

# Atlas del Agua

## Chile 2016



TODOS  
POR  
CHILE



Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile

Dirección  
General de  
Aguas

Ministerio de Obras  
Públicas

Gobierno de Chile

# Atlas del Agua

## Chile 2016

TODOS  
POR  
CHILE



Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile

Dirección  
General de  
Aguas

Ministerio de Obras  
Públicas

Gobierno de Chile

## MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

### Ministro de Obras Públicas

Alberto Undurraga Vicuña

### Subsecretario de Obras Públicas

Sergio Galilea Ocón

## DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

### Director General de Aguas

Carlos Estévez Valencia

## PROFESIONALES DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PLANIFICACIÓN DGA

### Jefe División de Estudios y Planificación

Adrián Lillo Zenteno

Ingeniero Civil

Gustavo Calle Vásquez, Ingeniero Civil, PhD

Paul Dourojeanni Schlotfeldt, Geógrafo

María José Jullian Middleton, Periodista

Guillermo Tapia Molina, Cartógrafo

## UNIDAD DE COMUNICACIONES

Gwendolyn Ledger Hermosilla

María José Squadritto Toro-Moreno

## COLABORADORES

Luis Moreno, Gonzalo Barcaza, Javier Narbona, Mónica Musalem, Ernesto Schulbach, Marco Soto, Héctor González, Nicolás Ureta, Astrid Oppliger, Silvana Espinosa, Geraldine Lagos, Nicolás Muñoz, Lisa Meyer.

## FOTOGRAFÍAS

Norberto Seebach (Fotografía Portada y Contraportada)

Funcionarios Dirección General de Aguas: Sebastián Fernández, Cristóbal Morales, Gustavo Calle, Jacqueline Rodríguez, Raúl Cisternas, Gonzalo Barcaza, Guillermo Tapia, Adrián Lillo, Juan Salas, Jorge O'Kuinghttons, Diego González, Yerín Carvajal.

## Derechos Reservados

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

Registro de Propiedad Intelectual N° 260.813

Serie de Estudios Básicos DGA, S.E.B. N° 6

I.S.B.N. 978-956-7970-30-8

Diciembre 2015

## Dirección General de Aguas

Morandé 59, piso 8, Santiago

Email: [dga@mop.gov.cl](mailto:dga@mop.gov.cl)

Santiago, Chile.

[www.dga.cl](http://www.dga.cl)

Esta publicación puede ser reproducida en su totalidad o en parte, y en cualquier forma, sin autorización del poseedor de los derechos de autor, para propósitos educativos, haciendo expreso reconocimiento de las fuentes. La Dirección General de Aguas agradecería recibir una copia de cualquiera de las publicaciones que utilicen este material como fuente. No deberá utilizarse esta publicación para la reventa o cualquier otro uso comercial, sea cual fuere, sin previo permiso por escrito de la DGA.

Autorizada su circulación en cuanto a los mapas y citas que contiene esta obra, referentes o relacionados con los límites internacionales y fronteras del territorio nacional por Resolución N° 155 del 18 diciembre de 2015 de la Dirección Nacional de Fronteras y Límites del Estado.

La edición y circulación de mapas, cartas geográficas u otros impresos y documentos que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno, al Estado de Chile, de acuerdo con el Art. 2º, letra g) del DFL N° 83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Toda la información referente a mediciones hidrográficas, superficies, caudales, extensiones y volúmenes de glaciares, es de exclusiva responsabilidad de los autores de este Atlas.

## MEJOR GESTIÓN DEL AGUA PARA UN CHILE DESARROLLADO Y SUSTENTABLE

Existen diversos elementos que determinan el desarrollo de los países, desde el acceso a una educación y salud de calidad hasta el potencial industrial y tecnológico que éstos posean. En este sentido, las obras públicas que apunten a contar con una mayor y mejor infraestructura para Chile juegan un papel igual de fundamental en nuestra senda hacia el progreso.

La *Agenda Infraestructura, Desarrollo e Inclusión Chile 30 30*, lanzada en julio de 2014 por la Presidenta de la República, Michelle Bachelet Jeria, se hace cargo de los desafíos que tenemos en materia de infraestructura pública, tanto hídrica como de conectividad nacional. Nuestro horizonte está puesto en el Chile del 2030, año en que aspiramos alcanzar un ingreso de USD 30.000 dólares per cápita, así como los estándares de crecimiento, competitividad, inclusión y equidad territorial que hoy caracterizan a países con ese nivel de ingresos como, por ejemplo Italia, España, Eslovenia y Nueva Zelanda, entre otros.

En materia de agua, nuestro Gobierno se propuso enfrentar, desde un principio, el severo problema de escasez por el que atraviesa nuestro país, producto de los efectos del cambio climático que ha afectado al mundo entero. Creemos, en este sentido, que ya no es posible enfrentar esta situación sólo con medidas temporales o de urgencia, sino que estructuramos una nueva estrategia que nos permita enfrentar con éxito este complejo desafío.

Dicha tarea la abordamos con el convencimiento de que la infraestructura para el agua es un elemento esencial para el desarrollo del país, condición válida para cada uno de nuestros sectores productivos, especialmente la minería, la industria y la agricultura. Al mismo tiempo, requerimos de inversiones



**Alberto Undurraga Vicuña**  
Ministro de Obras Públicas  
Gobierno de Chile

asociadas a la acumulación de nuestras aguas continentales, pero también para hacer más eficientes los sistemas de riego, lograr el reciclaje de aguas ya utilizadas y acopiar nuevos recursos a partir de la instalación de plantas desalinizadoras en nuestra extensa costa.

Como Gobierno, aspiramos a que los recursos hídricos sean un instrumento de progreso pero también de equidad. Si bien Chile ostenta un alto nivel de desarrollo en sus inversiones y estándares



de servicio en agua potable y saneamiento en zonas urbanas (el Programa de Agua Potable Rural ha podido abastecer con éxito a más de 1.700.000 chilenas y chilenos) cerca de 500.000 personas, que viven en zonas rurales, aún no disponen de agua potable en sus hogares, obteniendo el recurso a través de camiones aljibes u otros sistemas aún más precarios.

Es predecible que el agua dulce se hará progresivamente más escasa y nuevos territorios de nuestro país lidiarán con la brecha entre lo que necesitan y lo que efectivamente disponen.

Enfrentar esta situación –hoy, no mañana– es una responsabilidad que como Ministerio de Obras Públicas, en conjunto con los otros ministerios que conforman el Comité de Agua, nos parece imprescindible e impostergable, y debemos hacerlo en las múltiples esferas que se nos plantea esta condición; en las políticas públicas, por cierto, generando respuestas que sean coherentes con los tiempos, con reglas del juego que incentiven tanto la eficiencia como el reciclaje y con inversiones que sean coherentes con la nueva situación hidrológica del país.

Para lograr aquello, hemos dado inicio a un ambicioso programa de inversiones en obras de riego y agua potable que responde a las urgencias del país. Conscientes del complejo escenario que atraviesa Chile en materia de desertificación y escasez de agua, el Gobierno ha asumido un compromiso especial y categórico frente a una realidad que llegó para quedarse. Por eso, en mayo de 2015, la Presidenta Bachelet lanzó el Plan Nacional para la Sequía, una política de Estado con visión de futuro que considera la construcción de pequeños y grandes embalses, la rehabilitación de represas ya existentes y la recuperación de micro embalses a lo largo del territorio.

Nuestra meta es dotar a Chile de mayor y mejor infraestructura para el agua, de forma de incrementar exponencialmente nuestra capacidad de almacenamiento a lo largo de todo el país.

En materia de innovación y tecnología, el Plan de Desalinizadoras –definido por la Jefa de Estado– permitirá enfrentar mejor la sequía gracias a plantas que asegurarán el consumo humano, proyectando su utilización incluso para fines agrícolas, especialmente en las zonas más áridas del país, desde la región de Arica y Parinacota hasta la de Valparaíso.

Complementariamente, estamos desplegando nuestros mayores esfuerzos en el ámbito normativo e institucional. Necesitamos disponer de una legislación que apunte al uso eficiente de un

recurso progresivamente escaso, capaz de otorgarle al Estado las herramientas necesarias para equilibrar adecuadamente el bien común a los legítimos intereses individuales. Asimismo, necesitamos disponer de un Estado más eficiente y moderno que, a partir de su organización, pueda hacer funcionar coordinadamente a las distintas instituciones que se relacionan en esta materia.

Por otra parte, tendremos que destinar aún más tiempo y recursos para inculcar, desde la más temprana infancia, una nueva ética en torno al agua y su correcta utilización por parte de la ciudadanía. Si queremos que exista una conciencia nacional y realmente transversal respecto de esta problemática, debemos lograr que todos los estamentos de la sociedad se sientan convocados, especialmente las generaciones más jóvenes, que son y serán el futuro de Chile.

La información, en este sentido, debe ser el pilar estructural de dicha estrategia. La movilización y gestión de esfuerzos públicos y privados sólo será posible en la medida en que contemos con certezas sólidas y concretas de, por ejemplo, la situación actual de nuestros glaciares, la disponibilidad real de los acuíferos, las diversas demandas sectoriales y los requerimientos en cuantía y calidad que asegurarían la sustentabilidad de nuestro recurso superficial y subterráneo.

El Atlas del Agua constituye un esfuerzo significativo que apunta precisamente en esa dirección. A partir de este compendio, especialistas, profesionales, sector público y privado, podrán disponer de información relevante y actualizada sobre los recursos hídricos del país, así como de su utilización; las tendencias en el consumo y la disponibilidad; la institucionalidad y entidades vinculadas a la gestión del recurso y las cuencas que conforman las respectivas macrozonas.

Avanzamos en el sentido de aportar una mayor conciencia sobre la base de una mejor información acerca de la situación actual del agua en Chile. Creemos que si actuamos prontamente y en la dirección correcta, con involucramiento del Gobierno y la ciudadanía en su conjunto, estaremos en condiciones de preservar un recurso tan vital como trascendente para las futuras generaciones.

**Alberto Undurraga Vicuña**  
Ministro de Obras Públicas  
Gobierno de Chile



Hielos del Glaciar Pío XI en Seno Eyre, Región de Magallanes y de La Antártica Chilena. Fotografía: Norberto Seebach

# UN ATLAS PARA UNA GESTIÓN MÁS EFICIENTE Y EQUITATIVA DEL AGUA

El agua cubre el 71% de la superficie del planeta y es matriz de la vida. Todos los seres que poblamos el área terrestre la necesitamos para vivir.

El 97,5% del total de agua existente se encuentra principalmente en océanos con una constitución salina que la hace difícilmente utilizable para su consumo directo. El 2,5% restante es agua dulce. De esta cifra, el 75% está presente en estado sólido en glaciares y casquetes polares, considerados como grandes reservas hídricas prácticamente inaccesibles para el hombre, aunque, debido al factor cambio climático, estos depósitos está sufriendo una disminución constante de sus reservas.

El agua fresca disponible para uso humano, agrícola, industrial y otros, que está presente en ríos, lagos y acuíferos subterráneos, sólo equivale al 0,62% del total. Se trata de un bien escaso que enfrenta una creciente presión demográfica sobre el recurso, resultando fácil concluir que la competencia por el acceso a éste será de grandes proporciones. Un desafío que obliga a las naciones a implementar nuevas herramientas para lograr un acceso universal y equitativo al recurso, poner en práctica la gestión integrada de las aguas para garantizar calidad de vida a la población mundial y a su vez, proteger los ecosistemas relacionados con este vital elemento. Se trata de una importante herencia que debemos dejar a los que vienen después de nosotros.

Este primer *Atlas del Agua* de Chile que ha elaborado la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas se propone como una herramienta con información veraz y actualizada sobre este bien estratégico, indispensable para la vida en el planeta y para cualquier actividad humana. Es también un instrumento apropiado para empaparse de nuestra realidad hídrica, conocerla mejor y quererla aún más.

Agradezco a todo el equipo humano que nos acompañó en esta valiosa iniciativa cuyo contenido se basa en cuatro capítulos principales. El primero, nos ubica en un contexto general del agua por cuencas y macrozonas. Luego, en el segundo capítulo describimos cómo medimos e investigamos *nuestra agua*, describiendo dónde y cómo la medimos e investigamos y la aplicación de herramientas de cuidado y protección del recurso. El cuarto capítulo trata sobre la gestión y administración de este valioso recurso natural.

Nuestra Presidenta, Michelle Bachelet Jeria, pidió poner todo nuestro esfuerzo en un manejo eficiente, sustentable y equitativo del recurso hídrico. Este Atlas es parte de ese propósito y representa un mapeo de las distintas dimensiones físicas del agua en el país, pero también, expresa los desafíos para abordar problemáticas como la sequía, la búsqueda de nuevas fuentes, la inclemencia climática o la protección del ecosistema, entre otras.

Consideramos fundamental avanzar, de modo complementario a las iniciativas de inversión y gestión en materia de agua, en una reforma sustantiva de la legislación e institucionalidad vigente, ya que es imperativo contar con herramientas flexibles que otorguen mayores para actuar ante situaciones de escasez e inequidad, permitiendo además, otorgar protección ambiental para las aguas superficiales, acuíferos y glaciares. Chile aún carece de una política nacional hídrica vinculante y de una adecuada gobernanza por cuencas, razón por la cual resulta fundamental contar con un mejor marco institucional y normativo que posibilite una gestión integral y sustentable del recurso hídrico.

Finalmente, además de inversión, gestión y adaptación normativa e institucional en materia de aguas, es necesario un cuarto componente: la generación de conocimiento e información, lo que nos obliga a requerir estudios acotados de la realidad del recurso a todo nivel. En razón de ellos se propone este *Atlas del Agua de Chile* como un referente válido de información que contribuya, hacia una administración cada vez más justa, eficiente y sustentable del agua.



**Carlos Estévez Valencia**

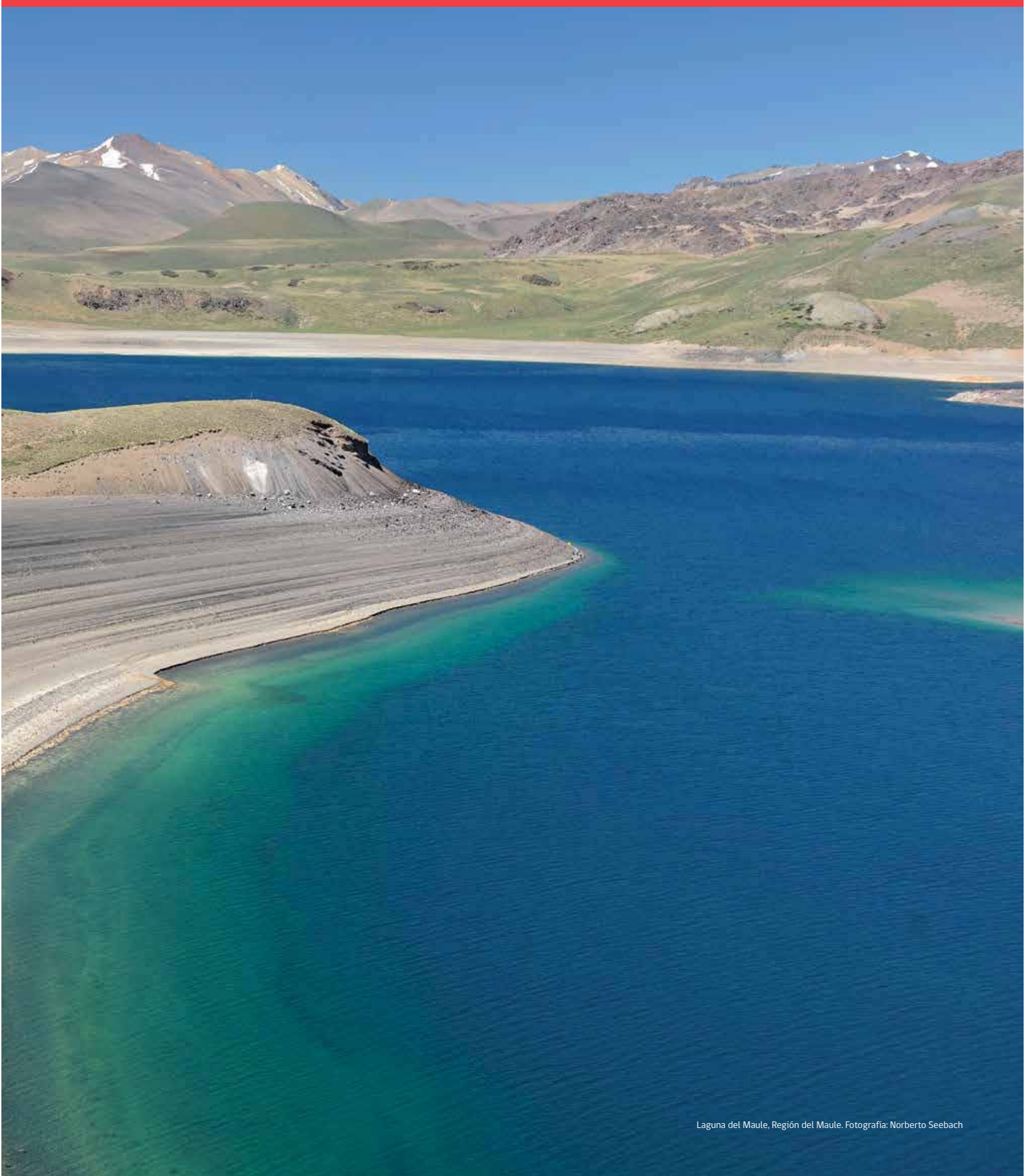
Director General de Aguas  
Ministerio de Obras Públicas

# Capítulo 1

# Chile en el mundo



- 1.1** Chile: País de Contrastes
- 1.2** Macrozonas
- 1.3** Cuencas Hidrográficas
- 1.4** Cuencas Representativas





## 1.1 CHILE: PAÍS DE CONTRASTES

Ubicado aproximadamente entre los paralelos 17°29' y 55°58' latitud Sur<sup>1</sup> del continente sudamericano, esta larga y estrecha franja de territorio cuenta con 4.300 km de extensión aproximadamente<sup>2</sup> que va de norte a sur. Su ribera es bañada por el Océano Pacífico cuyas aguas ciñen la costa continental hasta las 200 millas marítimas –consideradas como territorio chileno– al oeste desde la línea de marea baja, convirtiendo al mar en un potencial aporte de agua para el desarrollo del país a través de su desalinización.

Su división político administrativa está conformada por 15 regiones, 53 provincias y 346 comunas, albergando un gran número de actividades económicas que requieren del recurso hídrico. Del total de agua disponible en el territorio nacional, se estima que el 82% es utilizado por el sector Agropecuario, un 7% por el área Industrial, un 3% en Minería y un 8% es utilizado para los servicios de Agua Potable y Saneamiento.

Chile –por su amplitud latitudinal– posee gran diversidad climática dada, entre otros factores, por la influencia oceánica, la corriente de Humboldt y el Anticiclón del Pacífico, la conjugación de elementos morfológicos como las cordilleras de Los Andes y de la Costa que, junto a la Depresión Intermedia, le otorgan características en cuanto al relieve, vegetación natural, suelos y en especial, de recursos hídricos muy variados y de grandes contrastes entre el norte y sur del país.

Desde una perspectiva hídrica, el país posee 101 cuencas hidrográficas<sup>3</sup> cuyas aguas superficiales y subterráneas están distribuidas en 756.102 km<sup>2</sup> de territorio. En ellas encontramos 1.251 ríos<sup>4</sup> y 12.784 cuerpos de agua, entre lagos y lagunas. A ello se suman 24.114 glaciares, los que pueden aportar al caudal de escorrentía en el estiaje de periodos secos. La precipitación promedio a nivel país es de 1.525 mm/año. Una parte de esta precipitación se transforma en escorrentía, la cual circula en

forma superficial por las diferentes cuencas, siendo el promedio total a nivel país de 29.245 m<sup>3</sup>/s. A modo de ejemplo, con esta cantidad de metros cúbicos por segundo de escorrentía se puede llenar en un año 165 veces la Laguna de La Laja.

Dentro de este contexto, Chile en su conjunto es considerado un país privilegiado en materia de recursos hídricos. La escorrentía media total, es decir, el volumen de agua procedente de las precipitaciones que escurren por los cauces superficiales y subterráneos equivale a un promedio nacional per cápita de 51.218 m<sup>3</sup>/persona/año, valor bastante más alto que la media mundial de 6.600 m<sup>3</sup>/persona/año y muy superior al valor de 2.000 m<sup>3</sup>/persona/año considerado internacionalmente como el umbral para el desarrollo sostenible (Banco Mundial, 2010). Sin embargo, cuando se analiza regionalmente este valor promedio, se hace evidente la heterogeneidad hídrica del país. De este modo, desde la Región Metropolitana hacia el norte, prevalecen condiciones de escasez, donde la escorrentía per cápita promedio está por debajo de los 500 m<sup>3</sup>/persona/año, mientras que las regiones de O'Higgins hacia el sur superan los 7.000 m<sup>3</sup>/persona/año, llegando a un valor de 2.950.168 m<sup>3</sup>/persona/año en la Región de Aysén.

A pesar de esta gran disponibilidad hídrica, el cambio climático ha instalado con mayor frecuencia uno de los peores fenómenos meteorológicos que puede afectar al planeta: la sequía. Esta condición ha tenido un profundo impacto sobre los sistemas de vida y sustento de la población, aquejando el desarrollo de las actividades económicas y sociales del país. El gran desafío propuesto por las autoridades está enfocado en disminuir el impacto que está ocasionando o puede ocasionar la sequía a fin de permitir la sostenibilidad del recurso a lo largo del tiempo. En otras palabras, se requiere aprender a hacer más con menos.

Tabla 1.1. Chile en cifras

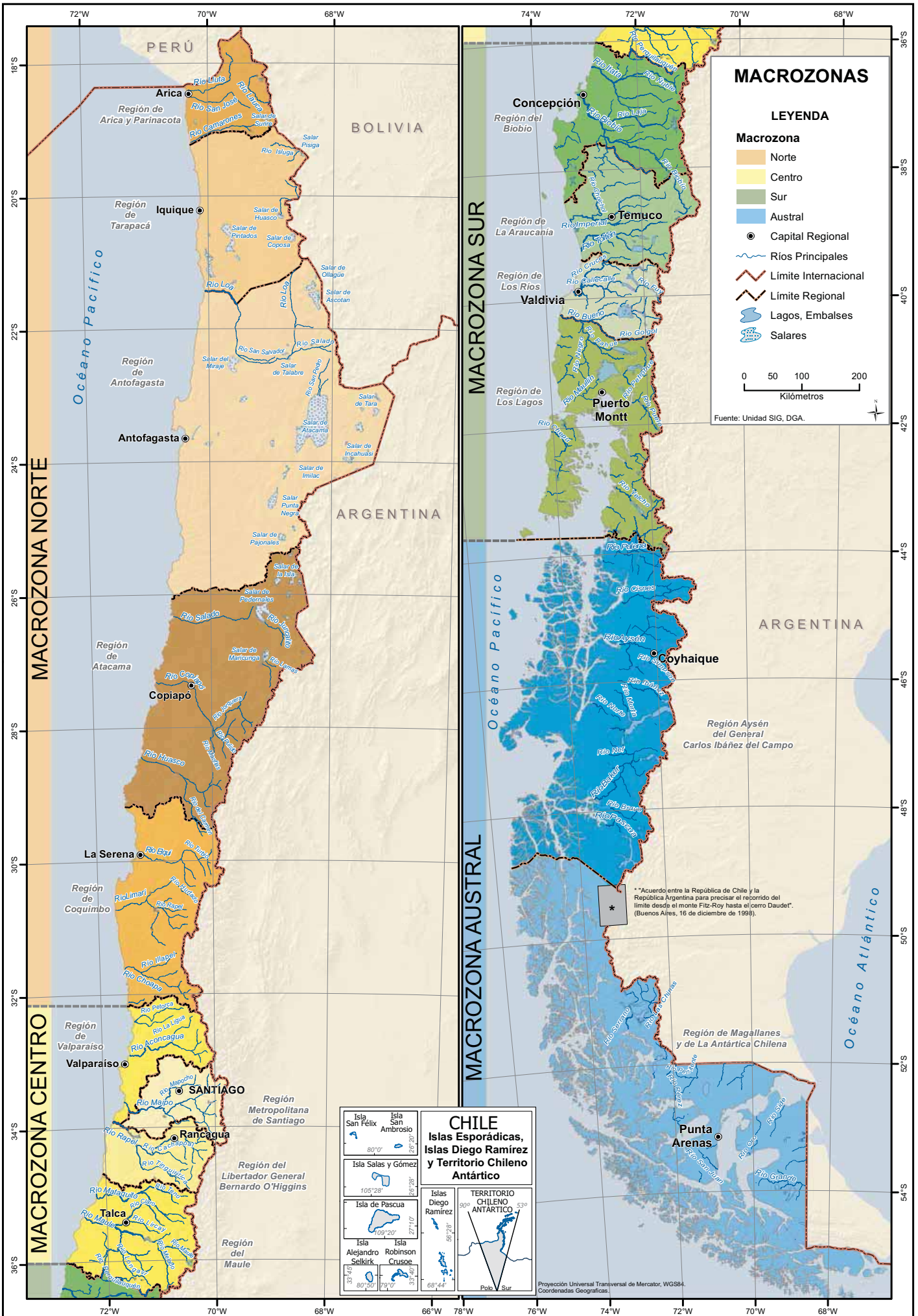
Nº	Región	Superficie [km <sup>2</sup> ]	Nº de Provincias	Nº de Comunas	Nº de Cuencas	Población Estimada (2015)	Densidad Poblacional Regional [hab/km <sup>2</sup> ]
XV	Arica y Parinacota	16.873	2	4	5	239.126	14,2
I	Tarapacá	42.226	2	7	5	336.769	8,0
II	Antofagasta	126.049	3	9	10	622.640	4,9
III	Atacama	75.176	3	9	11	312.486	4,2
IV	Coquimbo	40.580	3	15	10	771.085	19
V	Valparaíso	16.396	8	38	8	1.825.757	111,4
RM	Metropolitana	15.403	6	52	2	7.314.176	474,9
VI	Libertador General Bernardo O'Higgins	16.387	3	33	2	918.751	56,1
VII	Maule	30.296	4	30	5	1.042.989	34,4
VIII	Biobío	37.069	4	54	9	2.114.286	57,0
IX	La Araucanía	31.842	2	32	3	989.798	31,1
XIV	Los Ríos	18.430	2	12	2	404.432	21,9
X	Los Lagos	48.584	4	30	7	841.123	17,3
XI	Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	108.494	4	10	9	108.328	1
XII	Magallanes y de la Antártica Chilena	132.297	4	11	13	164.661	1,2
	Total	756.102	54	346	101	18.006.407	

Fuente: Proyección de la población para el año 2015 según INE (2014), División de Estudios y Planificación DGA, agosto 2015

<sup>1,2</sup> Datos aproximados debido a que estos valores pueden variar levemente según el método de medición utilizado.

<sup>3</sup> Inventario de Cuencas Hidrográficas según Banco Nacional de Aguas (BNA) de la DGA

<sup>4</sup> Información calculada a partir de cartografía IGM 1:250.000



**CHILE**  
**Islas Esporádicas,**  
**Islas Diego Ramírez**  
**y Territorio Chileno**  
**Antártico**

<p>Isla San Félix</p> <p>80° 0' 105° 28'</p>	<p>Isla San Ambrosio</p> <p>80° 20' 105° 28'</p>
<p>Isla Salas y Gómez</p> <p>105° 28' 33° 42'</p>	<p>Isla de Pascua</p> <p>109° 29' 27° 10'</p>
<p>Isla Alejandro Selkirk</p> <p>80° 20' 75° 0'</p>	<p>Isla Robinson Crusoe</p> <p>80° 20' 75° 0'</p>

TERRITORIO CHILENO ANTÁRTICO

50° 0' 33° 0'

65° 44' 56° 28'

Polo Sur

Proyección Universal Transversal de Mercator, WGS84. Coordenadas Geográficas.

\* Acuerdo entre la República de Chile y la República Argentina para precisar el recorrido del límite desde el monte Fitz-Roy hasta el cerro Daudet". (Buenos Aires, 16 de diciembre de 1996).

## 1.2 MACROZONAS

Para una mejor comprensión de la información hídrica presente en este Atlas, se **optó por agrupar las regiones en cuatro grandes zonas, denominadas macrozonas**, en razón de sus factores hidrográficos, orográficos y climáticos, atributos que mantienen cierta afinidad y coherencia. Ellas son:

### 1.2.1 MACROZONA NORTE

- Está conformada por las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo.
- Con una superficie total de 300.904 km<sup>2</sup> alberga a 2.282.106 habitantes, lo que corresponde al 12,67% de la población total.
- Su densidad poblacional es de 7,6 personas/km<sup>2</sup>.
- Cuenta con 39 cuencas hidrográficas de acuerdo al "Inventario de Cuencas Hidrográficas" de la DGA.
- Se caracteriza por un clima árido a semiárido, con escasas precipitaciones que aumentan en dirección sur, siendo el promedio de lluvia caída de 87 mm/año.
- Presenta una exigua escorrentía de 36,9 m<sup>3</sup>/s, lo que equivale al 0,13% del total nacional.
- Posee la menor escorrentía per cápita con un total de 510 m<sup>3</sup>/persona/año.
- En cuanto a los glaciares, a pesar de que su número es relativamente importante, el volumen es menor en comparación a otras macrozonas, con un total de 2.142 glaciares y 3,3 km<sup>3</sup> de volumen de glaciar.

Corresponde al área geográfica más seca de Chile. Con uno de los paisajes más áridos del mundo, gran parte del territorio es cubierto por el Desierto de Atacama, cuya extensión alcanza los 180.000 km<sup>2</sup>. Pese a esta condición y a las escasas precipitaciones, algunos cursos de agua dan vida a valles, oasis, quebradas y salares que albergan vegetación y fauna acondicionada a la aridez.

Una de las principales características de esta macrozona es la presencia de vegas y bofedales, ecosistemas considerados como únicos a nivel nacional, cuyas formaciones vegetales están en una condición hídrica de saturación permanente, presentando una gran diversidad biológica respecto del entorno y un mayor número de especies vegetales. Esta biodiversidad está presente en la Puna Altoandina pero también se pueden encontrar en laderas de montañas o conos volcánicos donde existen vertientes, o bien, en las nacientes de los ríos o cursos de agua superficial. Estos humedales son zonas de forraje y abrevadero de especies como la Vicuña, el Guanaco, la Llama y la Alpaca.

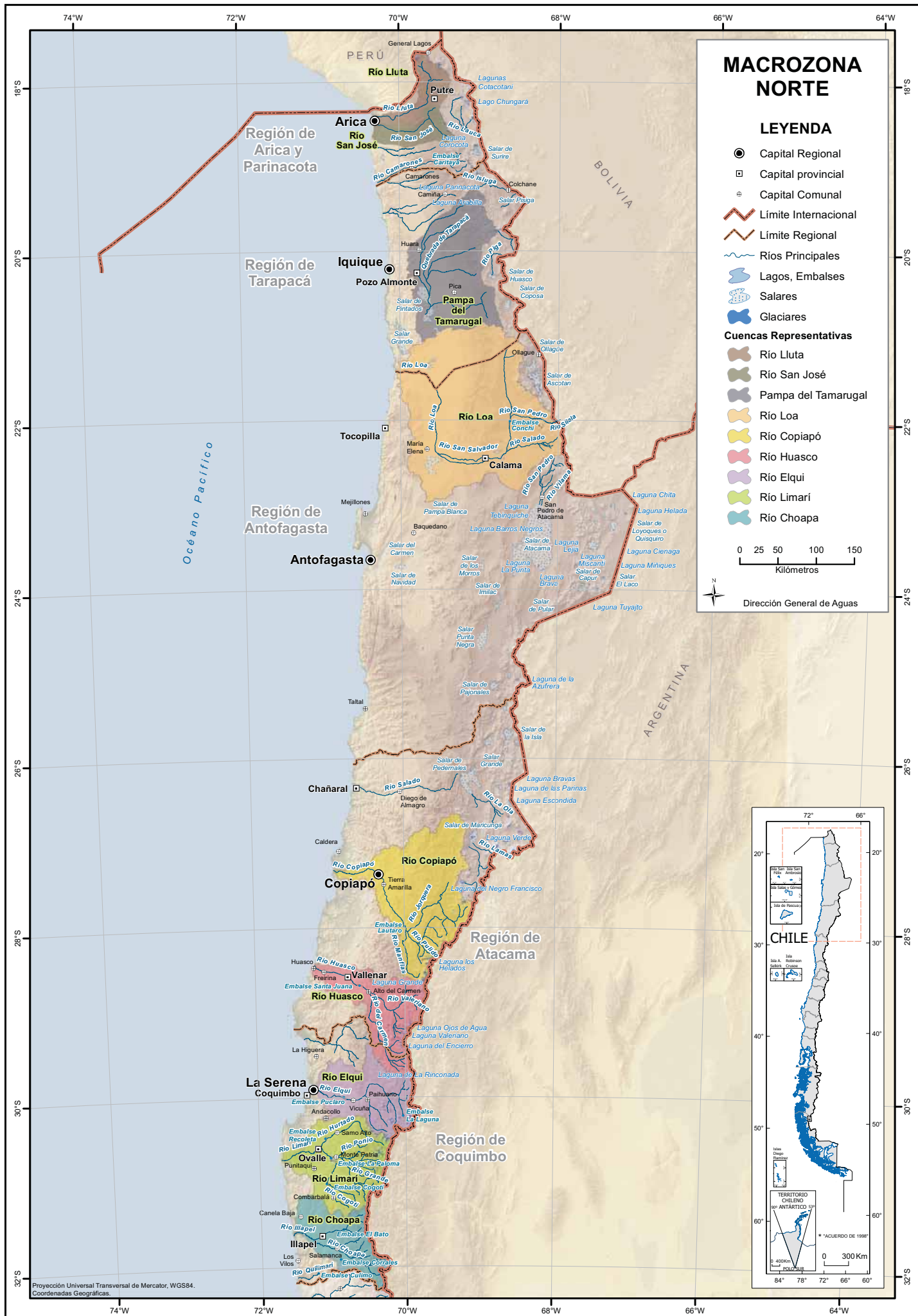
Además, la zona cuenta con 19 áreas silvestres protegidas entre parques y reservas nacionales y monumentos naturales.

Se destacan entre ellas los parques nacionales Lluillaco con 268.671 hectáreas y Volcán Isluga que alcanza las 174.744 hectáreas; la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal con una superficie total de 127.149 hectáreas; el Parque Nacional Lauca que cuenta con una superficie de 137.883 hectáreas, albergando al Lago Chungará, el más alto de Chile, ubicado a 4.517 metros de altura sobre el nivel del mar y por último, el Parque Nacional Fray Jorge que posee 9.959 hectáreas.

Pese al grado de escasez hídrica, esta macrozona posee un número no menor de lagos y lagunas. Con un total de 545 cuerpos de agua, representa el 4,3% del total nacional. Dentro de ellos se destacan la Laguna del Negro Francisco ubicada al interior del Parque Nacional Nevado de Tres Cruces en la Región de Atacama, que cuenta con una altura de 4.126 metros por sobre el nivel del mar y un área de espejo de 13,2 km<sup>2</sup> siendo la continuación de los salares de Maricunga y Pedernales que están en la zona andina. También se encuentra la laguna Cotacotani en la Región de Arica y Parinacota, Arabilla y Parinacota en la Región de Tarapacá. Más al sur se encuentra el Salar de Atacama con 3.067 km<sup>2</sup> de superficie. En pleno altiplano se desarrollan varias lagunas de menor tamaño, pero de gran importancia para la fauna local, destacándose las lagunas de Miscanti, Miñiques, Lejía y de La Azufrera.

El curso de agua que más se destaca en la macrozona es el Río Loa, siendo éste el río más largo de Chile, el que cuenta con 440 km de longitud y un área de cuenca de 33.081 km<sup>2</sup>. Sus principales afluentes son el Río San Pedro -que es alimentado por el Río Silala- y Río Salado, facilitando así su recorrido por el desierto de Atacama. Nace en la Región de Antofagasta, a los pies del Volcán Miño, y luego de dar una vuelta hacia el sur, pasando por la ciudad de Calama, retoma el rumbo hacia el norte hasta Quillagua, siguiendo hacia el oeste hasta desembocar, con un caudal muy menguado, en el Océano Pacífico.

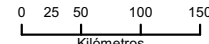
Una de las principales actividades económicas que se desarrolla en la Macrozona Norte es la Minería, concentrando el 78% del total nacional de empresas dedicadas a la extracción de cobre, oro, plata y otros minerales. Esta actividad requiere de agua para la elaboración de sus procesos, con una demanda estimada de 10,41 m<sup>3</sup>/s. Finalmente el sector Agropecuario es el que más utiliza el recurso hídrico para el riego de cultivos y abrevadero para animales con una demanda de agua 51,45 m<sup>3</sup>/s.



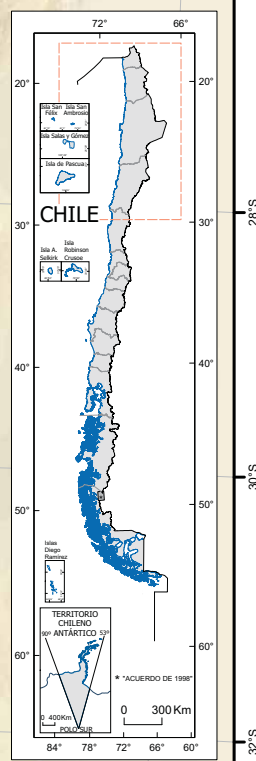
# MACROZONA NORTE

## LEYENDA

- ⊙ Capital Regional
  - Capital provincial
  - ⊖ Capital Comunal
  - Límite Internacional
  - Límite Regional
  - Ríos Principales
  - Lagos, Embalses
  - Salares
  - Glaciares
- Cuencas Representativas**
- Río Lluta
  - Río San José
  - Pampa del Tamarugal
  - Río Loa
  - Río Copiapó
  - Río Huasco
  - Río Elqui
  - Río Limarí
  - Río Choapa



Dirección General de Aguas



Proyección Universal Transversal de Mercator, WGS84.  
Coordenadas Geográficas.

## 1.2.2 MACROZONA CENTRO

- Incluye las regiones de Valparaíso, Metropolitana de Santiago, Libertador General Bernardo O'Higgins y del Maule.
- Con una superficie de 78.482 km<sup>2</sup> concentra la mayor cantidad de habitantes con un total de 11.101.673, lo que corresponde al 61,65% de la población chilena.
- Su densidad poblacional es de 141,5 personas/km<sup>2</sup>.
- Cuenta con 16 cuencas hidrográficas de acuerdo al "Inventario de Cuencas Hidrográficas" de la DGA.
- Posee un clima mediterráneo con precipitaciones moderadas, siendo el promedio anual de 943 mm/año que se concentran en invierno y con una estación seca prolongada de 7 a 8 meses.
- Presenta una escorrentía de 1.116 m<sup>3</sup>/s, lo que equivale a 3,8% del total nacional.
- La escorrentía per cápita promedio es de 3.169 m<sup>3</sup>/persona/año.
- En cuanto a los glaciares, su número es mayor a la macrozona que la antecede, con un total de 2.615 glaciares y 32,5 km<sup>3</sup> de volumen de glaciar.

Debido a la presencia de mayores precipitaciones y abundancia de agua producto de los deshielos, la zona es considerada como uno de los suelos más fértiles de Chile, lo que permite la producción de una gran variedad de frutas, hortalizas y flores destinadas, en su mayoría, a la exportación. Mediante el riego convencional y tecnificado, las grandes extensiones agrícolas son abastecidas del vital elemento, optimizando el uso del recurso hídrico. Debido a esta importante actividad económica, el sector Agropecuario demanda un total estimado en 389,25 m<sup>3</sup>/s de agua para regar las grandes extensiones de terreno y 38,17 m<sup>3</sup>/s son destinados al uso de Agua Potable en toda la macrozona. En tanto, el sector

Industrial tiene una demanda estimada en 20,23 m<sup>3</sup>/s y la Minería demanda un valor estimado de 4,04 m<sup>3</sup>/s para sus procesos.

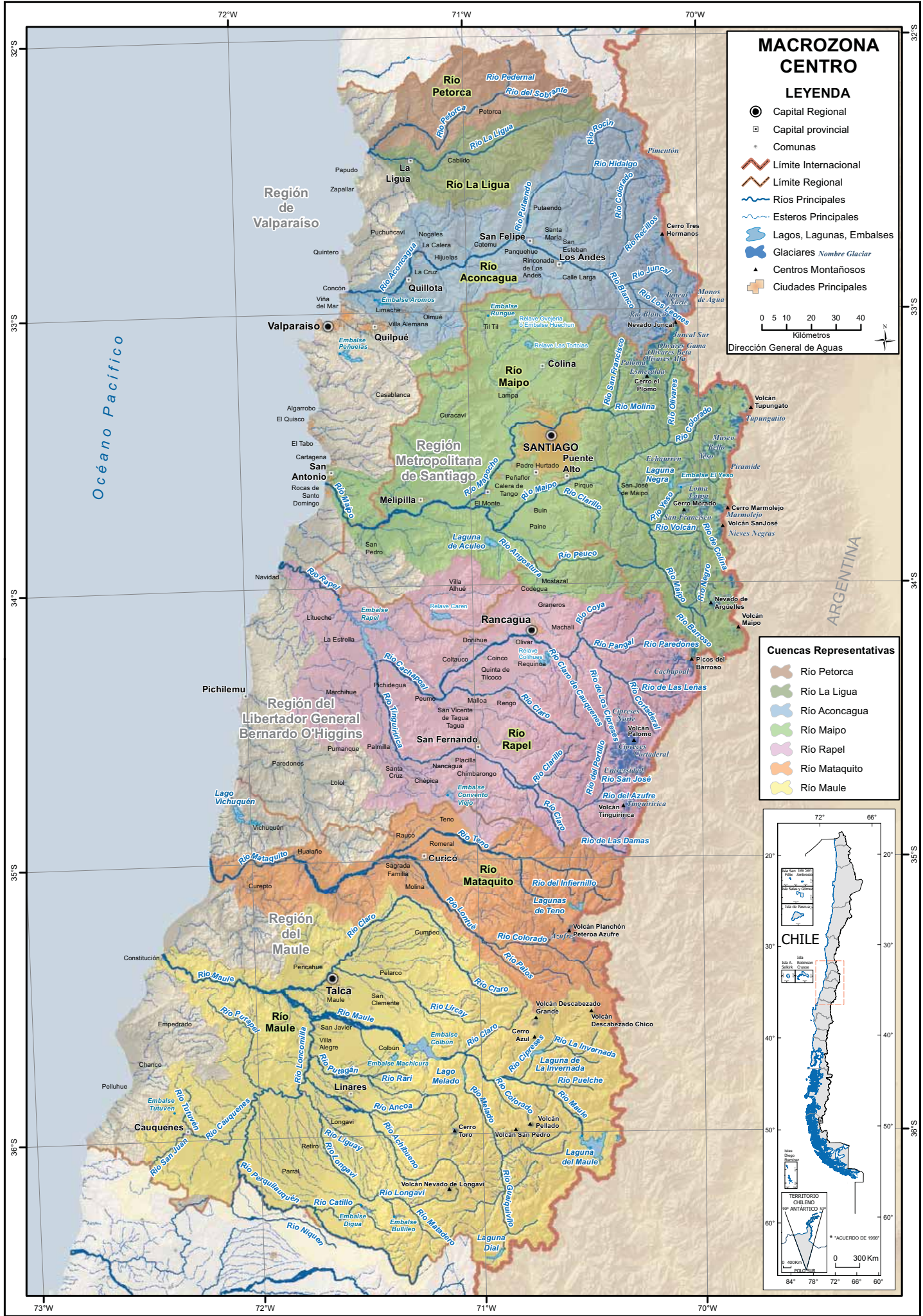
Considerando la presencia de un porcentaje mayor de agua en este territorio, el paisaje ofrece una gran variedad de flora y fauna silvestre. En esta macrozona existen ecosistemas únicos los cuales son protegidos por el Estado, siendo muchos de ellos declarados parques y reservas nacionales, así como monumentos naturales. En la zona podemos encontrar 20 áreas silvestres protegidas dentro de las que se destacan el Parque Nacional La Campana con 8 mil hectáreas y las reservas nacionales Río Clarillo con 10.185 hectáreas, Lago Peñuelas con 9.094 hectáreas, Río de Los Cipreses con una extensión de 36.882 hectáreas y Altos de Lircay con 12.163 hectáreas.

Ninguno de los cursos de agua supera los 250 km de longitud. Dentro de los ríos más destacados encontramos al Río Aconcagua, cuya área de cuenca alcanza los 7.334 km<sup>2</sup> y tiene una extensión de 145 km hasta su desembocadura en el mar, en la comuna de Con Con. A ello se suman los ríos Petorca con un área de cuenca de 1.988 km<sup>2</sup> y 79 km de longitud; Maipo que recorre 225 km cuya hoya hidrográfica es de 15.273 km<sup>2</sup>; Rapel con 43 km de longitud y un área de cuenca de 13.766 km<sup>2</sup> y finalmente Maule con una longitud de 213 km y una hoya hidrográfica de 21.052 km<sup>2</sup>.

En cuanto a la cantidad de lagos y lagunas existe una leve diferencia con la Macrozona Norte. Pese a contar con mayor presencia del recurso hídrico, el número de estos cuerpos de agua es menor que su antecesora. En total existen 531 cuerpos de agua lo que equivale al 4,2% del total nacional y cuya área de espejo es de 190 km<sup>2</sup>. Se destacan la Laguna del Maule con un área de espejo de 51,2 km<sup>2</sup>, Laguna Cauquenes con 6,4 km<sup>2</sup>, Laguna de Aculeo con 12,1 km<sup>2</sup> y el Lago Peñuelas, con un área de espejo de agua que alcanza los 14,1 km<sup>2</sup>, siendo el segundo cuerpo de agua de mayor tamaño en la macrozona.



Río Volcán, Región Metropolitana de Santiago. Fotografía: Guillermo Tapia



Región de Valparaíso

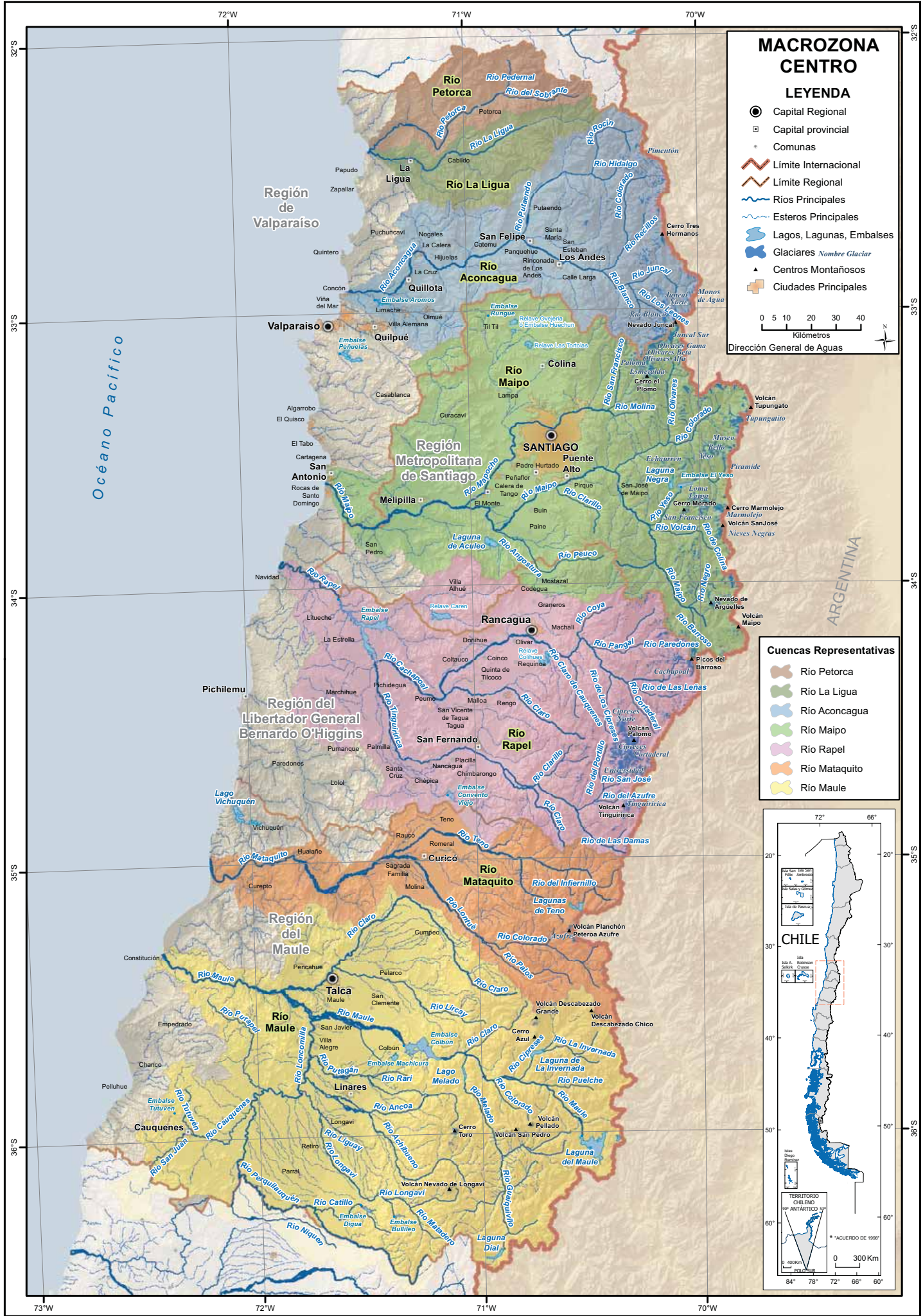
Región Metropolitana de Santiago

Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Región del Maule

Océano Pacífico

ARGENTINA



## 1.2.3 MACROZONA SUR

- Comprende las regiones del Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.
- Con una superficie total de 135.925 km<sup>2</sup> alberga a 4.349.639 habitantes, lo que corresponde al 24,16% del total nacional.
- Su densidad poblacional es de 32 personas/km<sup>2</sup>.
- Cuenta con 26 cuencas hidrográficas de acuerdo al "Inventario de Cuencas Hidrográficas" de la DGA.
- Se caracteriza por un clima templado lluvioso a marítimo lluvioso con abundantes precipitaciones que aumentan hacia el sur, siendo el promedio de lluvia caída de 2.420 mm/año.
- Presenta una abundante escorrentía la que alcanza los 7.834 m<sup>3</sup>/s, lo que equivale al 26,8% del total nacional.
- La escorrentía per cápita alcanza los 56.799 m<sup>3</sup>/persona/año.
- En cuanto a los glaciares, pese a que la Cordillera de Los Andes es reducida en altitud, el desarrollo de estas masas alcanza a un total de 2.996 glaciares y 33,6 km<sup>3</sup> de volumen de glaciación.

Al igual que la macrozona anterior, el sector Agropecuario se desarrolla con mayor presencia en este territorio demandando un valor estimado de 84,26 m<sup>3</sup>/s de agua para el riego de las grandes extensiones de cultivo y áreas forestales. En tanto 13,89 m<sup>3</sup>/s es la estimación demandada por el sector Industrial y 9,91 m<sup>3</sup>/s son estimados para uso de Agua Potable. La abundante precipitación favorece la presencia de bosques nativos y plantaciones forestales proporcionando materia prima para plantas de celulosa y exportación de madera. Debido a los problemas de degradación y erosión ocasionados por esta actividad, el Estado tiene bajo protección fiscal 33 áreas silvestres, lo que equivale a 1.313.048

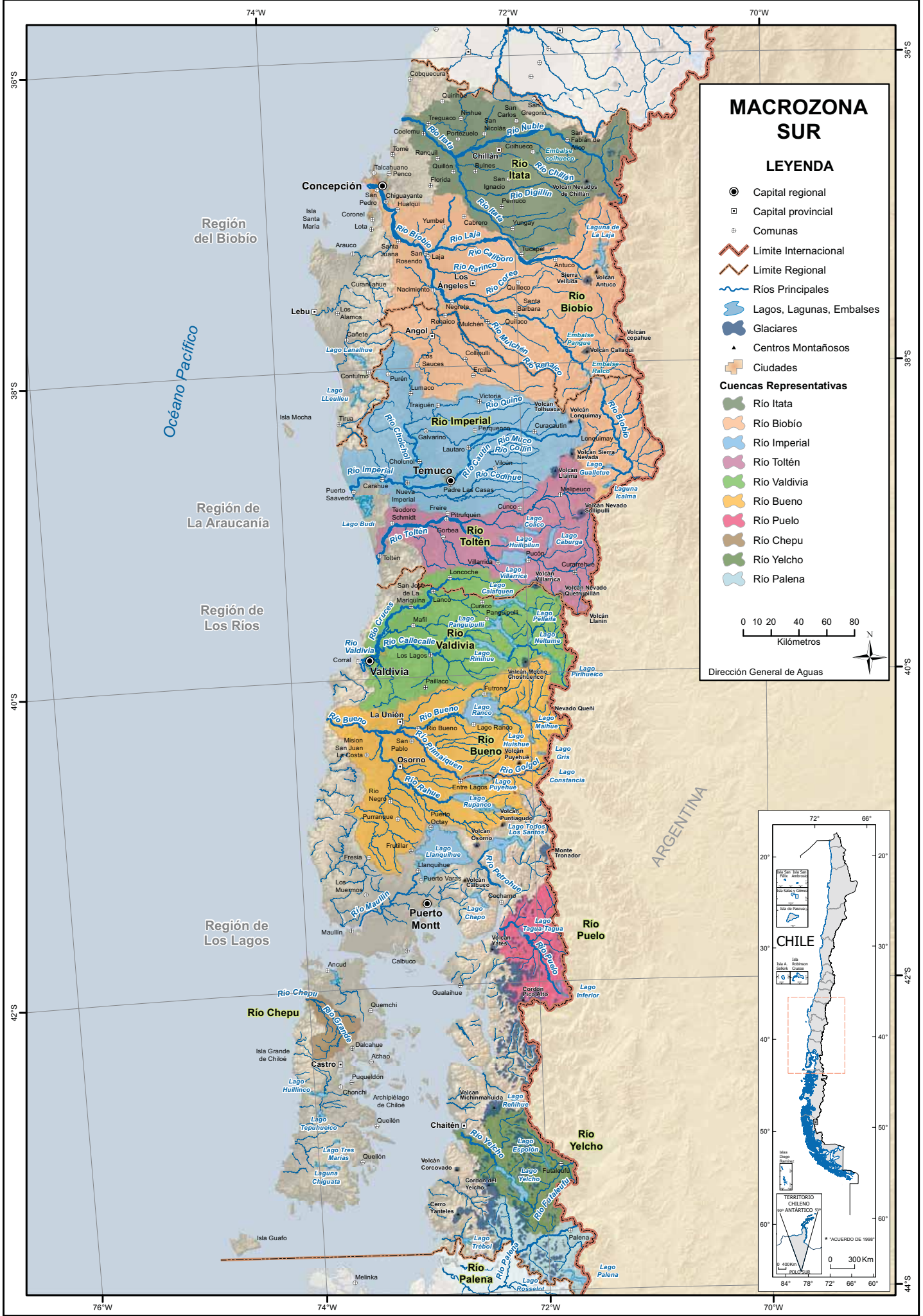
hectáreas. De este total, se destacan los parques nacionales Laguna de La Laja con 11.600 hectáreas; Conguillío con 60.832 hectáreas; Alerce Costero con 13.975 hectáreas; Vicente Pérez Rosales con 253.780 hectáreas; Puyehue con 107.000 hectáreas y Corcovado con 293.986 hectáreas; las reservas nacionales Ñuble que posee una extensión de 55.948 hectáreas, además de Villarrica con 72.462 hectáreas, Llanquihue con 33.972 hectáreas, Lago Palena con 49.415 hectáreas, Alto Biobío con 33.050 hectáreas, y por último, los monumentos naturales Contulmo con 82 hectáreas y Lahuén Ñadi con 200 hectáreas.

El sector presenta importantes cuencas hidrográficas destacándose principalmente la del Biobío que da origen al río del mismo nombre. Esta cuenca, la segunda de mayor tamaño a nivel nacional, tiene una superficie de 24.369 km<sup>2</sup>. Nace en las lagunas cordilleranas Gualletué e Icalma, ubicadas en la Región de La Araucanía para iniciar su recorrido hacia el norte recibiendo aporte de cursos menores como los ríos Liucura, Pehuenco, Gualyepulli, entre otros, siendo su principal afluente el Río Laja. Durante su curso, el Biobío arrastra gran cantidad de sedimentos y alcanza un ancho de cauce superior a 2 km. Desemboca en las cercanías de Concepción tras recorrer una extensión de 370 km. Destacan también los ríos Toltén con una longitud de 135 km y un área de cuenca de 8.448 km<sup>2</sup>; Itata con una longitud de 132 km y un área de 11.326 km<sup>2</sup>; Imperial con una longitud de 56 km y una hoya hidrográfica de 12.668 km<sup>2</sup> y Bueno con un área de cuenca de 15.366 km<sup>2</sup> cuya longitud de cauce alcanza los 130 km.

En esta zona podemos encontrar no sólo un mayor número de lagos y lagunas, sino también, una mayor área de espejo de agua que alcanza los 3.611 km<sup>2</sup>. De los 1.345 cuerpos de agua presentes en el territorio sur, se destacan la Laguna de La Laja ubicada en las faldas del Volcán Antuco a 1.400 metros por sobre el nivel del mar y con 80,5 km<sup>2</sup> de área de espejo. A ella se suman el Lago Llanquihue con 867,1 km<sup>2</sup> de área de espejo, la mayor de la macrozona, seguida por el Lago Ranco y Villarrica con 429,9 km<sup>2</sup> y 174,7 km<sup>2</sup> de área de espejo respectivamente.



Río Cholchol, Región de La Araucanía. Fotografía: Guillermo Tapia





## 1.2.4 MACROZONA AUSTRAL

- Integra las regiones de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Magallanes y de La Antártica Chilena.
- Con una superficie de 240.791 km<sup>2</sup> alberga un total de 272.989 personas, lo que corresponde al 1,52% del total país.
- Su densidad poblacional alcanza al 1,1 personas/km<sup>2</sup>, siendo el territorio que cuenta con menos habitantes a nivel nacional.
- Presenta 20 cuencas de acuerdo al "Inventario de Cuencas Hidrográficas" de la DGA.
- Posee una gran precipitación anual (régimen pluviométrico oceánico) cuyo promedio alcanza los 2.963 mm/año.
- Presenta la mayor escorrentía de todo el territorio nacional con 20.258 m<sup>3</sup>/s lo que equivale al 69,3% del total país.
- Debido a lo anterior, la escorrentía per cápita es de 2.340.227 m<sup>3</sup>/persona/año.
- El aumento de la altitud de la cordillera, en comparación a la Macrozona Sur, permite la existencia de la más grande superficie de hielo de Sudamérica con un total de 16.361 glaciares cuyo volumen de glaciar alcanza los 3.463 km<sup>3</sup>.

Caracterizada por la presencia de golfos y fiordos, la Macrozona Austral posee el mayor número de lagos y lagunas existente en el territorio nacional, algunos de ellos compartidos con Argentina. De este modo, se han identificado 10.363 cuerpos de agua con un área de espejo que alcanza los 7.030 km<sup>2</sup>. De ellos se destacan el Lago General Carrera (cuya denominación en Argentina es Lago Buenos Aires) con un área de 1.850 km<sup>2</sup> es considerado como el segundo lago más grande de Sudamérica después del Titicaca. De ese total, 964,7 km<sup>2</sup> corresponden al territorio chileno. Ubicado al centro de la Región de Aysén y a 350 metros por sobre el nivel del mar es alimentado por numerosos ríos y arroyos, terminando su recorrido en el Lago Bertrand donde nace el Río Baker, con aguas color turquesa donde se desarrolla la pesca deportiva. También se encuentran el Lago Cochrane (denominado Lago Pueyrredón en Argentina) donde 182,8 km<sup>2</sup> de área de espejo se encuentran

en el territorio nacional. El paisaje que rodea al lago posee un accidentado relieve -cerros y riberas abruptas- y un lago cuyas aguas es de un intenso color azul. Por último, se destaca el Lago Toro con 191,7 km<sup>2</sup> de área de espejo.

En cuanto a los cursos de agua, éstos nacen en la vertiente oriental andina, cruzando la cordillera a través de desfiladeros producidos por fracturas del macizo para desembocar en fiordos. La zona presenta ríos caudalosos por lo angosto de la Cordillera de Los Andes, siendo regulados por la presencia de grandes lagos. Posee la cuarta hoya hidrográfica más grande de Chile. Con 20.945 km<sup>2</sup>, la cuenca del Baker se destaca en el extremo sur del continente ya que el río del mismo nombre recorre 175 km de longitud. Nace en el Lago Bertrand y desemboca en la localidad de Tortel. Entre sus afluentes destacan los ríos Nef, Chacabuco, Cochrane, del Salto, Colonia y Ventisqueros. Otros cursos fluviales a mencionar son Río Pascua con un área de 7.590 km<sup>2</sup> y una longitud de 56 km. Nace en el brazo noroccidental del Lago O'Higgins en una zona rodeada de cerros con profundos cañones cubiertos de hielo. Corre a gran velocidad hasta caer al Lago Chico para seguir su curso y recibir aguas del Río Quiroz. Finalmente, desemboca en el Fiordo Steele.

Debido a la extensión territorial y a la gran biodiversidad, esta macrozona posee un número menor de áreas silvestres protegidas por el Estado con respecto a la Macrozona Sur pero con una mayor cobertura en superficie territorial. Así destacan los parques nacionales Bernardo O'Higgins con 3.525.901 hectáreas; Laguna San Rafael con 1.742.000 hectáreas; Torres del Paine -que cuenta con 181.414 hectáreas- es conocido por su gran atractivo turístico e imponente belleza natural, además de Cabo de Hornos de 63.093 hectáreas, considerado el parque nacional más austral del mundo. A ello se suman las reservas nacionales Alacalufes con 2.313.875 hectáreas, Las Guaitecas con 1.097.975 hectáreas y los monumentos naturales Los Pingüinos, Cinco Hermanas y la Cueva del Milodón, este último con 189 hectáreas.

En cuanto a las actividades económicas que se realizan en la zona se destacan la ganadería, industria forestal y la minería. De ellos la demanda de agua se centra en el rubro Industrial con un consumo estimado de 5,99 m<sup>3</sup>/s, lo sigue el rubro Minero con un valor estimado de 2,83 m<sup>3</sup>/s, luego sigue el sector Agropecuario que tiene una demanda estimada de 1,76 m<sup>3</sup>/s de agua y 0,67 m<sup>3</sup>/s se han estimado para uso de Agua Potable.



Meseta Campo de Hielo Sur. Al sureste Monte Fitz Roy, Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Fotografía: Gonzalo Barcaza

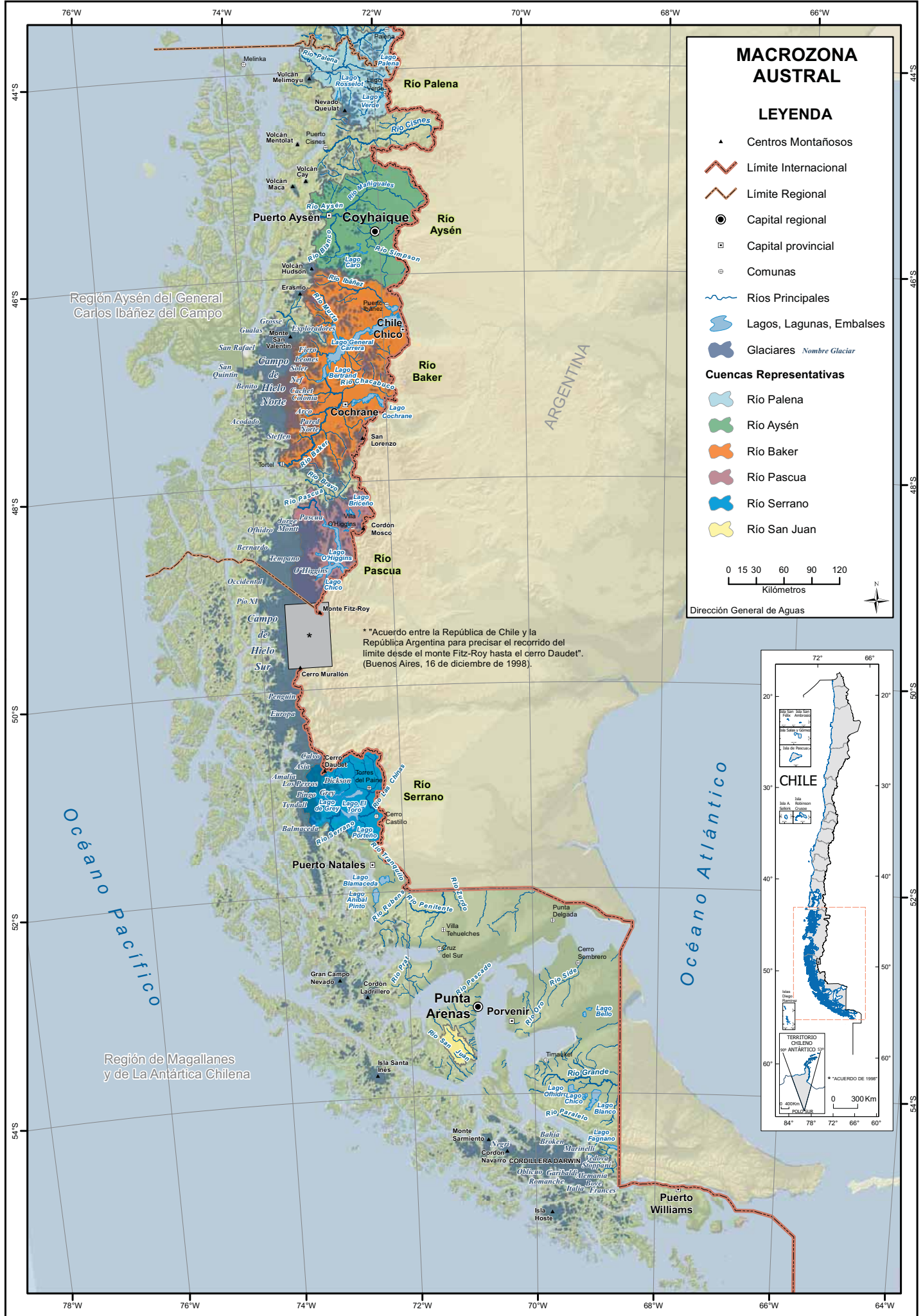
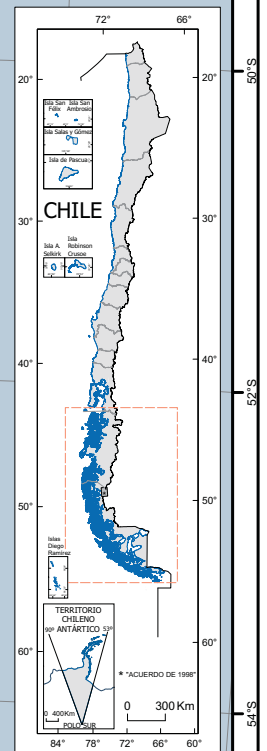
# MACROZONA AUSTRAL

## LEYENDA

- ▲ Centros Montañosos
- 🔴 Límite Internacional
- 🟠 Límite Regional
- 📍 Capital regional
- 🏠 Capital provincial
- ⊙ Comunas
- 🌊 Ríos Principales
- 🟦 Lagos, Lagunas, Embalses
- 🧊 Glaciares *Nombre Glaciér*
- Cuencas Representativas**
- 🟦 Río Palena
- 🟩 Río Aysén
- 🟠 Río Baker
- 🟤 Río Pascua
- 🟡 Río Serrano
- 🟡 Río San Juan

0 15 30 60 90 120  
Kilómetros

Dirección General de Aguas



\* Acuerdo entre la República de Chile y la República Argentina para precisar el recorrido del límite desde el monte Fitz-Roy hasta el cerro Daudet'. (Buenos Aires, 16 de diciembre de 1998).

Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo

Océano Pacífico

Océano Atlántico

Región de Magallanes y de La Antártica Chilena

## 1.3 CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Las condiciones morfológicas y altitudinales de la Tierra permiten que las aguas continentales fluyan superficialmente hacia un punto común denominado desembocadura. Una cuenca hidrográfica es la superficie terrestre dentro de la cual las aguas precipitadas son drenadas por un río o una red de cauces. En caso de que las aguas drenadas desembocan en un cuerpo de agua o en el mar, la cuenca se denomina exorreica. Por otra parte, si las aguas confluyen hacia un valle cerrado sin salida, la cuenca se denomina endorreica.

La DGA identifica **101 cuencas hidrográficas** de un caudal de aguas formadas por todos los afluentes, subafluentes, quebradas, esteros, lagos y lagunas que afluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente.

A su vez, se definieron **467 subcuencas hidrográficas** de un caudal de aguas descrita como aquella unidad de caudales que aportan agua a una cuenca, compuesta por todos los subafluentes, quebradas, esteros, lagos y lagunas que afluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente.

Por último, se determinó la existencia de **1.496 subsubcuencas hidrográficas** de un caudal de aguas, es decir, unidades de caudales que aportan agua a una subcuenca, compuesta por todas las quebradas, esteros, lagos y lagunas que afluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente.

La Figura 1.1 muestra la cantidad de cuencas hidrográficas por unidad identificada en el inventario y la Tabla 1.2 enumera las 15 cuencas de mayor tamaño -con una superficie superior a 10 mil km<sup>2</sup>- presentes a lo largo del territorio nacional.



Río Biobío en confluencia con Rucañacu, Región de La Araucanía. Fotografía: Norberto Seebach

Figura 1.1 Cuencas BNA



Fuente: Dirección General de Aguas, agosto 2015

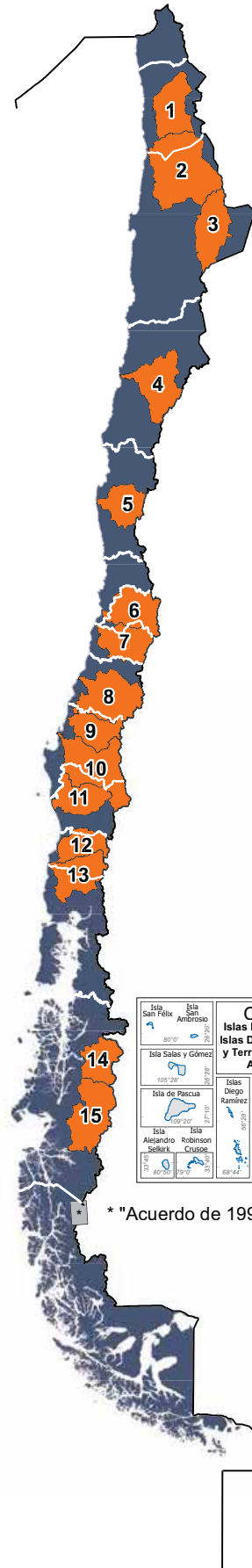


Tabla 1.2 Las 15 cuencas de mayor tamaño en Chile

Macrozona	Región	Nº Mapa	Nombre	Superficie [km <sup>2</sup> ] <sup>(1)</sup>
Norte	I	1	Pampa del Tamarugal	17.353
	II	2	Río Loa	33.081
	II	3	Salar de Atacama	15.576
	III	4	Río Copiapó	18.703
	IV	5	Río Limarí	11.696
Centro	RM	6	Río Maipo	15.273
	VI	7	Río Rapel	13.766
	VII	8	Río Maule	21.052
Sur	VIII	9	Río Itata	11.326
	VIII	10	Río Biobío	24.369
	IX	11	Río Imperial	12.668
	XIV	12	Río Valdivia	10.244
	XIV	13	Río Bueno	15.366
Austral	XI	14	Río Aysén	11.456
	XI	15	Río Baker	20.945

(1) Según información del BNA

Fuente: Unidad SIG, División de Estudios y Planificación DGA, agosto 2015

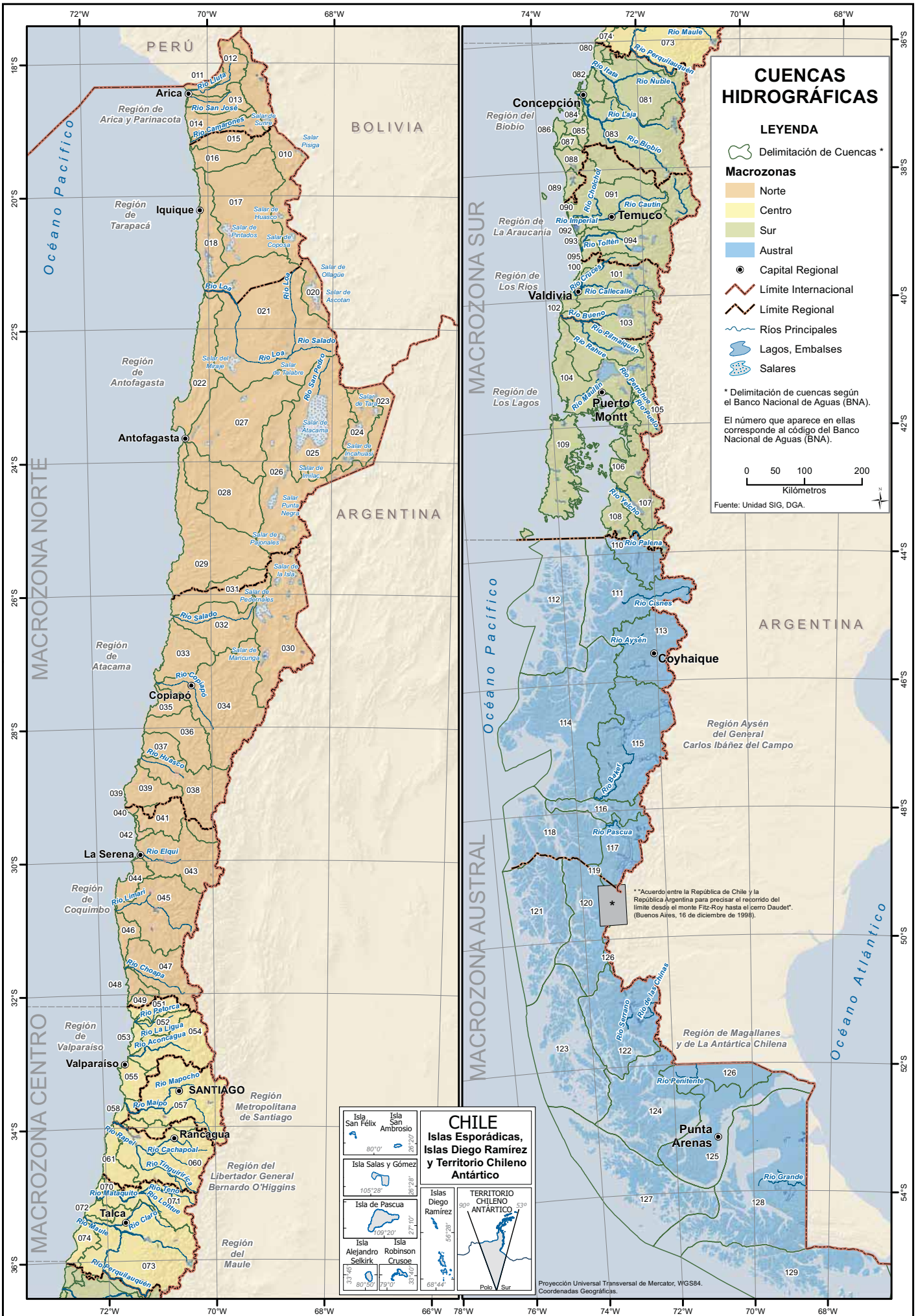


\* "Acuerdo de 1998"

Tabla 1.3 Cuencas del Banco Nacional de Aguas (BNA) a nivel nacional

Macrozona	Región	Número	Código BNA	Nombre	Área [km²]	Tipo	Porcentaje de cuenca en cada región
Norte	XV - I	1	010	Altiplánicas	11.369	Exorreica	(40 - 60)%
	XV	2	011	Quebrada de La Concordia	785	Exorreica	100%
	XV	3	012	Río Lluta	3.437	Exorreica	100%
	XV	4	013	Río San José	3.194	Exorreica	100%
	XV	5	014	Costeras Río San José - Quebrada Camarones	2.675	Exorreica	100%
	XV - I	6	015	Quebrada Río Camarones	4.682	Exorreica	(42 - 58)%
	I	7	016	Costeras Río Camarones - Pampa del Tamarugal	3.806	Exorreica	100%
	I	8	017	Pampa del Tamarugal	17.353	Exorreica	100%
	I	9	018	Costeras Tilviche - Loa	5.847	Exorreica	100%
	II	10	020	Fronterizas Salar Michincha - Río Loa	2.675	Exorreica	100%
	I - II	11	021	Río Loa	33.081	Exorreica	(18 - 82)%
	II	12	022	Costeras Río Loa - Quebrada Caracoles	8.377	Exorreica	100%
	II	13	023	Fronterizas Salares Atacama - Socompa	4.055	Exorreica	100%
	II	14	024	Exorreica entre Fronterizas y Salar Atacama	5.308	Exorreica	100%
	II	15	025	Salar de Atacama	15.576	Exorreica	100%
	II	16	026	Exorreicas Salar Atacama - Vertiente Pacífico	14.473	Exorreica	100%
	II	17	027	Quebrada Caracoles	18.295	Exorreica	100%
	II	18	028	Quebrada La Negra	11.347	Exorreica	100%
	II	19	029	Costeras entre Quebrada La Negra y Quebrada Pan de Azúcar	16.897	Exorreica	100%
	III	20	030	Exorreicas entre Frontera y Vertiente del Pacífico	15.618	Exorreica	100%
	II - III	21	031	Costeras Quebrada Pan de Azúcar - Río Salado	6.626	Exorreica	(29 - 71)%
	III	22	032	Río Salado	7.528	Exorreica	100%
	III	23	033	Costeras e islas Río Salado - Río Copiapó	5.849	Exorreica	100%
	III	24	034	Río Copiapó	18.703	Exorreica	100%
	III	25	035	Costeras entre Río Copiapó y Quebrada Totoral	2.046	Exorreica	100%
	III	26	036	Quebrada Totoral y costeras hasta Quebrada Carrizal	5.944	Exorreica	100%
	III	27	037	Quebrada Carrizal y costeras hasta Río Huasco	2.415	Exorreica	100%
	III - IV	28	038	Río Huasco	9.813	Exorreica	(88 - 12)%
	III	29	039	Costeras e islas entre Río Huasco y Cuarta Región	3.959	Exorreica	100%
	IV	30	040	Costeras e islas entre Tercera Región y Quebrada Los Choros	230	Exorreica	100%
	III - IV	31	041	Río Los Choros	3.838	Exorreica	(9 - 91)%
	IV	32	042	Costeras entre Río Los Choros y Río Elqui	441	Exorreica	100%
	IV	33	043	Río Elqui	9.825	Exorreica	100%
	IV	34	044	Costeras entre Elqui y Limarí	2.299	Exorreica	100%
	IV	35	045	Río Limarí	11.696	Exorreica	100%
	IV	36	046	Costeras entre Río Limarí y Río Choapa	1.667	Exorreica	100%
	IV	37	047	Río Choapa	7.653	Exorreica	100%
	IV	38	048	Costeras entre Río Choapa y Río Quilimarí	1.293	Exorreica	100%
	IV	39	049	Río Quilimarí	783	Exorreica	100%
Centro	V	40	050	Costeras Quilimarí - Petorca	333	Exorreica	100%
	V	41	051	Río Petorca	1.988	Exorreica	100%
	V	42	052	Río La Ligua	1.980	Exorreica	100%
	V	43	053	Costeras La Ligua - Aconcagua	850	Exorreica	100%
	V	44	054	Río Aconcagua	7.334	Exorreica	100%
	V	45	055	Costeras entre Aconcagua y Maipo	2.307	Exorreica	100%
	V	46	056	Islas del Pacífico	233	Exorreica	100%
	V - RM - VI	47	057	Río Maipo	15.273	Exorreica	(4 - 91 - 5)%
	V - RM	48	058	Costeras entre Maipo y Rapel	1.072	Exorreica	(45 - 55)%
	V - RM - VI - VII	49	060	Río Rapel	13.766	Exorreica	(0,2 - 7 - 92 - 0,8)%
	VI - VII	50	061	Costeras Rapel - Estero Nilahue	3.397	Exorreica	(88 - 12)%
	VII	51	070	Costeras entre límite regional y Río Mataquito	614	Exorreica	100%
	VII	52	071	Río Mataquito	6.332	Exorreica	100%
	VII	53	072	Costeras Mataquito - Maule	1.088	Exorreica	100%
	VII - VIII	54	073	Río Maule	21.052	Exorreica	(94 - 6)%
	VII - VIII	55	074	Costeras Maule y límite regional	1.995	Exorreica	(97 - 3)%
	VIII	56	080	Costeras entre límite regional y Río Itata	616	Exorreica	100%
	VII - VIII	57	081	Río Itata	11.326	Exorreica	(1 - 99)%
	VIII	58	082	Costeras e islas entre Río Itata y Río Biobío	1.503	Exorreica	100%
	VIII - IX	59	083	Río Biobío	24.369	Exorreica	(67 - 33)%
Sur	VIII	60	084	Costeras e islas entre Ríos Biobío y Carampangue	395	Exorreica	100%
	VIII	61	085	Río Carampangue	1.262	Exorreica	100%
	VIII	62	086	Costeras Carampangue - Lebu	624	Exorreica	100%
	VIII	63	087	Río Lebu	858	Exorreica	100%
	VIII	64	088	Costeras Lebu - Paicaví	1.696	Exorreica	100%
	VIII - IX	65	089	Costeras e islas entre Río Paicaví y límite regional	1.391	Exorreica	(90 - 10)%
	VIII - IX	66	090	Costeras límite regional y Río Imperial	67	Exorreica	(24 - 76)%
	IX	67	091	Río Imperial	12.668	Exorreica	100%
	IX	68	092	Río Budi	497	Exorreica	100%
	IX	69	093	Costeras entre Río Budi y Río Toltén	163	Exorreica	100%
	IX	70	094	Río Toltén	8.448	Exorreica	100%
	IX	71	095	Río Queule	700	Exorreica	100%
	XIV	72	100	Costeras entre límite regional y Río Valdivia	743	Exorreica	100%
	IX - XIV	73	101	Río Valdivia	10.244	Exorreica	(10 - 90)%
	XIV	74	102	Costeras entre Río Valdivia y Río Bueno	763	Exorreica	100%
	X - XIV	75	103	Río Bueno	15.366	Exorreica	(50 - 50)%
	X	76	104	Cuencas e islas entre Río Bueno y Río Puelo	13.507	Exorreica	100%
	X	77	105	Río Puelo	3.094	Exorreica	100%
	X	78	106	Costeras entre Río Puelo y Río Yelcho	6.248	Exorreica	100%
	X	79	107	Río Yelcho	4.084	Exorreica	100%
	X	80	108	Costeras entre Río Yelcho y límite regional	2.709	Exorreica	100%
	X	81	109	Islas de Chiloé y circundantes	9.963	Exorreica	100%
	X - XI	82	110	Río Palena y costeras límite Décima Región	7.732	Exorreica	(33 - 67)%
	XI	83	111	Costeras e islas entre Río Palena y Río Aysén	17.199	Exorreica	100%
	XI	84	112	Archipiélagos de Las Guaitecas y de Los Chonos	24.276	Exorreica	100%
	XI	85	113	Río Aysén	11.456	Exorreica	100%
	XI	86	114	Costeras e islas entre Río Aysén, Río Baker y Canal Gral. Martínez	35.153	Exorreica	100%
XI	87	115	Río Baker	20.945	Exorreica	100%	
XI	88	116	Costeras e islas entre Río Baker y Río Pascua	4.531	Exorreica	100%	
XI - XII	89	117	Río Pascua	7.590	Exorreica	(96 - 4)%	
XI	90	118	Costeras entre Río Pascua, límite regional y Archipiélago Guayeco	16.555	Exorreica	100%	
XII	91	119	Cuenca del Pacífico	273	Exorreica	100%	
XI - XII	92	120	Costeras entre límite regional y Seno Andrew	13.950	Exorreica	(2 - 98)%	
XII	93	121	Islas entre límite regional, Canal Ancho y Estrecho de La Concepción	19.850	Exorreica	100%	
XII	94	122	Costeras entre Seno Andrew, Río Hollemberg e islas al oriente	17.829	Exorreica	100%	
XII	95	123	Islas entre canales Concepción, Sarmiento y Estrecho de Magallanes	24.884	Exorreica	100%	
XII	96	124	Costeras e islas entre Río Hollemberg y Laguna Blanca	20.665	Exorreica	100%	
XII	97	125	Costeras entre Laguna Blanca, Seno Otway, Canal Jerónimo y E. Magallanes	17.763	Exorreica	100%	
XII	98	126	Vertiente del Atlántico	9.334	Exorreica	100%	
XII	99	127	Islas al sur Estrecho de Magallanes	27.931	Exorreica	100%	
XII	100	128	Tierra del Fuego	42.218	Exorreica	100%	
XII	101	129	Islas al sur del Canal Beagle y Territorio Chileno Antártico	35.216	Exorreica	100%	

Fuente: Departamento de Hidrología y Unidad SIG de la División de Estudios y Planificación DGA, agosto 2015

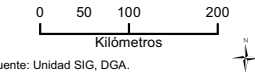


# CUENCAS HIDROGRÁFICAS

## LEYENDA

- Delimitación de Cuencas \*
- Macrozonas**
- Norte
- Centro
- Sur
- Austral
- Capital Regional
- Limite Internacional
- Limite Regional
- Ríos Principales
- Lagos, Embalses
- Salares

\* Delimitación de cuencas según el Banco Nacional de Aguas (BNA).  
El número que aparece en ellas corresponde al código del Banco Nacional de Aguas (BNA).



**CHILE**  
Islas Esparádicas,  
Islas Diego Ramírez  
y Territorio Chileno  
Antártico


TERRITORIO CHILENO ANTÁRTICO

Proyección Universal Transversal de Mercator, WGS84. Coordenadas Geográficas.

\* Acuerdo entre la República de Chile y la República Argentina para precisar el recorrido del límite desde el monte Fitz-Roy hasta el cerro Daudet'. (Buenos Aires, 16 de diciembre de 1998).

## 1.4 CUENCAS REPRESENTATIVAS

Debido al gran número de cuencas hidrográficas (101) presentes en el territorio nacional, se describirá con mayor detalle en diversos acápite de este Atlas, los distintos fenómenos que ocurren y que

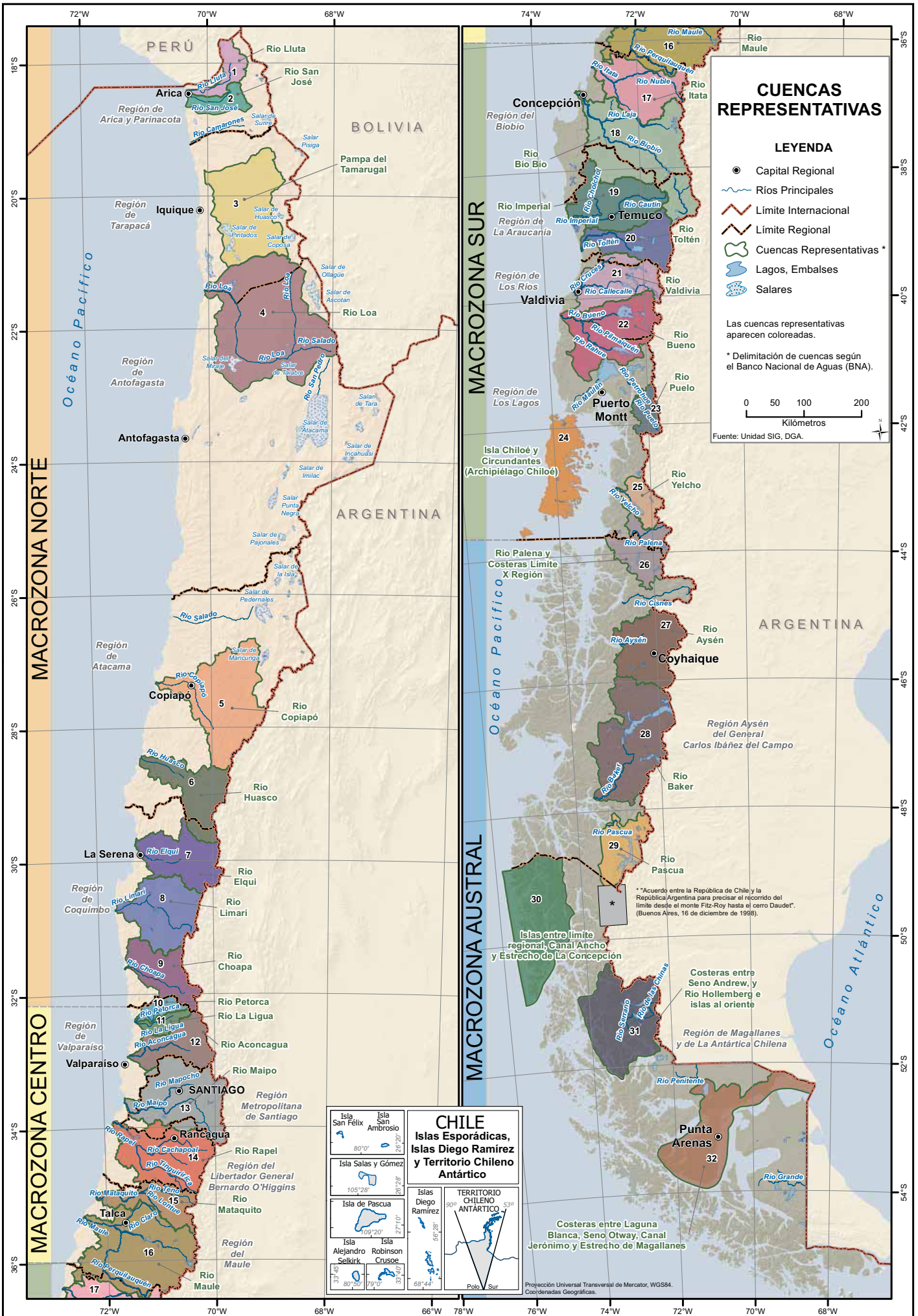
difieren entre los territorios, sólo en una cantidad determinada de ellas. Para tal efecto, se eligieron 32 cuencas representativas por región y macrozona, tal como lo describe la Tabla 1.4.

Tabla 1.4 Cuencas Representativas por región y macrozona

Macrozona	Región	Nº Mapa	Cuencas Representativas	Área Cuenca (km <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>
Norte	XV	1	Río Lluta	3.437
		2	Río San José	3.194
	I	3	Pampa del Tamarugal	17.353
		4	Río Loa	33.081
	III	5	Río Copiapó	18.703
		6	Río Huasco	9.813
		7	Río Elqui	9.825
	IV	8	Río Limarí	11.696
		9	Río Choapa	7.653
Centro	V	10	Río Petorca	1.988
		11	Río La Ligua	1.980
		12	Río Aconcagua	7.334
	RM	13	Río Maipo	15.273
		14	Río Rapel	13.766
	VII	15	Río Mataquito	6.332
		16	Río Maule	21.052
Sur	VIII	17	Río Itata	11.326
		18	Río Biobío	24.369
	IX	19	Río Imperial	12.668
		20	Río Toltén	8.448
	XIV	21	Río Valdivia	10.244
		22	Río Bueno	15.366
	X	23	Río Puelo	3.094
		24	Islas de Chiloé y circundantes	9.963
25		Río Yelcho	4.084	
Austral	XI	26	Río Palena y costeras límite Décima Región	7.732
		27	Río Aysén	11.456
		28	Río Baker	20.945
		29	Río Pascua	7.590
	XII	30	Islas entre límite regional, Canal Ancho y Estrecho de La Concepción	19.850
		31	Costeras entre Seno Andrew, Río Hollemberg e islas al oriente	17.829
		32	Costeras entre Laguna Blanca, Seno Otway, Canal Jerónimo y E. Magallanes	17.763

(1) Según información BNA

Fuente: Selección realizada desde el Inventario de Cuencas Hidrográficas DGA



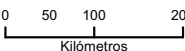
# CUENCAS REPRESENTATIVAS

## LEYENDA

- Capital Regional
- ~ Ríos Principales
- Limite Internacional
- - - Limite Regional
- Cuencas Representativas \*
- Lagos, Embalses
- Salares

Las cuencas representativas aparecen coloreadas.

\* Delimitación de cuencas según el Banco Nacional de Aguas (BNA).



Fuente: Unidad SIG, DGA.

**CHILE**  
**Islas Esporádicas,**  
**Islas Diego Ramirez**  
**y Territorio Chileno**  
**Antártico**

Isla San Félix 80°10' W, 26°20' S	Isla San Ambrosio 80°10' W, 26°20' S
Isla Salas y Gómez 105°28' W, 56°28' S	Isla de Pascua 109°20' W, 27°10' S
Isla Alejandro Selkirk 80°30' W, 79°0' S	Islas Diego Ramirez 90° W, 53° S
Isla Robinson Crusoe 80°30' W, 79°0' S	TERRITORIO CHILENO ANTÁRTICO 90° W, 53° S

Proyección Universal Transversal de Mercator, WGS84. Coordenadas Geográficas.

\* Acuerdo entre la República de Chile y la República Argentina para precisar el recorrido del límite desde el monte Fitz-Roy hasta el cerro Daudet". (Buenos Aires, 16 de diciembre de 1998).