


# Humanidad en las Cuencas Usos y Abusos

## Cifras y hechos relevantes - Cuenca del Río Maipo



ECOSISTEMAS



Proyecto “Humanidad en las Cuencas” orientado a visibilizar el estado de los ríos y cuencas en Chile y el mundo, realzando la importancia de conocer para valorar, para proteger, conservar y restaurar nuestros ríos y cuencas.

---

### **¿Qué es una cuenca?**

Una configuración geográfica compleja con forma de cuenco, conformada por un río principal y todos los cursos de agua que convergen a este desde las cumbres y estribaciones circundantes, llamadas “divisorias de las aguas”. Además de ríos, en una cuenca se encuentran numerosos otros cuerpos de agua, tales como lagos, lagunas, y humedales, y fuentes primordiales de agua, tales como los glaciares.

---

### **¿Para qué hacer ‘radiografías’ de cuencas?**

Para crear conciencia, mostrando las cuencas en forma integral, de cordillera a mar, con todos sus valores y atributos, evidenciando los numerosos y graves problemas socio-ecológicos, o ‘pasivos’ ambientales que ha dejado la historia en ellas. El objetivo fundamental es enfrentar los problemas y promover la restauración, la regeneración ecosistémica, la reforestación con especies nativas, para devolverles la vida, la biodiversidad, las aguas... a ríos y cuencas, y la calidad de vida a las comunidades no-humanas y humanas.

# Historia de la cuenca

- Primeros habitantes 14.000-12.000 años A. C. Paleoindio.
- 10.000 años a.C. Arcaico.
- 300 a.C. Horticultores Bato - Llolleo: asentamientos ribereños; cultura de ríos.
- También cazadores recolectores cordilleranos; huella ecológica indetectable.
- Aparece cultura Aconcagua, mejores técnicas de riego, cultivos alejados de los ríos.
- 1400-1535 Incas anexan la zona central de Chile actual al 'imperio' incaico, acompañados de Huarpes del noreste transandino, y de Diaguitas del norte: inician minería de oro y cobre.
- 1535 Españoles invaden Cuzco: fin del 'imperio' Inca.
- 1540 Pedro de Valdivia llega a la cuenca del río Maipo.
- 1541 Fundación de Santiago de la Nueva Extremadura.
- 1609 Santiago es declarada capital de Chile.

Cuenca del Maipo con abundante vegetación esclerófila incluyendo diversas especies de especies arbóreas de gran tamaño. Desde la llegada de los españoles -s. XVI- comienza un proceso de intensa degradación ecosistémica de toda la cuenca, el que se intensifica con el advenimiento de la república, y continúa hasta hoy -s. XXI-.

- Desde S. XVIII españoles inician actividades mineras en cabecera de cuenca: cobre y plata.
- Ambrosio O'Higgins funda Villa San José de Maipo en 1792 para apoyar actividades mineras.
- 1802-1822 Construcción del Canal San Carlos: agua para agricultura en cuenca media y baja del Río Mapocho
- Inicio del S. XX El Volcán tenía población de 1.000 personas; mayor mina de cobre de Chile.
- 1912-1922 Ferrocarril minero de trocha angosta desde Santiago al poblado El Volcán.

## Cabe preguntarse cuánto llovería en la cuenca cuando se funda Santiago

Las crónicas dan cuenta de abundancia de agua -a pesar de la condición natural de valle transversal semi-árido del ecosistema- y de la presencia de numerosos ríos y esteros, y otros cuerpos de agua, hoy desaparecidos. La deforestación, expansión urbana, y sobreexplotación de las aguas, y el cambio climático, han empujado la cuenca a la aridez.

**Pluviosidad actual:** Entre 1981-2010 340 mm/año; 2009: 273 mm/a; 2019: 82 mm/a; 01/2021: 94 mm en dos días. Cambio Climático; sequía/desertificación y eventos meteorológicos extremos.



Ilustración Benjamín Contador Cortés



**Población de Santiago:** 1540: 150 españoles más población indígena y mestiza; 1590 3.800 habitantes; 800 españoles y 3000 indígenas y mestizos; 1778: 24.000 hab (62% españoles); 1835: 70.000 hab; 1940: 952.075 hab; entre 1952 y 1992 población se cuadruplicó.

Superficie ocupada por Santiago: en 1591 Santiago ocupaba 218 hectáreas con 6,8 hab/ha. En 1700 66,6 hab/ha; 1890, 400 ha y 100 hab/ha; 1900, 4.000 ha.; 1940, 11.348 ha; 1950, 13.000; 1980, 45.000 ha; 1991, 49.346 ha; 2005, 70.000 ha; 2017, 84.000 ha y 462 hab/ha; 2021, 90.000 ha.

Población de la RM: En 2017 7.112.808 habitantes, 40% del total nacional, ubicada en 2% del territorio. Ha aumentado casi 30% en los últimos 20 años. Actualmente, 40,3% de la población de Chile (7+ millones) en 1,6% del territorio.

La RM concentra el 50% del PIB nacional, el 80% de la actividad industrial del país. La cuenca entrega agua de riego a 136.000 ha, y el 70% del agua potable de la RM.

**Población indígena en la RM: 30% del total nacional. Concentra la mayor población Mapuche del país,** 615 mil personas, 35% del total nacional de aprox. 1.800.000, 9,7% de la población del país. En la RM también habitan 15.988 aimaras; 9.381 diaguitas; 8.366 quechuas; 3.012 rapa nui; 1.222 collas; 1.129 lican antai; 1.030 kaweshkar, y 539 yaganes.

**La macrozona centro concentra el 45% de la población de origen extranjero del país. Solo Santiago el 25,5%. Del total, 28,6% son venezolanos; 20,6% haitianos, 19,7% peruanos, 15,9% colombianos y 15% europeos y norteamericanos.**

**Superficie de la cuenca del Maipo:** 15.400 km<sup>2</sup>. 100% de la superficie de la RM y pequeñas superficies de R. de Valparaíso (Provincias de San Antonio y Valparaíso) y O'Higgins (Provincia de Cachapoal).



**Río Maipo recorre 250 km** desde el Volcán San José (5.623 m), a su desembocadura en Lolleo. Caudal medio de 110 m<sup>3</sup>/s en estación Maipo en el Manzano.

**Biodiversidad:** Casi el 50% de las especies categorizadas de los reinos animal y vegetal y 10% de fungi se encuentran amenazadas. 443 sp. de flora vascular, 50% endémicas; 138 sp. de vertebrados terrestres, 18,1% endémicas.

**La superficie de bosque nativo** en la cuenca del Maipo no sobrepasa el 1,4% de su superficie (204 km<sup>2</sup>), de tipo renoval o joven.

**Solo 5,76% de la cuenca está protegida, la mayoría bajo protección privada. Entre Coquimbo y Biobío solo el 1,57% del territorio está protegido.**

### Aguas superficiales

- Afluentes en cuenca alta: Volcán, Yeso, Olivares, Colorado. Media: Clarillo, Mapocho. Media-baja: Angostura, Lampa, Puangue y Colina.
- Sección alta del Mapocho declarada agotada desde 1983.
- Lagunas: Aculeo, Negra, Batuco, Carén.
- 192 embalses: 119 de riego, 19 relaves, 4 para agua potable. El mayor: Yeso, seguido de Chada y Peralillo.
- En RM hay 13.889 humedales, solo 5,5% de su superficie protegida.

**Aguas subterráneas** gran acuífero del Maipo constituido por 37 acuíferos; constituyen el 25% de los DDAA para uso humano en la cuenca.

**Agua sólida** 979 glaciares, 387 km<sup>2</sup>, 2,55% de la cuenca: Juncal Sur, Olivares, Gamma, Marmolejo y Azufre; mayor extensión en subcuenca río Olivares. En los próximos 70 años podrían desaparecer los glaciares descubiertos. Muy importante aporte a los caudales totales anuales.



Ventisquero Nieves Negras, Volcán San José @caminantes\_chile

# Usos y abusos

**Riego:** 136.000 ha; 12,1% de superficie potencialmente regable en la RM de más de 1.100.000 ha. 634 canales, 3 embalses mayores, 14 medianos y 447 menores.

Al 2015: 6 juntas de vigilancia, 87 comunidades de agua; 51 asociaciones de canalistas.

En RM 366 bocatomas, 80% (294) cuenca de río Maipo y subcuenca río Mapocho; 20% estero Alhué. 54% de bocatomas y canales en la cuenca se inician en sección media.

**Agua potable:** 23 concesionarias abastecen 7.721.056 hab. Captaciones en Laguna Negra y Laguna lo Encañado, Embalse El Yeso, esteros El Manzano, El Canelo y río Maipo. Aguas Andinas concentra el 85% del 'mercado', plantas en Vizcachas y La Florida. En RM 102 Asociaciones de Agua Potable Rural que abastecen a 230.260 personas.

**Capacidad eléctrica instalada** 1.457 MW; 54% termo, 25% hidro, 7% solar, 4% biomasa. **17 centrales hidroeléctricas** en Maipo, Volcán, Colorado y Mapocho: 367 MW. AES Gener 271 MW (Maitenes, Queltehues, El Volcán, Alfalfal, al 2019, 20 proyectos eléctricos ingresados al SEIA, 1.372 MW.

**En RM 5 rellenos sanitarios**, 3.5 M de ton/año de RSD.

**79 vertederos ilegales**, 400 ha; 600 microbasurales.

**Minería: 235.000 ton de cobre al año; sulfuros de cobre, caliza y yeso: 28 depósitos de relaves, 11 activos.** Al 2018 minería no-metálica en Cajón del Maipo: **92% de producción de yeso; 25% producción de caliza del país.**

**Transporte de combustibles:** 2 gasoductos, GasAndes y Electrogas; 6 oleoductos, uno más en construcción.

## Calidad de las aguas:

- Maipo río con más alta tasa de sólidos en suspensión de ríos de Chile: 2.448 ton/mes.
- Río Mapocho y tributarios, bajo pH por Los Bronces. Sección media de cuenca Rinconada de Maipú peor calidad de las aguas por coliformes fecales; estero Puangue contaminado con aguas servidas de Curacaví y otros 20 pueblos.
- Aguas naturalmente acarrear cobre, aluminio, cromo, plomo y molibdeno. Sulfatos y conductividad eléctrica alta (sales). De Melipilla al poniente sulfatos y manganeso.
- Mina Los Bronces contamina con metales pesados desde subcuenca Mapocho hasta desembocadura del río Maipo.
- Sección media a baja, alta DBO5 por cantidad de materia orgánica y coliformes fecales. Pesticidas y fungicidas.
- La contaminación puntual producto de los RILES ha generado un significativo deterioro de la calidad de las aguas en cursos superficiales, haciéndola una de las cuencas más contaminadas por fuentes puntuales.
- Calidad de aguas subterráneas en diversas zonas el hierro, manganeso y arsénico superan las normas.

**Fauna acuática** ha cambiado distribución y abundancia. En cuenca alta ha disminuido o desaparecido.

**Disponibilidad de las aguas superficiales:** en ningún cauce afluente al río Maipo existe disponibilidad para constituir nuevos derechos de uso consuntivo permanente en ninguna época del año. En el caso de las aguas subterráneas, en los acuíferos de la RM existen numerosas zonas donde no es posible constituir nuevos derechos de carácter definitivo ni provisional, hay nula disponibilidad.

**Derechos de agua (DDAA) superficiales:** DDAA no-consuntivos representan 87% del total de los DDAA otorgados en la cuenca, 50% ubicados en el Maipo Alto. 70% de DDAA consuntivos concentrados en 3 empresas: Enel 34%, AES Gener 20%, Energía Coyanco 14%.

DDAA consuntivos: Maipo Alto 44%, bajo 37%.

En RM existen 8.634 derechos aguas superficiales y subterráneas otorgados, equivalentes a 1.716.582 l/s; 6.704 subterráneos eq. a 253 l/s, y 1.930 superficiales eq. a 1.462.846 l/s; aguas provienen de ríos y esteros, vertientes y quebradas, ubicados en partes altas de cuencas de los ríos Maipo, Yeso, Volcán, Colorado, Mapocho, etcétera.

**Los acuíferos**, según demanda vs volumen sustentable de explotación, se encuentran en desequilibrio, o déficit en la mayor parte de la cuenca del río Maipo, es decir de la RM.

#### Algunos conflictos emblemáticos en la cuenca:

Proyecto Hidroeléctrico Alto Maipo (hoy empresa AES Andes, ex-AES Gener), comuna San José de Maipo; Los Bronces Integrado (Anglo American), comuna Lo Barnechea; Extensión de Puerto San Antonio (EPSA/Comaco S.A.) comunas de San Antonio - Santo Domingo; Desecamiento de Laguna de Aculeo comuna de Paine; instalación del Centro Integral de Gestión de Residuos Industriales (Ciclo S.A.), comuna de Til Til.



Descarga la publicación

en nuestra web [www.ecosistemas.cl](http://www.ecosistemas.cl)

