22	8,90	10,26	10,43	8,52	4,24	3,21	1,64							
						Eventual	5,45	4,44	4,57	8,17	23,53	27,89	32,18	14,15	10,23	13,73	11,28	9,79						
Río Tolten				río Zahuelhue y río Guallerrupe	09401	permanente	43,5	24,0	12,0	18,0	81,2	380,4	467,5	470,9	406,7	255,6	181,8	88,9						
						eventual	270,8	143,4	112,9	267,0	888,8	1233,5	1369,2	664,1	632,0	624,5	575,6	520,6						
				río pedregoso	09422	permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
						eventual	0,0	0,0	0,0	0,0	102,1	370,6	465,5	220,4	242,6	139,9	138,1	50,6						
				lago villarrica	09420	permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
						eventual	0,0	0,0	0,0	0,0	102,1	370,6	465,5	220,4	242,6	139,9	138,1	50,6						
1.-Río Tolten	5.661.638	730.464	río tolten entre desagüe lago villarrica y río pedregoso	09421	Permanente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
					Eventual	0,0	0,0	0,0	0,0	102,1	370,6	465,5	220,4	242,6	139,9	138,1	50,6							
2.-Río Tolten al cierre	5.653.689	653.004	río tolten entre estero neicuf y desembocadura	09439	Permanente	43,5	24,0	12,0	18,0	81,2	380,4	467,5	470,9	406,7	255,6	181,8	88,9							
					Eventual	270,8	143,4	112,9	267,0	888,8	1233,5	1369,2	664,1	632,0	624,5	575,6	520,6							

Subsubcuencas Prioritarias según el Estudio

(\*) Para los casos en que existe más de un punto de control para una determinada subsubcuenca, se consideró el punto ubicado más aguas abajo de la subsubcuenca correspondiente

Nota: coordenadas en WGS 84, Huso 18

**CUADRO 10-2**  
**DISPONIBILIDAD SUSUBCUENCAS XIV REGIÓN DE LOS RÍOS**  
**(Derechos de Aguas Superficiales Consuntivos)**

Ubicación Punto de Control		SubSubcuenca	Código	Meses con disponibilidad (m3/seg)												
Norte (m)	Este (m)			Ejercicios	Ene	Feb	Mar	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
5.540.400	694.070	Río Bueno entre Lago Ranco y bajo Río Ralitrán	10310	Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Eventual	0	0	0	0	44,2	274,3	339,3	342,3	190,4	62,8	98	75,5
5.533.240	660.630	Río Bueno entre Río Ralitrán y Río Lolleihue	10311	Permanente	127,6	94,78	72,63	79,25	137,1	293,8	376,6	361,9	319,3	246,1	218,7	197,2
				Eventual	214	170,9	119,5	222,9	299,4	403	393,9	412	282,8	211,7	278,6	275,2
5.538.600	707.000	Lago Ranco, desembocadura	10307	Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Eventual	0	0	0	0	44,2	274,3	339,3	342,3	190,4	62,8	98	75,5
5.594.000	702.400	Lago Puyehue, desembocadura	10323	Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Eventual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.533.720	644.000	Río Bueno entre Río Pilmaiquén y Río Rahue	10330	Permanente	142,5	140,9	127	153,9	185,8	360,7	396,2	314,4	232,2	192,5	171,3	170,4
				Eventual	220,3	183,2	230,4	184,5	279,6	545	505,7	430	371,5	321,1	229,2	222,7
5.543.000	742.400	Lago Maihue y Río Calcarrupe	10304	Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Eventual	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.548.500	675.840	Río Lolleihue hasta Estero Cuño Cuño	10312	Permanente	0	0	0	0	5182	20551	18437	13067	4073	0	0	
				Eventual	5100	4550	5600	6200	10000	13187	26500	25650	17400	10320	7430	8120
5.592.270	657.900	Río Valdivia	10144	Permanente	201	115	91	202	587	876	999	504	503	415	397	388
				Eventual	62	40	35	47	99	359	425	460	357	216	167	110
5.596.927	715.310	Río San Pedro entre Desague Lago Riñihue y Bajo Río Mañío	10112	Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Eventual	0	0	0	0	0	43	132	0	0	0	0	0
5.540.824	694.460	Río San Pedro Entre Río Mañío y Río Quinchilca	10113	Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Eventual	0	0	0	0	0	43	132	0	0	0	0	0

Subsubcuencas Prioritarias según el Estudio

Nota: coordenadas en WGS 84, Huso 18

### CUADRO 10-3 DISPONIBILIDAD SUSUBCUENCAS X REGIÓN DE LOS LAGOS (Derechos de Aguas Superficiales Consuntivos)

Cuenca	Puntos de Control mas restrictivos	Ubicación Punto de Control		SubSubcuenca	Código	Meses con disponibilidad (m3/seg)																
		Norte (m)	Este(m)			Ejercicios	Ene	Feb	Mar	Abr.	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
Cuecas e Islas entre R.Bueno y R. Puelo	Río Maullín en captación nd-1003-	5.430.468	667.543	Lago Llanquihue y afluentes	10410	Permanente	53,87	44,09	38,39	34,53	39,06	48,43	62,34	71,87	74,90	71,94	65,84	63,53				
		5.416.695	651.128	Río Maullín entre desagüe Lago Llanquihue y río Calabozo	10411	Permanente	26,22	26,05	23,84	23,69	24,60	34,26	31,68	32,05	32,95	35,94	38,27	25,32				
		5.405.217	639.054	Río Maullín entre río Calabozo y río Gómez	10414	Permanente	43,90	34,44	29,28	26,42	33,34	46,21	61,90	70,14	70,93	64,35	57,22	54,11				
		5.415.715	654.336				Eventual	32,58	32,28	32,30	34,77	48,57	58,07	51,71	48,65	42,95	47,28	46,47	33,88			
		5.406.174	695.463	Río Chamiza entre desagüe lago Chapo y bajo estero Pangal	10431	Permanente	54,33	45,22	40,50	39,10	49,62	72,69	95,02	100,58	96,97	80,68	70,27	65,84				
		5.405.633	695.009	Río Chamiza entre estero Pangal y desembocadura	10432	Permanente	40,23	40,79	44,59	54,67	104,81	111,42	96,76	84,96	62,69	70,04	59,80	46,44				
		5.428.483	596.959	Río Llico	10405	Permanente	23,78	19,27	19,04	16,10	22,77	25,52	41,29	49,61	50,56	44,12	37,00	33,97				
		5.482.328	694.738	Lago Rupanco	10340	Eventual	31,78	31,55	31,36	33,75	47,33	56,76	50,62	47,68	42,23	46,40	45,61	32,90				
		5.484.662	672.777	Río Rahue entre desagüe lago Rupanco y río Coihueco	10341	Permanente	0,08	0,07	0,07	0,28	1,07	1,38	1,53	1,13	0,70	0,28	0,21	0,13				
		5.500.499	653.485	Río Rahue entre río Coihueco y río Negro	10344	Eventual	1,63	1,56	1,12	2,13	2,74	4,95	5,25	3,04	1,88	2,50	1,67	2,05				
5.506.507	657.054	Río Rahue entre río Negro y río Damas	10360	Permanente	0,63	0,60	0,65	0,96	2,57	3,07	3,42	2,61	1,93	1,08	0,89	0,75						
5.511.933	647.409	Río Rahue entre río Damas y bajo estero Forrahue	10363	Eventual	2,76	2,61	1,98	3,62	4,87	7,91	7,75	5,16	3,32	3,96	2,91	3,39						
5.523.483	645.829	Río Rahue entre estero Forrahue y bajo río Curaco	10364	Permanente	5,29	6,09	7,84	13,92	28,56	56,98	64,25	56,23	40,73	19,29	12,81	8,31						
5.533.167	643.076	Río Rahue entre río Curaco y río Bueno	10365	Eventual	35,03	34,12	45,29	66,31	146,84	145,89	132,85	103,03	59,25	71,80	47,64	48,02						
5.484.662	672.777	Río Coihueco entre Río Blanco y Río Rahue	10343	Permanente	32,26	26,03	24,02	26,77	38,61	69,56	89,60	97,04	84,95	61,92	52,10	45,91						
RIO YELCHO	ESTACION RIO FUTALEUFU ANTE JUNTA RIO MALITO	5.184.792	733.808	Río Blanco y Espolón hasta desembocadura lago Espolón	10700	Eventual	59,10	35,70	29,35	57,38	82,98	108,58	122,14	70,64	52,09	70,12	68,10					
				Lago Espolón y río Espolón en junta río Futaleufú	10701	Permanente	29,79	23,51	21,51	24,29	36,35	68,65	89,74	98,25	84,18	60,00	49,88	43,55				
				Río Futaleufú entre frontera y río Azulado	10702	Eventual	59,11	35,63	29,18	58,78	89,18	119,30	129,39	73,64	54,69	73,23	71,47	69,33				
				Río Futaleufú arriba río Azulado y río Azul	10703	Permanente	40,26	30,68	30,64	41,34	59,08	125,32	148,17	156,54	122,34	81,12	67,00	58,97				
				Río Futaleufú entre arriba río Azul y Lago Yelcho	10704	Eventual	85,78	66,55	68,36	126,88	211,95	266,66	228,48	151,36	113,82	157,71	124,81	135,00				
				Lago Yelcho	10710	Permanente	37,36	28,38	28,98	40,97	65,58	169,70	222,19	222,02	174,87	98,24	71,12	60,17				
				Río Yelcho entre desagüe lago Yelcho y río Amarillo	10711	Eventual	91,45	77,25	87,06	175,84	402,06	442,82	377,93	268,67	171,43	223,12	152,32	155,05				
				Río Amarillo	10712	Permanente	37,62	28,38	29,01	41,31	67,74	181,44	241,01	247,90	187,62	102,75	73,33	61,38				
				Río Yelcho entre río Amarillo y desembocadura	10713	Eventual	96,22	81,48	90,93	190,57	448,98	517,85	431,24	293,96	193,51	248,86	165,89	167,84				
										Permanente	37,16	27,87	28,56	41,27	68,56	185,66	247,53	254,14	192,17	104,12	73,60	61,38
										Eventual	97,82	83,41	93,66	195,93	465,73	534,36	445,34	304,35	199,47	255,70	169,32	170,78
										Permanente	37,43	28,07	28,72	41,94	70,22	191,63	263,23	199,14	107,03	75,00	62,32	
										Eventual	99,44	85,48	96,57	202,37	485,60	554,01	463,17	316,70	206,31	263,76	172,87	173,77
						permanente	37,16	27,87	28,56	40,97	59,08	125,32	148,17	156,54	122,34	81,12	67,00	58,97				
						Eventual	85,78	66,55	68,36	126,88	211,95	266,66	228,48	151,36	113,82	157,71	124,81	135,00				
						Permanente	6,10	4,50	4,64	5,68	8,48	11,53	8,81	9,22	6,95	6,95	8,07	8,64				
						Eventual	12,13	8,46	5,85	7,14	7,43	6,18	14,12	8,88	11,92	12,68	13,79	9,36				
						Permanente	6,11	4,50	4,64	5,68	8,49	11,55	8,82	9,24	6,96	6,96	8,08	8,65				
						Eventual	12,14	8,47	5,85	7,15	7,43	6,19	14,14	8,89	11,93	12,69	13,80	9,37				
						Permanente	6,8	5,0	5,2	6,4	9,5	12,9	9,9	10,4	7,8	7,8	9,1	9,7				
						Eventual	13,6	9,5	6,6	8,0	8,3	6,9	15,9	10,0	13,4	14,2	15,5	10,5				
						Permanente	8,4	6,2	6,4	7,8	11,6	15,8	12,1	12,6	9,5	9,5	11,1	11,8				
						Eventual	16,6	11,6	8,0	9,8	10,2	8,5	19,4	12,2	16,3	17,4	18,9	12,8				
						Permanente	11,5	8,5	8,7	10,7	16,0	21,8	16,6	17,4	13,1	13,1	15,2	16,3				
						Eventual	22,9	16,0	11,0	13,5	14,0	11,7	26,7	16,8	22,5	23,9	26,0	17,7				
						Permanente	17,2	12,7	13,1	16,0	23,9	32,5	24,8	26,0	19,6	19,6	22,7	24,3				
						Eventual	34,1	23,8	16,5	20,1	20,9	17,4	39,8	25,0	33,6	35,7	38,8	26,4				
						Permanente	10,1	7,5	7,7	9,4	14,1	19,1	14,6	15,3	11,5	11,5	13,4	14,3				
						Eventual	20,1	14,0	9,7	11,8	12,3	10,3	23,4	14,7	19,8	21,0	22,9	15,5				
						Permanente	12,4	9,1	9,4	11,5	17,2	23,4	17,9	18,7	14,1	14,1	16,4	17,6				
						Eventual	24,6	17,2	11,9	14,5	15,1	12,6	28,7	18,0	24,2	25,8	28,0	19,0				
						Permanente	4,3	3,1	3,2	4,0	5,9	8,0	6,1	6,4	4,8	4,8	5,6	6,0				
						Eventual	8,5	5,9	4,1	5,0	5,2	4,3	9,8	6,2	8,3	8,8	9,6	6,5				

Subsubcuencas Prioritarias según el Estudio

Nota: coordenadas en WGS 84, Huso 18

Es importante destacar que no existe Estudio de Disponibilidad para las subsubcuencas 10442, 10610, 10323, 10330, 10443, 10903, las cuales forman parte de las subsubcuencas priorizadas en el Estudio

Por otro lado, las disponibilidades calculadas en el cuadro anterior en la cuenca del río Yelcho, fueron realizadas a través de una transposición por unidad de área con los derechos permanentes y eventuales en la estación Río Futaleufú Ante Junta Río Malito, calculadas por la DGA de la X Región; los caudales en la estación río Futaleufú antes junta río Malito no consideran los derechos de aguas que hay hacia aguas arriba de la cuenca, por lo tanto los cálculos corresponden a la oferta de los recursos hídricos que habrían en esas cuencas.

## **11. BALANCES**

Como se ha mencionado en capítulos anteriores, los caudales de reserva son el resultado de realizar el balance oferta – demanda de reserva. Esto es, los caudales de reserva serán iguales al menor valor entre el caudal de demanda para reserva y el caudal de oferta para reserva.

Así, se han realizado los balances entre los caudales de demanda para reserva presentados en el Capítulo 9 y los caudales de oferta entregados por las DGA´s Regionales presentados en el Capítulo 10. A continuación se presentan los resultados obtenidos.

**CUADRO 11-1  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PARA RESERVA: CAUDALES DE  
RESERVA IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

CUENCA	SUBCUENCA	SUBSUBCUENCA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
083	0830	08307(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0834	08342(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	0835	08358	0,0	0,0	0,0	0,0	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	0,0	
091	0912	09124	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		09125	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	191,9	191,9	191,9	191,9	191,9	191,9	0,0	
		09129	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	182,4	182,4	182,4	182,4	182,4	182,4	0,0	
	0913	09131(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		09134	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	162,6	162,6	162,6	162,6	162,6	162,6	162,6	0,0
	0915	09153(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
094	0940	09401	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	
	0942	09420	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
		09422	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	0943	09439	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	
	0950	09500	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	
101	1013	10130	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	59,8	0,0	
		10131(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Subsubcuencas Prioritarias según el Estudio

(1) Subsubcuencas sin localidades por lo que la demanda para reserva no está calculada

**CUADRO 11-2  
BALANCE OFERTA – DEMANDA PARA RESERVA: CAUDALES DE  
RESERVA XIV REGIÓN DE LOS LAGOS**

CUENCA	SUBCUENCA	SUBSUBCUENCA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
101	1011	10112(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10113	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1014	10144	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
103	1030	10304	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		10307	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1031	10310	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		10311	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8	1.510,8
		10312	0,0	0,0	0,0	0,0	221,8	221,8	221,8	221,8	221,8	0,0	0,0	0,0
	1032	10323	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	1033	10330	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9	718,9

Subsubcuencas Prioritarias según el Estudio

(1) Subsubcuencia sin localidades por lo que la demanda para reserva no está calculada

**CUADRO 11-3**  
**BALANCE OFERTA – DEMANDA PARA RESERVA: CAUDALES DE**  
**RESERVA X REGIÓN DE LOS LAGOS**

CUENCA	SUBCUENCA	SUBSUBCUENCA	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
103	1032	10323(3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1033	10330(3)	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	
	1034	10340		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		10341		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		10343		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
		10344		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	1036	10360		265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
		10363		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
		10364		61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
		10365		75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
104	1040	10405	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	1.763	
	1041	10410	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	
		10411	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	331	
		10414	468	468	468	468	468	468	468	468	468	468	468	468	
	1043	10431	80	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
		10432	630	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
	1044	10442(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10443(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	1061	10610(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
107	1070	10700	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
		10701	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		10702	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
		10703	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		10704	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	1071	10710	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
		10711(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		10712(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		10713(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
109	1090	10903(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Subsubcuencas Prioritarias según el Estudio

(1) Subsubcuencas sin localidades por lo que la demanda para reserva no está calculada

(2) No existe estudio de disponibilidad

(3) Disponibilidad obtenida de la Región de los Ríos ya que son subsubcuencas biregionales

En todos los casos, la reserva de agua quedó determinada por la demanda, ya que la oferta siempre fue superior a la demanda.

Es importante mencionar que la disponibilidad de recursos hídricos para reserva corresponde a la disponibilidad natural en el cauce, descontando los caudales asociados a derechos consuntivos permanentes y continuos, y el caudal ecológico. Lo anterior se debe a que los derechos consuntivos permanentes y continuos siempre son preponderantes a los derechos eventuales. No obstante, podría ser factible realizar los cálculos de reserva de agua tomando en cuenta los derechos eventuales.

Por otro lado, se elaboraron 26 fichas gráficas que se adjuntan al final de la memoria del informe, donde se presentan, por separado, cada una de las subsubcuencas que presentan situación de reserva, en las que se incluyó información útil para el administrador del recurso hídrico, tales como:

- Identificación
- Ubicación y caudales de las solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos (punto de restitución) que podrían afectar a población sin cobertura de agua potable.
- Identificación de las localidades sin cobertura de agua potable que podrían ser afectadas por el otorgamiento de las solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos identificadas en la ficha.
- Se incluyen los caudales de demanda de reserva, y sus tres componentes (agua potable, abrevamiento animal y riego de cultivos).

## **12. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

### **12.1. Introducción**

En el presente capítulo se entrega en detalle la estructura del Sistema de Información Geográfica (SIG) desarrollado e implementado para El presente estudio.

La presente implementación se constituye para la DGA-MOP en una herramienta que, principalmente, facilita la visualización, consulta y procesamiento de los resultados obtenidos en el estudio.

La plataforma a utilizada para generar el SIG fue ArcGis 10. A continuación se presenta en detalle una descripción de la información que conforma la presente implementación SIG.

### **12.2. Plataforma Computacional**

Mediante la elaboración de un Sistema de Información Geográfica (SIG) se facilitan las labores de recolección, análisis, gestión y representación de datos geoespaciales.



La representación de la información recopilada se expone en una serie de capas temáticas, con las cuales es posible realizar el procesamiento y análisis de datos, obteniendo los resultados requerido según el objetivo de este estudio.

De esta forma, el SIG funciona como una representación geoespacial de información geográfica que tiene asociada una base de datos alfanumérica y que se caracteriza por entregar un identificador único a cada uno de los elementos representados gráficamente.

Una de las particularidades del SIG es que permite realizar consultas automáticas para conocer los atributos de un tema, así como también seleccionarlos directamente desde la base de datos asociada al tema en cuestión.

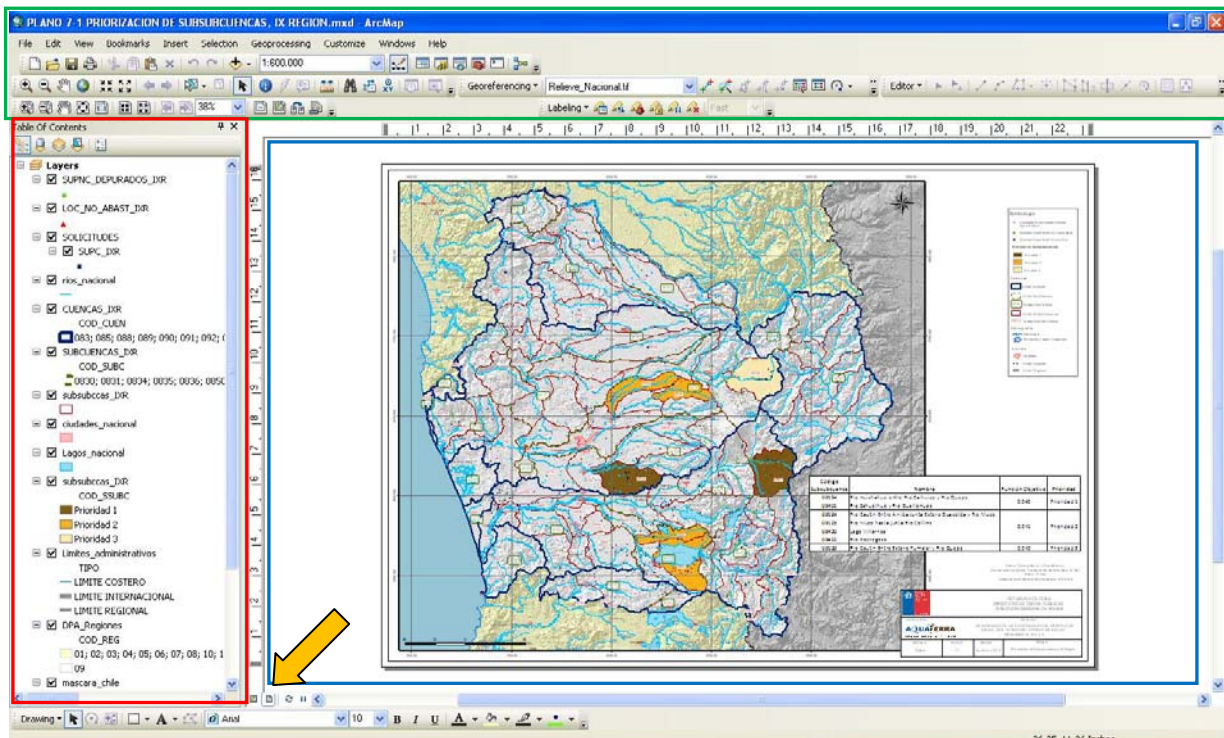
Para la elaboración del SIG se ha utilizado el Software ArcGis 10, desarrollado por la empresa ESRI. Toda la información está contenida en una Geodatabase, la que está compuesta por dos Dataset distintos, a saber:

- Dataset Información Base: contienen todas las coberturas y tablas entregadas por la DGA y que en el desarrollo del estudio no fueron modificadas.
- Dataset Información Recopilada/Generada: contiene todas las coberturas y tablas recopiladas desde otras fuentes de información (PRODESAL, INE, SEA, otros estudios relacionados, etc.), las coberturas y tablas generadas y sistematizadas en el desarrollo del estudio, y las coberturas DGA que fueron modificadas.

Los proyectos creados en donde es posible visualizar las capas de información y donde se realizan los procesos de la misma, tienen extensión \*.mxd, y se puede acceder a ellos haciendo doble clic sobre el ícono del programa (ArcMap), o dirigiéndose directamente al nombre con el cual se guardó el proyecto.

El ambiente de trabajo es el módulo ArcMap, donde es posible representar gráficamente los datos espaciales, los cuales se organizan en la tabla de contenidos (en color rojo en la siguiente Figura 12.2-1), donde cada elemento desplegado corresponde a una capa de información, también llamada layer o shape (denominación de los archivos nativos de ArcGIS).

**FIGURA 12.2-1  
VENTANA PRINCIPAL DEL MÓDULO ARCMAP**



Además, en la parte superior se encuentran los menús colgantes y las distintas barras de herramientas (en verde) para el procesamiento y análisis de los datos. También se puede visualizar el Layout (en azul), que es la ventana donde se representa y visualiza la información en formato para impresión. Esta última contiene elementos típicos de una composición cartográfica como: el Norte, la simbología, la escala gráfica y la grilla de coordenadas, además de las fuentes de información y el Datum origen del sistema de coordenadas en las cuales se representa dicho mapa.

Según la necesidad del usuario es posible trabajar en dos ambientes: la ventana "Data View" donde se visualizan las capas de información y es posible realizar procesamientos de la misma, o la ventana "Layout View" donde además de las funciones ya descritas es posible dar formato de salida a la información, es decir, mapas en sus distintos formatos (.pdf, .jpg, etc). El comando para cambiar de un ambiente a otro se señala con una flecha en la parte inferior izquierda de la vista (ver Figura 12.2-1 anterior).

En cuanto al acceso a la información contenida en la Tabla de Atributos, vinculada a las capas o temas en análisis, esta se visualiza utilizando el

botón secundario sobre los layers o capas cargadas en la tabla de contenidos. Este vínculo de información gráfica georreferenciada e información alfanumérica (tabla de atributos) es una de las características más relevantes y de mayor utilidad de los SIG.

**FIGURA 12.2-2**  
**VENTANA DE LA TABLA DE ATRIBUTOS**

The screenshot shows the ArcMap interface with a map of Chile. A context menu is open over a layer, showing options like 'Open Attribute Table'. Below the map, a 'Table' window displays a data table with columns for 'Shape\*', 'FID', 'SUP', 'NO', 'N', 'Código de', 'Nº. Solic', 'Región', 'Provincia', 'Comuna', 'Nombre Sol', 'Fecha Ing', 'Fecha I 1', 'Cuenca', and 'Fue'.

Shape*	FID	SUP	NO	N	Código de	Nº. Solic	Región	Provincia	Comuna	Nombre Sol	Fecha Ing	Fecha I 1	Cuenca	Fue
Point	493	336	ND-0902-13412	0	De La Araucanía	Cautín	Freire	SERGIO LEONARDO LANZA JIMENEZ			14/06/13			
Point	197	399	ND-0902-12253	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S. A.			11/08/11			
Point	48	809	ND-0902-12316	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	RAFAEL LIRA SALINAS			26/09/11			
Point	47	787	ND-0902-11727	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	BESALCO ENERGIA RENOVABLE S.A.			26/10/10			
Point	320	119	ND-0902-12273	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	HORACIO ISRAEL ARRATIA VILLAGRAN Y OTROS			30/09/11			
Point	363	976	ND-0902-12790	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	CLAUDIO ELIAS VENNEKOOLO MONTESINOS			25/06/12			
Point	375	110	ND-0902-12269	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	HORACIO ISRAEL ARRATIA VILLAGRAN Y OTROS			24/08/11			
Point	808	167	ND-0902-13901	0	De La Araucanía	Cautín	Villarica	CLUB DE PESCA Y CAZA "LICAN-RAY"			22/04/14			
Point	18	421	ND-0902-12185	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	CARLOS ELGUETA CABETE			28/06/11			
Point	253	475	ND-0902-13217	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	HERMAN LEONARDO SAAVEDRA HENRIQUEZ			08/02/13			
Point	777	429	ND-0902-12747	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	CENTINELA II SPA			28/05/12			
Point	308	617	ND-0902-12277	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	HORACIO ISRAEL ARRATIA VILLAGRAN Y OTROS			02/09/11			
Point	19	424	ND-0902-12189	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	CARLOS ELGUETA CABETE			28/06/11			
Point	88	121	ND-0902-12449	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	JOSE RENALDO BUSTOS FERNANDEZ			23/12/11			
Point	93	146	ND-0902-11983	0	De La Araucanía	Cautín	Pucon	FRANCISCO JAVIER VERA SALVEDRA			29/02/11			
Point	216	446	ND-0902-11392	0	De La Araucanía	Cautín	Pucon	CELSA ISABEL SARAVIA BOVIN			09/04/10			
Point	217	446	ND-0902-11393	0	De La Araucanía	Cautín	Pucon	FRANCISCO LINKER PLITT			09/04/10			
Point	523	399	ND-0902-13566	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	FRANCISCO ENRIQUE DIAZ FUENZALIDA			11/09/13			
Point	776	426	ND-0902-12737	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	CENTINELA II SPA			28/05/12			
Point	291	566	ND-0902-12759	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	ALFREDO OLIVERONDO BRENET WERTH			04/06/12			
Point	247	473	ND-0902-12561	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	FRANCISCO ENRIQUE DIAZ FUENZALIDA			08/03/12			
Point	297	571	ND-0902-12624	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	LUIS CARLOS RIOS BUSTAMANTE			04/04/12			
Point	272	530	ND-0902-13101	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	JOSE ZACARIAS MORENO AGUIRRE			05/12/12			
Point	501	357	ND-0902-12771	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	LUIS CARLOS RIOS BUSTAMANTE Y OTROS			13/06/12			
Point	852	378	ND-0902-12982	0	De La Araucanía	Cautín	Loncoche	INVERSIONES ZIMA S.A.			12/10/12			
Point	85	119	ND-0902-12548	0	De La Araucanía	Cautín	Pucon	JOSE MIGUEL CARMONA DECKER			24/02/12			
Point	199	406	ND-0902-13226	0	De La Araucanía	Cautín	Pucon	CARLOS RENE GARCIA GROSS			11/02/13			
Point	468	251	ND-0902-12476	0	De La Araucanía	Cautín	Pucon	SANDRA VERONICA HENRIQUEZ MONTAGNON			18/01/12			
Point	343	669	ND-0902-13201	0	De La Araucanía	Cautín	Pucon	INVERSIONES EL RADIAL LIMITADA			27/03/13			
Point	105	167	ND-0902-10778	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	CARLOS ARNOLDO SABUGAL DEL SOLAR			22/04/09			
Point	268	516	ND-0902-11121	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	INVERSIONES LAS GOTERAS LIMITADA			06/10/09			
Point	106	167	ND-0902-10774	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	CARLOS ARNOLDO SABUGAL DEL SOLAR			22/04/09			
Point	270	517	ND-0902-12282	0	De La Araucanía	Cautín	Curarrehue	INMOBILIARIA RIO TRANQUERA LIMITADA.			06/09/11			

Cabe destacar que de las funcionalidades que dispone el software ArcGis, sólo se emplearon aquellas herramientas asociadas a los componentes de Vistas, Tablas y Layout.

### **12.3. Base Cartográfica**

La presente implementación utilizó como base cartográfica la Cartografía Regular del IGM en escala 1:50.000, referida a coordenadas UTM, con origen en el Datum WGS 84 Huso 19 Sur. Adicionalmente, se contó con información de la mapoteca de la Unidad de Sistemas de Información Geográfica de la División de Estudios y Planificación de la DGA, actualizado al año 2014.

La información utilizada de la fuente citada fue la siguiente:

#### **Información base:**

- Límites Administrativos
- Cuencas, Subcuencas y Subsubcuencas
- Ciudades
- Hidrografía
- Lagos y Lagunas
- Poblados
- Zonas de Interés Turístico
- Áreas de Protección Turística
- Sitios Prioritarios de Biodiversidad
- Sitios Ramsar
- SNASPE

Además se utilizó información de recopilada de estudios anteriores y otras instituciones.

#### **Información generada:**

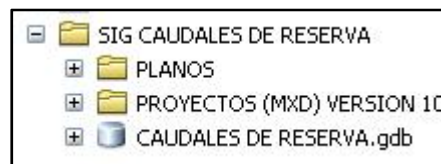
- Solicitudes de Derechos de Agua Consuntivos y No Consuntivos en Trámite para las Regiones IX, XIV y X.
- Solicitudes de Derechos de Agua Subterráneos en Trámite para las Regiones IX, XIV y X.
- Solicitudes de Derechos de Agua No Consuntivos Depurados en Trámite para las Regiones IX, XIV y X.
- Localidades sin Cobertura de Agua Potable para las Regiones IX, XIV y X.

- Subsubcuencas Priorizadas para el Análisis de Disponibilidad de Agua.

## 12.4. Instalación de la Aplicación SIG

La aplicación del Sistema de Información Geográfica se encuentra organizada en un directorio principal denominado SIG CAUDALES DE RESERVA, el cual tiene una estructura de directorios que contiene los proyectos de ArcGIS, la geodatabase donde se encuentran las coberturas o shaps y los mapas obtenidos.

### ESTRUCTURA GENERAL DEL SIG



Para utilizar la aplicación basta con copiar la carpeta principal del SIG en cualquier directorio del PC, luego entrar en la carpeta PROYECTOS (MXD) que contiene los proyectos y dar clic al proyecto seleccionado para ingresar al módulo ArcMap de ArcGIS. Lo anterior se debe a que todos los proyectos están configurados para que el direccionamiento de los archivos que lo componen sea relativo. En caso de tener algún problema se recomienda copiar toda la carpeta directamente en el disco C.

Cabe comentar que todos los proyectos no requieren del uso de ninguna extensión adicional para su ejecución.

## 12.5. Diseño y Organización SIG

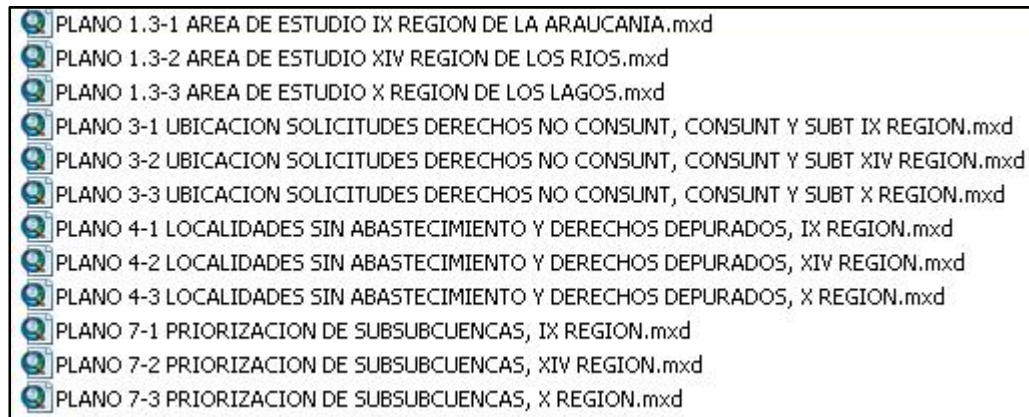
### 12.5.1. Diseño Lógico y Conceptual

Con el objetivo de permitir que la información presentada y generada en el estudio sea de fácil acceso y consulta, se realizó la integración de todos los datos en un ambiente geoespacial, donde se relacionan directamente los puntos o sectores a que corresponde la información, con la asociada a dicho lugar.

Para la consulta de las bases de datos gráfica y alfanumérica asociada del SIG se utilizó el software ArcGIS 10 de Esri.

De esta forma, el SIG se ha organizado físicamente en 12 proyectos donde se ha trabajado la información, 4 proyectos para cada región.

### PROYECTOS INTEGRADOS AL SIG



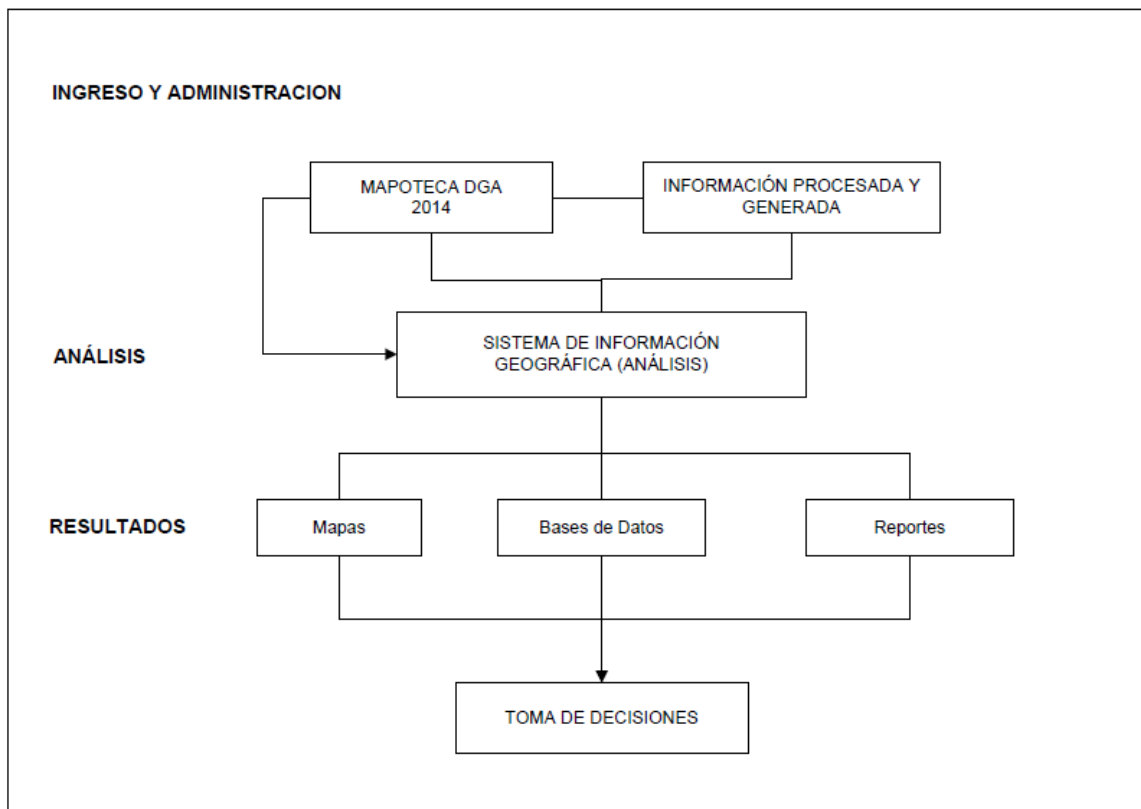
Cada uno de los proyectos está conformado por una vista donde están cargadas todas las coberturas de cada uno de los temas y además, cada proyecto tiene un Layout donde se muestra la composición cartográfica del tema específico.

El diseño conceptual y lógico general adoptado para el SIG, se presenta en la Figura 12.5-1.

Según se observa en esa figura, el diseño conceptual considera el ingreso de información al SIG a través de 2 formas: Cartografía base correspondiente a la Mapoteca DGA del año 2014 e Información procesada y generada, conformándose de esta forma las bases de datos gráficas y alfanuméricas de las cuencas específicas.

Realizada la implementación física del SIG en el software ArcGIS 10, es factible aprovechar sus potencialidades como herramienta de administración, visualización y caracterización de datos espaciales.

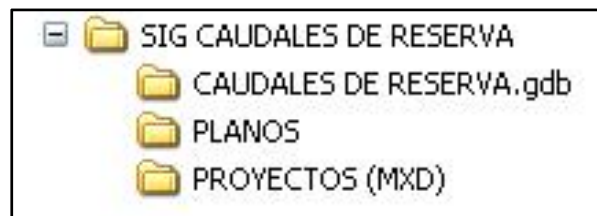
**FIGURA 12.5-1  
DISEÑO CONCEPTUAL SIG**



### 12.5.2. Estructura de Directorios

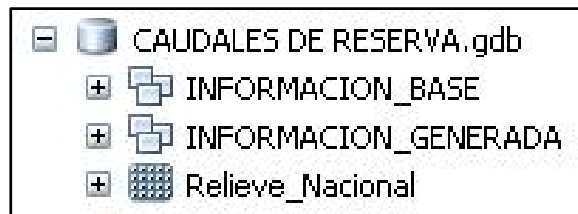
Como se explicó anteriormente, toda la información está contenida en la carpeta principal del SIG llamada "SIG CAUDALES DE RESERVA". Dentro de ella se han dispuesto tres directorios principales: CAUDALES DE RESERVA.gdb, PLANOS y PROYECTOS (MXD).

#### DIRECTORIOS DENTRO DEL SIG



En el directorio CAUDALES DE RESERVA.gdb se encuentran los datasets que conforman la base de datos utilizada en el SIG, en el directorio PLANOS se encuentran las composiciones cartográficas en formato pdf y en la carpeta PROYECTOS (MXD) se encuentran los proyectos que contienen la ruta y las características de visualización de cada una de las capas a las que hace referencia, los datos del mapa y las especificaciones de la vista de diseño del mapa final (Layout).

**FIGURA 12.5-2**  
**ESTRUCTURA GEODATABASE**



Según se muestra en la figura anterior, la estructura de la geodatabase se organiza dentro del directorio CAUDALES DE RESERVA.gdb y en su interior se encuentran los siguientes datasets:

- INFORMACION\_BASE: contiene todas las coberturas entregadas por la DGA y que no fueron modificadas en el desarrollo del estudio
- INFORMACION\_GENERADA: contiene todas las coberturas y tablas recopiladas desde otras fuentes de información, las coberturas y tablas generadas/sistematizadas en el desarrollo del estudio y las coberturas generadas que fueron modificadas en el desarrollo del estudio.

### 12.5.3. Base de Datos y Diseño de Tablas

#### a) Base de Datos

Las bases de datos que integran el SIG mantienen el formato nativo del software ArcGIS denominados shapefile.

Este archivo almacena tanto las características geométricas y atributos de los datos espaciales. De acuerdo a ello la cobertura de ArcGIS está compuesta por cinco archivos:

archivo.shp  
archivo.dbf



archivo.shx  
archivo.sbx  
archivo.prj

## **b) Diseño de Tablas**

Las bases de datos de atributos, que integran este SIG, poseen una estructura de archivo dbf, la cual se organiza en campos (columnas) y registros (filas).

### **12.5.4. Presentación de Resultados**

Para cada uno de los proyectos implementados se construyeron Layouts en formato A2, que permiten la representación gráfica de los resultados generados.

### **12.5.5. Planos Temáticos**

Los 12 planos temáticos generados, se incluyen al final del informe.

## **13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El objetivo final del trabajo fue determinar caudales de reserva obtenidos a través de un balance oferta – demanda. El área de estudio fueron las regiones de La Araucanía (IX), de Los Ríos (XIV) y de Los Lagos (X).

Algunas consideraciones generales fueron las siguientes:

- El nivel de desagregación del estudio fue la subsubcuenca, por lo que los caudales de reserva se obtuvieron a esa escala.
- Las solicitudes de derechos de aguas consideradas en la determinación de caudales de reserva, fueron aquellas asociadas a derechos consuntivos y no consuntivos de ejercicio permanente (para que puedan ser utilizados para abastecimiento de agua potable, riego y abrevamiento animal).
- En el caso de fuentes superficiales, los caudales de reserva se determinaron por balances de demanda y disponibilidad para reserva. En caso de no disponer de la disponibilidad de una determinada subsubcuenca, se dejó establecido el monto del caudal de reserva calculado.

- En el caso de fuentes subterráneas, los caudales de reserva quedaron definidos sólo a nivel de demanda, y sólo en las zonas costeras.

Para la identificación de las subsubcuencas con solicitudes pendientes de derechos consuntivos y no consuntivos, se trabajó sobre la base de la información proporcionada por el DARH de la DGA, la que fue extraída del Catastro Público de Aguas, y contabiliza las solicitudes pendientes ingresadas a Catastro hasta **Mayo de 2014**.

En el área de estudio, se identificaron un total de 279 subsubcuencas con solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos, de los cuales:

- 97 pertenecen a la IX Región de la Araucanía
- 60 pertenecen a la XIV Región de los Ríos
- 122 pertenecen a la X Región de Los Lagos

Para actualizar la información del abastecimiento actual a través de APR, se contactaron a los jefes de APR de las regiones IX, XIV y X, de modo de conocer la situación actual de las localidades abastecidas. De ese modo, fue posible determinar cuáles localidades se encuentran actualmente sin abastecimiento de agua potable, para luego poder cuantificar los montos de agua que habría que reservar para dicho uso.

La información de abrevamiento animal y riego se obtuvo del Programa de Desarrollo Local, PRODESAL.

Luego de haber depurado la información de derechos de agua, relacionándola además con la ubicación de dichos derechos y de las localidades sin abastecimiento de agua potable, finalmente se determinaron caudales de reserva (agua potable, riego y abrevamiento animal) para:

- IX Región de La Araucanía: 35 subsubcuencas y 3 costeras
- XIV Región de Los Ríos: 31 subsubcuencas y 8 costeras
- X Región de Los Lagos: 72 subsubcuencas y 39 costeras

Respecto a los caudales de demanda de reserva determinados, se pudo concluir que los caudales asociados a la demanda para agua potable y abrevamiento animal, son sólo entre un 2% y un 3 % del caudal total de demanda para reserva, por lo que la demanda para reserva queda en la práctica definida por las necesidades de agua para riego de cultivos.

Por otro lado, se analizó la la reserva de agua en cuencas o zonas que tengan áreas de interés nacional asociadas a protección ambiental y desarrollo turístico. Para ello, se llevó a cabo un análisis hidrológico en cada una de las cuencas identificadas, con el objetivo de determinar el caudal disponible que podría ser factible de otorgar, de modo de no afectar las áreas de interés ambiental.

Analizando las solicitudes de derechos de aguas superficiales que pudiesen afectar las áreas ambientales identificadas, se determinaron las cuencas asociadas a dichos derechos. Dichas cuencas fueron asociadas ya sea para sólo un derecho o bien para un conjunto de derechos de aguas.

En la IX Región se definieron un total de 34 cuencas a analizar, en la XIV Región un total de 73 cuencas y en la X Región un total de 154 cuencas a analizar.

Siguiendo una metodología aplicada en otros estudios ambientales similares desarrollados por la DGA, fue posible determinar caudales ecológicos, caudales de reserva, caudales de disponibilidad eventual y caudales a denegar, para cada uno de los derechos o conjunto de derechos de aguas superficiales no consuntivos en trámite.

Para efectos de llevar a cabo una priorización de subsubcuencas, de modo que la DGA pueda tomar la decisión en cuáles subsubcuencas se proceda a determinar “disponibilidad de agua”, y con ello sea factible calcular la reserva de agua para esa cuenca en particular, se ha desarrollado una metodología de priorización que está basada en una denominada “Evaluación Multicriterio”.

Con respecto a los balances oferta – demanda efectuados, al menos en aquellas subsubcuencas con que se contó con la oferta de agua superficial (oferta entregada por las DGA´s Regionales y el DARH), la reserva quedó siempre determinada por la demanda, ya que la oferta siempre fue muy superior a la demanda.

Es importante señalar, que si bien el alcance planteado para el estudio fue la subsubcuenca, las situaciones de reserva dadas por la relación espacial entre solicitudes y población, es localizada, abarcando uno o más sectores dentro del territorio de la subsubcuenca.

Lo anterior debe tenerse en cuenta al momento de utilizar los resultados para los caudales de reserva, ya que en rigor provienen de un balance

cuya demanda proviene de una parte de la hoya hidrográfica que contempló la oferta o disponibilidad.

Por otro lado, se elaboraron 26 fichas gráficas, donde se presentan, por separado, cada una de las subsubcuencas que presentan situación de reserva, en las que se incluyó información útil para el administrador del recurso hídrico, tales como: identificación, ubicación y caudales de las solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos (punto de restitución) que podrían afectar a población sin cobertura de agua potable, identificación de las localidades sin cobertura de agua potable que podrían ser afectadas por el otorgamiento de las solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos identificadas en la ficha, se incluyen los caudales de demanda de reserva, y sus tres componentes (agua potable, abrevamiento animal y riego de cultivos).

Se desarrolló un SIG especialmente para el presente estudio, el cual constituye, para la DGA-MOP, en una herramienta que facilita la visualización, consulta y procesamiento de los datos y resultados obtenidos en el estudio. La plataforma a utilizada para generar el SIG fue ArcGis 10. Para la elaboración del SIG se utilizó el Software ArcGis 10, desarrollado por la empresa ESRI. Toda la información está contenida en una Geodatabase, la que estuvo compuesta por dos Dataset distintos, a saber:

- Dataset Información Base: contienen todas las coberturas y tablas entregadas por la DGA y que en el desarrollo del estudio no fueron modificadas.
- Dataset Información Recopilada/Generada: contiene todas las coberturas y tablas recopiladas desde otras fuentes de información (PRODESAL, INE, SEA, otros estudios relacionados, etc.), las coberturas y tablas generadas y sistematizadas en el desarrollo del estudio, y las coberturas DGA que fueron modificadas.

De acuerdo con el trabajo desarrollado y a la experiencia adquirida en este tipo de estudios, se plantean las siguientes recomendaciones para futuros estudios:

- Reevaluar incluir la demanda de riego en los cálculos de reserva, ya que ésta constituye cerca del 98 % del total de demanda de agua potable, abrevamiento animal y riego.
- Respecto al estudio ambiental, es conveniente siempre trabajar en forma individual con sólo un derecho, no con un conjunto de derechos. En ese sentido, para futuros trabajos, podría ser

conveniente realizar una depuración de derechos, relacionada específicamente por ejemplo con montos de caudales, tratando de lograr tener solo un derecho por punto a evaluar el caudal de reserva.

- Sería muy conveniente desarrollar un manual de procedimientos para el administrador del recurso hídrico, que acote y de pautas metodológicas para la determinación de los caudales de denegación para reserva en la resolución de solicitudes de derechos consuntivos y no consuntivos; incluyendo en este manual los caudales de reserva ambiental.