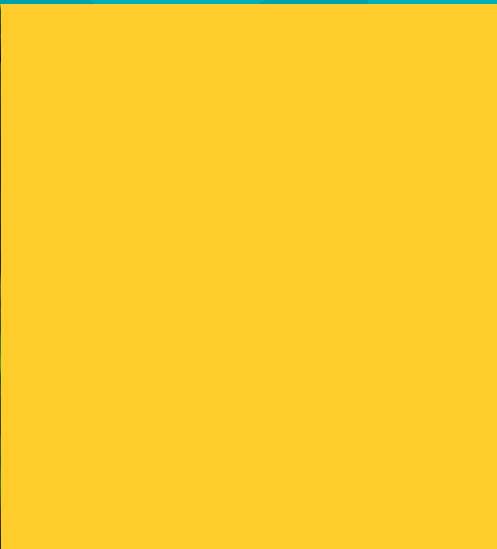




# RESUMEN DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

PARA LA CIUDADANÍA

# 2020

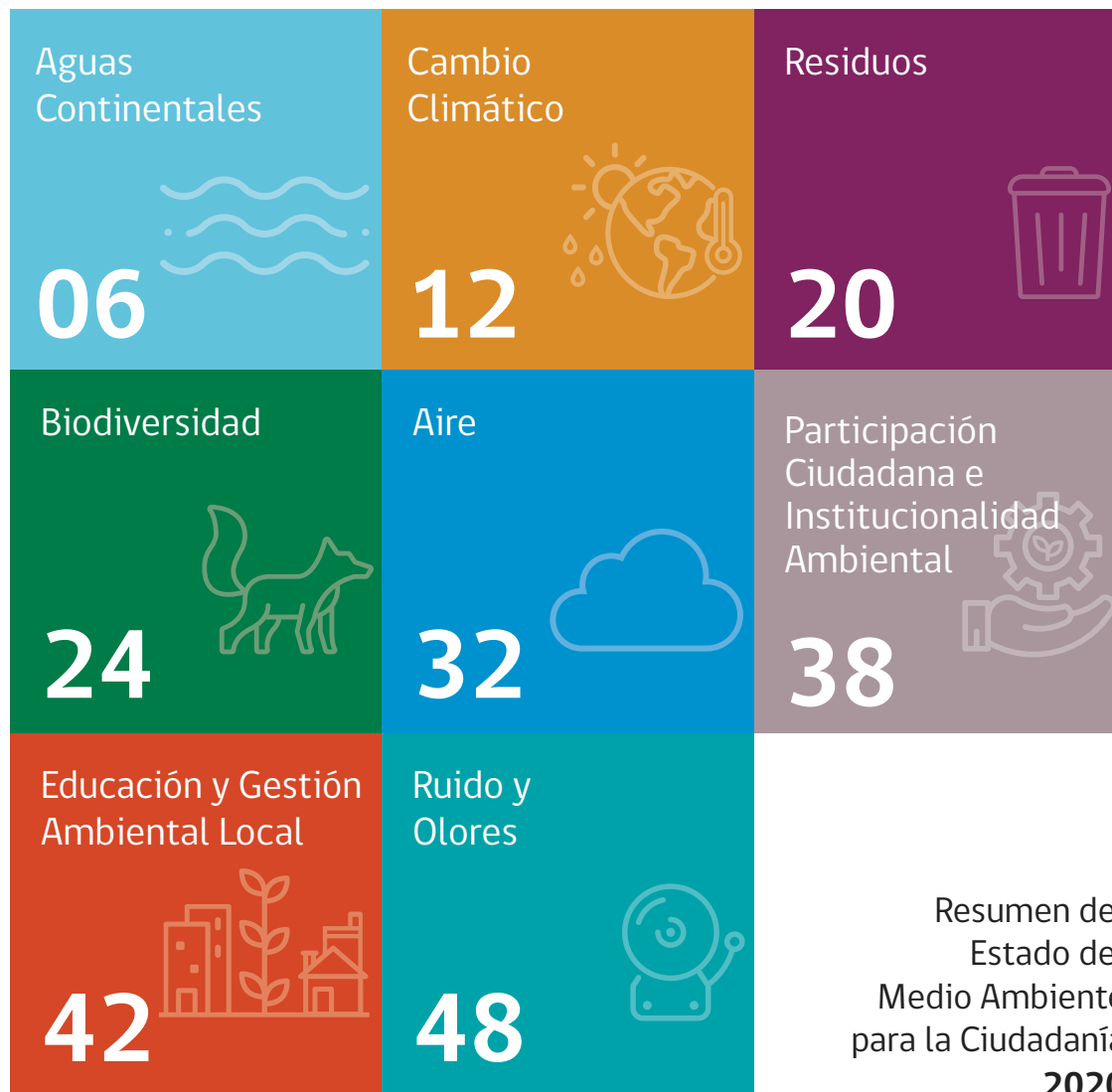




# RESUMEN DEL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE

## PARA LA CIUDADANÍA





Resumen del  
Estado del  
Medio Ambiente  
para la Ciudadanía  
**2020**

# Prólogo



Avanzar hacia un Chile más sustentable, inclusivo y resiliente al clima debe ser el principal objetivo que nos tracemos como país. Alcanzar esta meta nos permitirá mejorar la calidad de vida de las personas en armonía con nuestro entorno, conservando el medio ambiente para las futuras generaciones.

En los últimos años hemos dado pasos hacia adelante en este camino a través del diseño y aplicación de políticas, planes, programas y normas que buscan armonizar las distintas actividades humanas con la protección de nuestro patrimonio natural.

Si bien todavía nos falta para alcanzar este modelo de crecimiento verde al que aspiramos, las cifras muestran una sostenida mejoría en, por ejemplo, la reducción de emisiones contaminantes al aire, y el avance en la dictación de planes de descontaminación. También, en materia de cambio climático podemos ver el crecimiento de nuestra ambición en los compromisos para mitigar y adaptarnos a este fenómeno.

Pero para seguir avanzando, es trascendental comunicar a la ciudadanía los avances y desafíos que tenemos como país en las distintas áreas de interés. Es por eso que hemos desarrollado el tercer Informe del Estado del Medio Ambiente (IEMA) que contiene los datos más relevantes del comportamiento medio ambiental de Chile.

Creemos firmemente que una ciudadanía informada es clave para transitar hacia el desarrollo sustentable de Chile. Es por esto que, por primera

vez, hemos elaborado un resumen ejecutivo del IEMA con un enfoque en las principales preocupaciones de las personas, profundizando la transparencia y claridad en la entrega de los contenidos.

Para ello, como Ministerio del Medio Ambiente desarrollamos una encuesta sobre datos y estadísticas ambientales que nos permitió recabar la opinión ciudadana sobre qué materias son de mayor interés e incluirlas en este documento.

Adicional a la encuesta, se realizaron entrevistas y talleres en diferentes zonas del país en el que participaron ONG's, ciudadanía organizada, academia y expertos, periodistas, estudiantes y educadores, organismos internacionales, entre otros.

Este valioso documento resume los indicadores que más les interesan a las personas, desplegados de forma clara, simple y transparente. Confiamos en que nos permitirá llevar información a la mayor cantidad de chilenos posible, para reforzar el compromiso de todos con el cuidado del Medio Ambiente.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Carolina Schmidt'. The signature is fluid and cursive, with a horizontal line underneath it.

**Carolina Schmidt Zaldívar**  
Ministra del Medio Ambiente

# Introducción

730

personas participaron en el proceso de levantamiento de intereses de la ciudadanía

Los 5 temas declarados de mayor interés son:



Agua



Cambio Climático



Biodiversidad



Residuos



Aire

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA) tiene entre sus misiones la entrega abierta y actualizada de información y estadísticas ambientales. La importancia de esta función radica en que facilita la participación ciudadana informada, la que a su vez enriquece la formulación de políticas públicas, y contribuye a monitorear y evaluar las acciones orientadas al cuidado y protección del medio ambiente.

La Ley sobre Bases del Medio Ambiente nos mandata a elaborar cada cuatro años el Informe del Estado del Medio Ambiente (IEMA), y también indica que debe contener un resumen ejecutivo con un enfoque ciudadano.

Si bien se han realizado diversos esfuerzos para difundir la entrega de los datos ambientales, el presente documento es el primer trabajo que profundiza en una llegada más cercana a la ciudadanía, tomando en cuenta el creciente interés en las temáticas ambientales.

Para su elaboración, se realizó un proceso de levantamiento de información sobre percepciones e intereses ciudadanos - a través de entrevistas, talleres y una encuesta-, el cual indagó en las temáticas e indicadores más relevantes para las personas y las formas más apropiadas de presentarlos.

Asimismo, contó con la asesoría de un comité de expertos, integrado por representantes del mundo académico, organismos internacionales, las ONG y el MMA, que orientó y enriqueció la tarea de definir los contenidos del documento final.

Este trabajo fue plasmado en este primer **Resumen del Estado del Medio Ambiente para la Ciudadanía 2020**.

# Sobre este resumen

Esta publicación ofrece a la ciudadanía una síntesis del Informe del Estado del Medio Ambiente 2020 (IEMA 2020).

En cada tema se hace referencia a uno o más capítulos del IEMA, considerando la siguiente información:

## | Hay que saber...

Destaca algunos conceptos claves sobre el tema del capítulo.

## | Cómo vamos...

Resume a través de infografías, recuadros y cifras destacadas el estado actual y/o tendencias del aspecto que se analiza.

## Indicadores

Proporciona algunos indicadores relevantes del tema, junto a gráficos y su correspondiente explicación.\*

Para profundizar en los distintos contenidos, se sugiere revisar el Informe del Estado del Medio Ambiente- IEMA 2020, disponible para su lectura y descarga en el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA),

 <https://sinia.mma.gob.cl>

El mencionado documento contiene la totalidad de datos e indicadores disponibles, con sus respectivas fuentes.

---

\*En algunos casos en que se presenta información histórica desagregada por regiones, los datos de la Región de Ñuble se encuentra incluida en la Región del Biobío.

# Aguas continentales

Desde hace más de 10 años Chile experimenta una sequía, principalmente desde las regiones de Coquimbo hasta La Araucanía. Esto, unido a la alta demanda en el uso de las aguas, se expresa en la escasez hídrica hoy existente en algunas zonas del país. Diversos instrumentos regulatorios y otras medidas, buscan proteger el recurso hídrico.

## | Hay que saber...

A nivel mundial, el crecimiento de la población y el desarrollo de las distintas actividades económicas han elevado los requerimientos de agua, ocasionando una fuerte demanda por el recurso hídrico y limitaciones en cuanto a su disponibilidad.

Chile se caracteriza por una **distribución irregular de recursos hídricos**: escasos en la zona norte y abundantes en la zona sur; mientras que la zona austral constituye una de las mayores reservas hídricas del mundo.

Estas condiciones naturales se han visto **acentuadas por el cambio climático**, debido al importante descenso en los patrones de precipitación e incrementos de la temperatura, que se han traducido en una mega sequía.

★ La **demanda hídrica** se refiere a la necesidad de agua para el consumo directo o indirecto en el desarrollo de actividades humanas.

★ La **oferta hídrica** corresponde al volumen de agua disponible para satisfacer la demanda generada de las actividades humanas.

Principales presiones actuales:



Creciente uso de agua por parte de los sectores productivos.



Emisiones hacia cuerpos de agua. Estas son reguladas a través de distintos decretos. Por ejemplo, las emisiones a cuerpos de agua superficiales y marinas son reglamentadas a través del Decreto Supremo N°90/2000, mientras que las descargas a aguas subterráneas están normadas por el Decreto Supremo N°46/2002.



Cambio climático y variabilidad de patrones de precipitaciones.



Más sobre este tema en el capítulo de Aguas Continentales del IEMA 2020.





## | Cómo vamos...

La mayor parte de los cuerpos de agua continentales a nivel nacional -como ríos, lagos, lagunas y humedales- han experimentado un descenso.



En **2019**, todos los ríos monitoreados por la Dirección General de Agua (DGA) presentan caudales inferiores a sus promedios históricos.

Los ríos que presentan disminuciones más significativas de su caudal son Sobrante, Alicahue y Choapa.



Chile concentra cerca del **80%** de glaciares que existen en Sudamérica.

La mayoría ha experimentado una disminución de masa o volumen.

Solo un **6%** presenta avances y un **7%** se mantiene sin cambios.



Más del **50%** se ubica en la Región de Magallanes.

Con el nuevo **catastro en 2020**, la superficie reconocida de humedales aumentó un **30%**, gracias a las mejoras metodológicas para identificarlos.

Son ecosistemas indispensables para la mitigación del cambio climático.



Entre los principales lagos (aquellos con mayor superficie de espejo de agua) la mayoría presenta **descenso de nivel**, a excepción del Villarica, Ranco y El Toro.

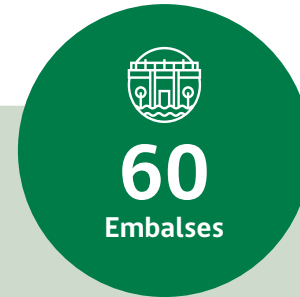
En un lago, el agua desemboca en otros cuerpos de agua, a diferencia de las lagunas, donde el agua permanece estancada.



### Aguas subterráneas

La DGA mantiene el monitoreo permanente de **67** pozos ubicados en **20** acuíferos.

Estos sistemas almacenan agua a través de la infiltración de las lluvias desde la capa superior hasta llegar a la napa.



El **70%** de los embalses presenta un déficit con respecto a su volumen promedio. Corrales, Convento Viejo y El Yeso son los más afectados.

Los embalses son cuerpos de agua artificiales, esenciales para asegurar la disponibilidad de agua.

## Escasez hídrica

La condición de sequía en una comuna, provincia o región, se determina sobre la base de indicadores de precipitaciones y caudales de ríos diferenciados según la zona. Este cálculo permite establecer decretos de escasez hídrica, los que incluyen medidas de mitigación que van desde limitar las autorizaciones para extracciones de agua o redistribuir aguas entre quienes usan la cuenca, hasta la entrega de recursos de emergencia a la población.

A noviembre de 2020 hay:

**16**

Decretos de escasez hídrica

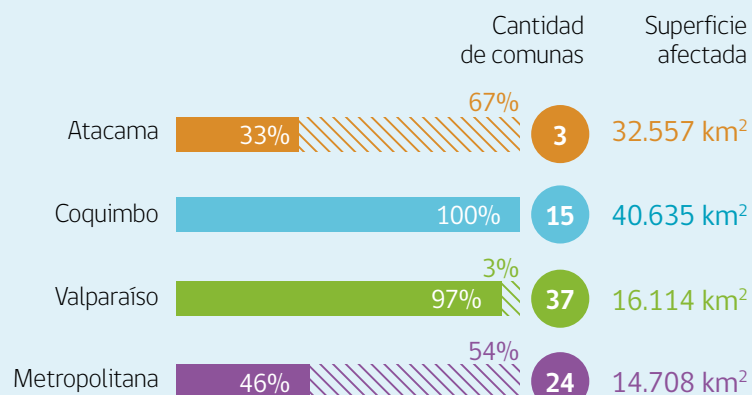
**79**

Comunas

**573.612**

Habitantes (población rural)

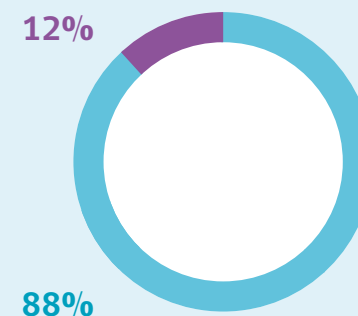
### Cantidad de comunas por región declaradas con escasez hídrica a noviembre 2020



- Atacama
- Coquimbo
- Valparaíso
- Metropolitana
- % comunas en escasez hídrica
- ▨ % comunas sin escasez hídrica
- N° comunas declaradas en escasez hídrica

A noviembre de 2020, habían 79 comunas declaradas en escasez hídrica. Si bien las regiones de Valparaíso y Metropolitana presentan más cantidad de comunas en dicha condición, las regiones Atacama, Coquimbo agrupan la mayor cantidad de superficie bajo decreto de escasez.

### Proporción del territorio nacional en escasez hídrica a noviembre 2020



- Superficie en escasez hídrica
- Superficie sin escasez hídrica



## | Acciones y medidas...

### Para contrarrestar la escasez hídrica

#### / PLANTAS DESALINIZADORAS

Se utilizan para abastecer de agua potable a la población, minería o para el enfriamiento de las turbinas en termoeléctricas.

18

plantas  
desalinizadoras  
en Chile

4

para agua  
potable

14

para  
minería

#### Instrumentos regulatorios y normativos recientes o en desarrollo

- > **Ley de protección humedales urbanos:** busca proteger y establecer medidas eficaces para enfrentar las amenazas a las que se ven expuestas estos ecosistemas.
- > **Anteproyecto para la norma de protección del Río Huasco:** resguarda los ecosistemas acuáticos de dicha cuenca.
- > **Anteproyecto del Plan de Descontaminación del Lago Villarrica:** será el primer Plan de Descontaminación para un lago en Chile.



## Para proteger y conservar los recursos hídricos

### / **DECRETOS DE ESCASEZ**

Proveen herramientas para distribuir de mejor manera el agua en las zonas donde el recurso escasea y da atribuciones a la Dirección General de Aguas para establecer limitaciones de extracción. Emanan del Presidente de la República por periodos máximos de 6 meses.

### / **ÁREAS DE RESTRICCIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Medida preventiva para la protección de acuíferos y los derechos de aprovechamiento ya constituidos dentro del mismo, limitando la extracción de agua desde un sector hidrológico de aprovechamiento común que ha presentado un descenso significativo en los niveles de agua del acuífero.

# 146

sectores declarados como áreas de restricción a nivel nacional

### / **ZONAS DE PROHIBICIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Se implementan cuando la disponibilidad del recurso hídrico se encuentra totalmente comprometida, ya sea de forma definitiva o provisional, por lo que se prohíbe el otorgamiento de nuevos derechos.

---

★ Las mayores extensiones con prohibición están en las cuencas de Atacama, Sierra Gorda, Copiapó, Coquimbo y Salar de Punta Negra.

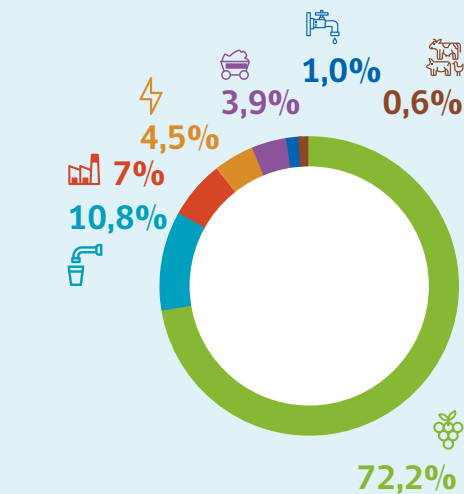
---

### / **DECLARACIÓN DE AGOTAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES**

Se usan para señalar que, debido al agotamiento del recurso, no se pueden constituir nuevos derechos de aprovechamiento para una determinada fuente natural como río, lago, laguna u otro.

## Demanda de recursos hídricos

### Porcentaje de demanda consuntiva de agua por sector económico, 2015



- > En Chile, el 90% de la demanda para uso consuntivo (agua utilizada que no es devuelta a la fuente en la cual fue extraída) se concentra en tres sectores: agrícola (70%), agua potable urbana (11%) y sector industrial (7%).
- > Para utilizar agua a nivel superficial o subterráneo, es necesario contar con un derecho de aprovechamiento de agua. Se han concedido alrededor de 130 mil derechos de agua de los cuales 56 mil son de tipo consuntivo.
- > La sobrexplotación del recurso ha derivado en escasez de agua en algunas comunidades, principalmente rurales e indígenas.

### ★ Uso del agua

**Uso consuntivo:** es aquel que faculta a su titular para consumir totalmente las aguas en cualquier actividad. Ejemplo de esas actividades son: riego, abreviamiento de animales, agua potable, procesos mineros, entre otras.

**Uso no consuntivo:** es aquel que permite emplear el agua sin consumirla y obliga a restituirla. Ejemplo de esas actividades son: hidroelectricidad, piscicultura, deportes náuticos, entre otras.



# Cambio climático

Combatir el cambio climático y adaptarse a sus efectos es uno de los mayores desafíos de la humanidad. En Chile se han incrementado las temperaturas y la frecuencia e intensidad de olas de calor, temporales, inundaciones, megasequías, incendios forestales y marejadas.

Todo esto genera impactos en la población y el medio ambiente. En enero de 2020 el país inició la tramitación del proyecto de Ley Marco de Cambio Climático que establece como meta general alcanzar la carbono neutralidad al año 2050.



Más información sobre este tema en los capítulos de Cambio Climático, Eventos Extremos y Desastres y Fuerzas Motrices del IEMA 2020.

## | Hay que saber...

El cambio climático se atribuye a la emisión de los Gases de Efecto Invernadero (GEI). Estos están presentes en forma natural en el planeta y permiten que su temperatura sea lo suficientemente cálida para el desarrollo de la vida. Sin embargo, la actividad humana los está aumentando peligrosamente, mediante la quema de combustibles fósiles y la tala de bosques. Esto ha derivado en un calentamiento global **que ya alcanza 1°C respecto de la época preindustrial, y se proyecta que entre el 2030 y el 2052 alcanzará los 1,5°C.**

Para limitar el calentamiento a no más de 2°C, umbral definido como máximo en el Acuerdo de París, se requerirán fuertes reducciones de las emisiones de GEI, lo que supone un importante reto tecnológico, económico, institucional y de comportamiento.

---

★ Chile es responsable de un 0,24% de las emisiones planetarias de gases de efecto invernadero, sin embargo, es uno de los territorios más expuestos y vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, por su diversidad de climas y su larga costa, entre otros factores.

---

## Qué entendemos por...

**Clima:** condiciones meteorológicas medias que caracterizan a un lugar determinado.

**Cambio climático:** es el cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

**Mitigación del cambio climático:** intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.

**Adaptación al cambio climático:** acción, medida o proceso de ajuste al clima actual o proyectado, o a sus efectos en sistemas humanos o naturales, con el fin de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas.

**Efecto invernadero:** es el fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar. Los Gases Efecto Invernadero (GEI) pueden ser generados en forma natural o por acción humana.

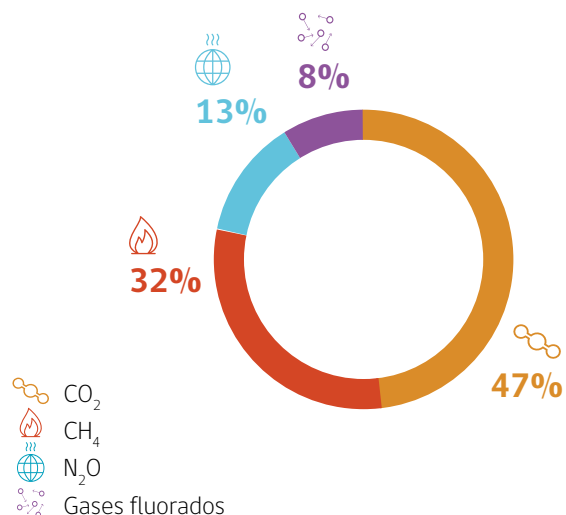


**Carbono neutralidad:** Chile define como meta 2050 alcanzar la neutralidad de emisiones, que consiste en el estado de equilibrio entre las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, considerando que las emisiones son iguales o menores a las absorciones.

**Principales Gases Efecto Invernadero (GEI):**

- > Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): sus emisiones se asocian principalmente a la quema de combustibles fósiles, la producción de cemento y extracción de minerales.
- > Metano (CH<sub>4</sub>): se produce por la descomposición de materia orgánica asociada a la agricultura y vertederos.
- > Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O): se asocia al uso de fertilizantes y quema de combustibles fósiles.
- > Gases fluorados (HFCs, PFCs y SF6): se originan en procesos industriales.

**Porcentaje de distribución de emisiones de GEI en Chile, 2018**



**| Cómo vamos...**

**129,4%**

aumentaron las emisiones de GEI nacionales entre 1990 y 2018.

Promedio anual (toneladas) de emisiones de CO<sub>2</sub> por persona, 2016

**6,3** mundial | **6,2** Chile

**76%**

de las emisiones de GEI en 2018 provienen del sector Energía.

**22**

megaincendios ocurrieron entre 1985 y 2018.

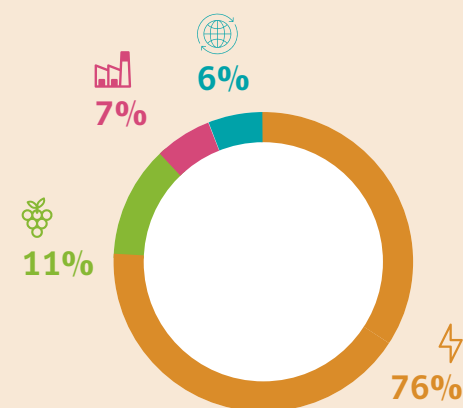
**8**

sectores productivos tienen planes de adaptación al Cambio Climático.

**76,7%**

es el porcentaje de CO<sub>2</sub> principal GEI emitido en 2018.

**Porcentaje de distribución de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) por sector en Chile, 2018**



- ⚡ Energía
- 🍇 Agricultura
- 🏭 Procesos industriales (IPPU)<sup>1</sup>
- 🌐 Residuos

<sup>1</sup> Sector Procesos Industriales y uso de productos.

## Zonas costeras: marejadas y ascenso del nivel del mar

En todo el país han aumentado los eventos de marejadas por año y se estima un ascenso del nivel medio del mar de entre 15 a 18 cm para el 2045.

Esto puede impactar las áreas de exposición bajo los 10 metros sobre el nivel del mar, donde hay:

**972.623**

habitantes

**546**

caletas de pescadores

**1.692**

humedales

**156**

lugares de interés para la biodiversidad

**171**

terminales marítimos

**256**

campos de dunas costeras

**1.198**

equipamientos (colegios, jardines infantiles, carabineros, entre otros.)

Las 12 comunas críticas son: Antofagasta, Coquimbo, Viña del Mar, Valparaíso, Pichilemu, Talcahuano, Coronel, Arauco, Puerto Saavedra, Valdivia, Rapa Nui y el Archipiélago Juan Fernández.

## Chile país vulnerable...

De acuerdo con la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, Chile cumple con 7 de los 9 criterios de vulnerabilidad:

- > Áreas de borde costero de baja altura
- > Áreas áridas, semiáridas y de bosques
- > Susceptibilidad a desastres y eventos naturales
- > Áreas propensas a sequía y desertificación
- > Zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica
- > Ecosistemas montañosos, como las cordilleras de la Costa y de los Andes
- > Superficie de archipiélagos e islas.

En el mundo, en un

**40%**

deberán reducirse las emisiones globales de CO<sub>2</sub> para limitar el calentamiento global a **1.5°C al 2030.**

**45%**

de las emisiones de GEI son de responsabilidad de Estados Unidos y China.

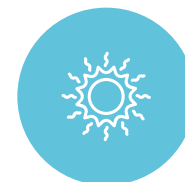
## / PRINCIPALES EFECTOS



Aumento de las temperaturas entre 1,5 a 2 °C por encima de la media histórica en todo el territorio nacional, con mayor intensidad en la zona norte y en las zonas cordilleranas del cordón de los Andes en comparación con las zonas costeras.



Se prevé una disminución de las precipitaciones hacia el 2050 que afectaría con un clima seco principalmente a la zona entre Atacama y Los Lagos, la cual tiene la mayor concentración de población y productividad agrícola del país.



2019 fue el tercer año más cálido en un periodo de 59 años.



Desde 2011 se observa una predominancia de desastres y eventos asociados al cambio climático.



## / ALGUNAS EVIDENCIAS



### Sequía

Al menos una cuarta parte de la sequía iniciada el 2009 se vincula con el cambio climático.



### Olas de calor

En la temporada 1980-1981 se registraron 24 eventos de olas de calor; en la de 2018-2019 hubo 64.



### Marejadas

El número de marejadas se ha incrementado 3 veces en el periodo 2011-2019, alcanzando 59 alertas en 2018 y 40 el 2019.

## / PROYECCIONES



### Energía

El potencial de generación hidroeléctrica del Sistema Interconectado Central puede reducirse entre 10% y 11% en el período 2011-2040, por la disminución de los caudales de ríos.



### Sector silvoagropecuario

Se espera un desplazamiento de los cultivos agrícolas hacia el sur, junto a una menor disponibilidad de aguas para riego en la zona centro, generando cambios en la producción y en los ingresos netos, siendo negativos en las zonas norte y centro, y positivos en las zonas sur y austral dependiendo del tipo de cultivo.



### Pesca y Acuicultura

Según varíe la temperatura superficial del mar, puede aumentar o disminuir la captura pesquera, por ejemplo, de la anchoveta o del pez espada. El aumento del nivel del mar podría afectar los centros de cultivo por cambios de la salinidad de las aguas estuarinas.



### Infraestructura

Una mayor frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos extremos pone en riesgo obras de vialidad, puentes, puertos e infraestructura hídrica, impactando la provisión de servicios.



### Turismo

Una condición más tropical en el norte del país puede tener efectos positivos en el turismo de costa, pero habría otros impactos negativos asociados al ascenso de la línea de nieves, derretimiento de glaciares, la aceleración de los ciclos reproductivos de plagas o más eventos extremos.

## Incendios forestales

Los incendios forestales son ocasionados en un 99% por acción del ser humano. Sin embargo, su propagación y riesgo está directamente relacionada con el cambio climático.

Los incendios forestales liberan importantes cantidades de CO<sub>2</sub> que alimenta el cambio climático. A la vez reducen los bosques, que tienen un rol clave en la captura del carbono, afectando así un recurso fundamental para enfrentar el cambio climático.

Afectan también los suelos, lo cual se traduce en erosión, pérdida de nutrientes, disminución de la materia orgánica y alteración de la vegetación.

En Chile, las zonas donde conviven poblaciones humanas y ecosistemas vegetales son las que tienen mayor riesgo de incendio.

Aproximadamente el 60% de los incendios que ocurren en el país están en estas áreas, que comprenden cerca de un 5% del territorio nacional, pero concentran alrededor del 80% de la población. Por ello son, zonas prioritarias al momento de establecer estrategias de prevención, manejo y diseño de paisajes menos riesgosos.

### Temporada 2018 - 2019

7.219  
incendios

80.064  
hectáreas afectadas

35%

de la superficie total quemada del país correspondió a La Araucanía

## Respuestas frente al cambio climático

### Chile y la COP25: aportes internacionales

En diciembre de 2019 se llevó a cabo en España la 25ª Conferencia de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, COP25, presidida por Chile. Este rol le permitió al país recibir aportes internacionales por más de 178 millones de dólares para una variedad de proyectos de acción climática, entre ellos:

- > Reforestación con especies nativas y manejo sustentable para comunidades rurales e indígenas en seis regiones: Maule, Ñuble, Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.
- > Proyecto de energías renovables para la Región de Tarapacá 24/7 horas al día.
- > 20 buses eléctricos y transporte libre de contaminación para la Región Metropolitana.
- > Elaboración del mapa de riesgo climático a nivel comunal para todo Chile.
- > Plan de manejo de residuos sólidos para Chiloé.
- > Plan de movilidad urbana sostenible regional.
- > Programa piloto de educación ambiental, climática e innovación y talleres participativos con la ciudadanía.
- > Proyectos de transformación energética con transición justa.

Entre los avances y acciones del país en la lucha contra el cambio climático, se encuentran:

- > La **actualización al 2020 de la Contribución Determinada a Nivel Nacional** (NDC, por su sigla en inglés).
- > Avances en la implementación del **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** y sus planes sectoriales.
- > Implementación de la **Política Forestal 2015-2035 y Política Energética (Energía 2050)**.
- > Avances en la implementación del segundo **Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (2017-2022)**.
- > Implementación desde 2017 del **impuesto verde** a la emisión de dióxido de carbono de fuentes fijas.
- > Proyecto de **Ley Marco de Cambio Climático**.

### / ESTRATEGIA CLIMÁTICA DE LARGO PLAZO

Define los lineamientos que seguirá el país en un horizonte a 30 años, para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático, transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones de GEI hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de los mismos, reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático, y cumplir los compromisos internacionales en esta materia.

### / PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Establece medidas transversales de adaptación para los sectores afectados por el cambio climático. Los sectores que cuentan con planes en diversos grados de implementación, son: Silvoagropecuario, Biodiversidad, Pesca y acuicultura, Infraestructura, Ciudades, Energía, Turismo, y Recursos hídricos (este último en elaboración).

### / PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2017-2022

Articula la política pública en el tema, incluyendo los ejes de mitigación, adaptación, medios de implementación y gestión del cambio climático a nivel regional y comunal.

- > Contiene 96 medidas, cada una de ellas cuenta con un responsable del sector público para velar por su ejecución.

### / PROYECTO DE LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Este proyecto de ley busca establecer principios, un sistema de gobernanza, instrumentos de gestión y mecanismos de financiamiento adecuados para hacer frente a los desafíos que impone el cambio climático. Busca también transitar hacia un desarrollo bajo en emisiones

de Gases de Efecto Invernadero, hasta alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de los mismos; reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia a los efectos adversos del cambio climático; y dar cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos por el Estado de Chile en la materia. Lo anterior, con la finalidad de lograr la meta de Carbono Neutralidad al 2050.

## / FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

En 2017 se crean:

- > El Equipo Técnico Interministerial de Cambio Climático, grupo de trabajo multisectorial que convoca a más de 40 organismos públicos para propiciar un trabajo transversal dentro del Estado en materia de acción climática.
- > Los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), formados por las principales autoridades de cada región del país.

## / MAPA DE RIESGO CLIMÁTICO A NIVEL COMUNAL PARA TODO CHILE

En el marco de la COP 25, Alemania apoyó a Chile para iniciar la elaboración de un mapa de vulnerabilidad y riesgo frente al cambio climático, que se mostrará en una plataforma web abierta al público. Este mapa incluirá un análisis de riesgos para diversos sectores -asentamientos humanos; costas; hidrología; biodiversidad y acuicultura, ente otros- y contribuirá al diseño y evaluación de los planes de adaptación.

## Hacia energías renovables

La composición de la matriz energética es uno de los grandes desafíos ambientales del país, dado que a ella están asociadas, entre otras cosas, las emisiones de gases de efecto invernadero.

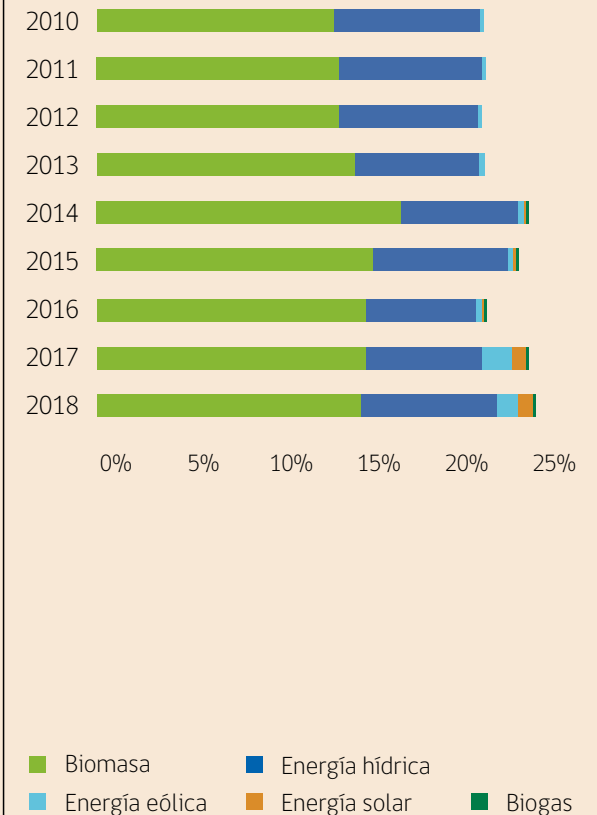
Entre las estrategias para reducir las emisiones de GEI, que en gran medida provienen del sector energético, el aumento de las energías renovables tiene un rol central.

★ La Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, establece como meta 7.2:

“De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas”.

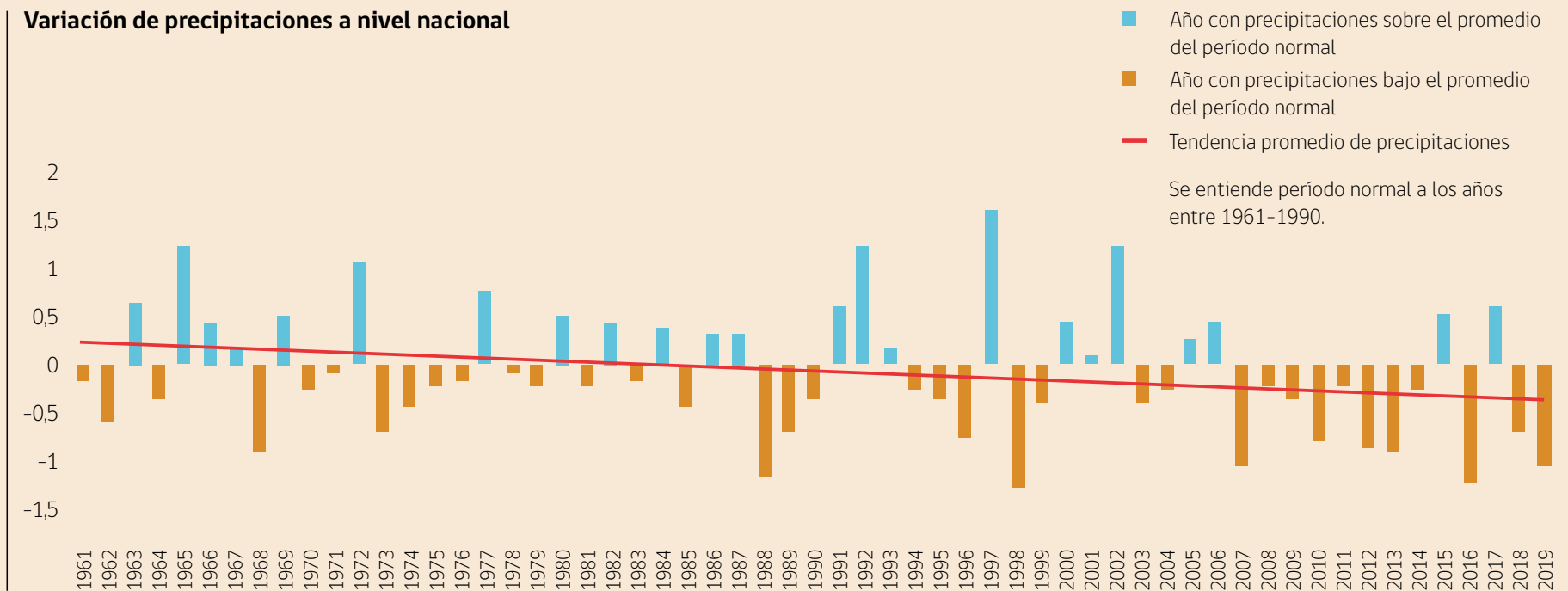
Dentro del consumo total final, las energías renovables tienen una participación relevante. Estas se han mantenido estables en un rango entre un 20% y un 23% entre 2010 y 2018. La energía eólica y solar han tenido una sostenida alza en el tiempo, pero la biomasa y la energía hídrica representan la mayor participación, con un 13,7% y 6,9% respectivamente.

## Participación de las energías renovables en el consumo final total



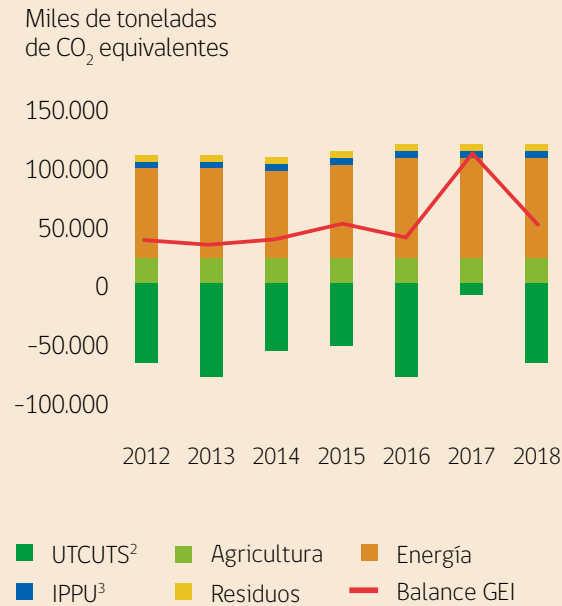
## DISMINUCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES

El gráfico muestra cuán lluvioso o seco es un año respecto de un periodo normal. En términos meteorológicos, se mide en desviaciones o anomalías anuales de las precipitaciones. La línea roja muestra la tendencia progresiva hacia una disminución de precipitaciones. Desde 1988 en adelante predominan los años con déficit de lluvias.

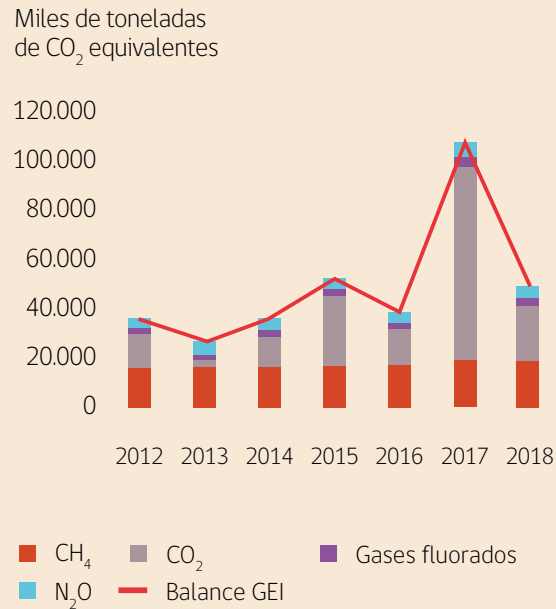


## GASES DE EFECTO INVERNADERO

### Emisiones GEI por sector IPCC<sup>1</sup>



### Emisiones GEI por tipo de gas



El único sector que ha experimentado una leve disminución de emisiones GEI es la agricultura. En el caso del sector energía, se muestran un leve aumento entre los años 2016 al 2018. En relación al sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS), disminuye las emisiones de GEI gracias a la capacidad de los bosques y plantaciones de captar y secuestrar CO<sub>2</sub>. En tanto, el brusco cambio del año 2017, se debe a los megaincendios, que al quemar árboles, redujeron la captación de CO<sub>2</sub> que termina yendo a la atmósfera.

<sup>1</sup> IPCC Intergovernmental Panel Climate Change.

<sup>2</sup> IUTCUTS: Sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura. Que incluye las emisiones y absorciones de GEI asociadas a las actividades silvícolas y al cambio de uso de la tierra, es el único sector que consistentemente absorbe CO<sub>2</sub> en el país.

<sup>3</sup> IPPU: Procesos Industriales y Uso de Productos.





# Residuos

El volumen de residuos generados en el país representa un desafío que ha estado en el foco de las políticas ambientales de los últimos años. En especial, destacan las iniciativas por avanzar hacia una economía circular, es decir, un modelo de producción y consumo que implica compartir, reutilizar, reparar, restaurar y reciclar materiales y productos existentes el mayor tiempo posible, prolongando así el ciclo de vida de los productos.



Más información sobre este tema en el capítulo Residuos del IEMA 2020.

## | Hay que saber...

Los residuos pueden presentar riesgo para la salud de las personas o para el medio ambiente, sea por características de toxicidad, inflamabilidad, reactividad o corrosividad, o por un manejo inadecuado en su disposición, lo que podría derivar en contaminación del suelo, agua, aire, efectos negativos a flora y fauna, y generación de gases de efecto invernadero.

★ En la última década, el país ha dado un salto cualitativo y cuantitativo en materia de estadísticas de residuos. Hoy se cuenta con registros administrativos, validados por los generadores y destinatarios, mediante una declaración jurada. Durante el año 2015, por primera vez, los generadores y destinatarios de residuos industriales y municipales del país declararon en el Sistema Nacional de Declaración de Residuos (SINADER) del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

### Los residuos se pueden clasificar:

#### Según sus características:

**Residuo peligroso:** residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto.

**Residuo no peligroso:** residuo que no presenta riesgo para la salud pública ni efectos adversos al medio ambiente.

**Residuo inerte:** es un residuo no peligroso que no experimenta variaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble, ni combustible, ni reacciona física o químicamente, ni de ninguna otra manera. No es biodegradable y tampoco afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto.

#### Según su origen:

**Residuos sólidos municipales:** incluye residuos sólidos domiciliarios y residuos similares a los anteriores generados en el sector servicios y pequeñas industrias, y residuos municipales derivados del aseo de vías públicas, áreas verdes, playas, entre otras. Pueden ser orgánicos o inorgánicos.

**Residuo industrial:** residuo resultante de los procesos de fabricación, transformación, utilización, consumo, limpieza y mantenimiento, propios de la actividad industrial. Corresponden a residuos sólidos, líquidos o combinaciones de estos, que, por sus características físicas, químicas o microbiológicas, no pueden asimilarse a los residuos domésticos.



## | Cómo vamos...

### ¿Cuántos residuos generamos?

**19,6 millones de toneladas**

anuales de residuos se generaron en Chile, el año 2018



**42%**

son residuos domiciliarios (municipales)  
8,2 Millones de toneladas

#### > Equivale a 1.1 k al día por habitante

El **45%** de los residuos municipales se genera en la Región Metropolitana, donde se concentra más del 40 % de la población del país. Le siguen las regiones de Valparaíso (10,6%) y del Biobío (9,3%).



**55%**

son residuos industriales  
10,8 Millones de toneladas

#### > 40% proviene de la industria manufacturera

El **34%** de los residuos industriales se genera en la Región Metropolitana, seguida por las regiones del Biobío (15%), Antofagasta (12%) y Valparaíso (11%).



Un **1,7%** de residuos corresponde a lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas.

### ¿Dónde van estos residuos?



**22%**

se valoriza o se recicla

Es decir: se separa y recupera para su reutilización, se recicla total o parcialmente, o bien se usa en valorización energética por su poder calorífico.



**78%**

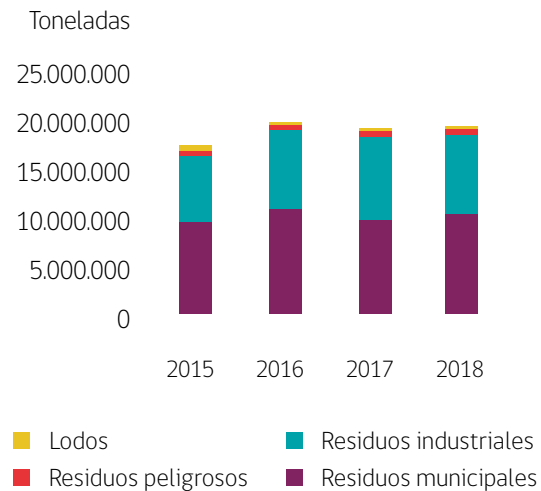
se envía a eliminación

> Los destinos de eliminación son los rellenos sanitarios y los vertederos. Los primeros cuentan con impermeabilización del terreno, de manera los residuos y su descomposición no contamine los suelos y las napas subterráneas.

> En los últimos años ha existido un importante avance en aumentar el uso de rellenos sanitarios, disminuyendo el de vertederos:

2015	2019
50% fueron enviados a rellenos sanitarios	65% fueron enviados rellenos sanitarios
40% depositados en vertederos	13% depositados en vertederos

## Cantidad de residuos según origen a nivel nacional



Se muestra un aumento en la cantidad de residuos en el año 2016 especialmente en los residuos no peligrosos.

### Residuos peligrosos

# 3,1 % (641.993 toneladas)

de los residuos generados en Chile son peligrosos

- > Equivale a 0,09 K por habitante al día, es decir, 4 veces menos que el promedio mundial.
- > La Región de Antofagasta genera la mayor cantidad de residuos peligrosos del país (38,4%) debido primordialmente a la actividad minera.

## Valorización de los residuos

**La valorización se refiere al conjunto de acciones tendientes a recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. Comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética.**

Para el 2018, en SINADER los destinatarios de residuos declararon unos 13,5 millones de toneladas de residuos no peligrosos con un tipo de tratamiento final. Aproximadamente un 22% de los residuos tuvo valorización, lo cual está en el rango de la tasa nacional de valorización de residuos no peligrosos que se ha mantenido entre el 20% y 23% en los últimos años.

---

★ En el caso de los residuos de origen domiciliario, la valorización alcanza a casi un **1%** de acuerdo a lo declarado por los municipios el 2018. La composición de la valorización de los residuos municipales son principalmente el **vidrio** con una participación del 38,2%, **papel y cartón** con 22,2% y otros no especificados con un 13,8%.

---





## Hacia una economía circular

Los residuos han sido considerados durante siglos como un efecto secundario inevitable del proceso de producción y de consumo de los bienes y servicios requeridos para satisfacer necesidades humanas como la habitación, alimentación, vestimenta, el transporte o la comunicación.

**Hoy se busca pasar de la lógica tradicional lineal de extraer-producir-consumir-desechar, hacia el enfoque de la economía circular que implica:**

- > Convertir los residuos en recursos.
- > Aumentar la eficiencia de los recursos extraídos de la naturaleza: producir los mismos bienes y servicios con menos materia prima.
- > Recuperar materiales desde los desechos, cuando es tecnológicamente factible, para utilizarlos como insumos del mismo proceso productivo.
- > Valorizar los residuos transformándolos en insumos de otros procesos.
- > Reducir el impacto negativo de los residuos en el medio ambiente y en la salud humana.



### / ALGUNAS INICIATIVAS EN CHILE EN FAVOR DE LA ECONOMÍA CIRCULAR SON:

**Implementación de la Ley REP** –Ley 20.920 que establece el marco para la Gestión de Residuos, La Responsabilidad Extendida del Productor y el Fomento al Reciclaje–, que busca disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valoración.

**Fondo para el Reciclaje.** Establecido en la Ley REP, financia proyectos para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, que sean ejecutados por municipalidades o asociaciones de municipalidades.

**Hoja de Ruta de Economía Circular (Chile más circular al 2040).** Los ministerios del Medio Ambiente y Economía, CORFO y la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático, trabajan en este plan de acción con participación de la sociedad civil y el sector privado para acordar una estrategia, líneas de acción, proyectos, metas e indicadores en esta materia.

**Política Nacional de Integración de Recicladores de Base.** Busca impulsar la inclusión social, económica y ambiental de los recicladores de base mediante la formación y certificación de competencias laborales, para que participen formalmente en el sistema REP.

**Plan de Acción Contra la Contaminación por Plásticos.** Busca reducir al mínimo el consumo de plásticos de un solo uso en el comercio y por parte del Estado, y la creación de un estándar de ecoetiquetas que permita a los consumidores conocer la reciclabilidad de los envases y embalajes, entre otras medidas que incentiven un cambio.

**Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Municipales.** Se encuentra en vías de su oficialización. Conlleva un plan de acción para el período 2021-2025.

**Economía circular en la Construcción y Residuos de Construcción y Demolición (RCD).** Surge como un trabajo intersectorial junto a MINVU, MOP, CORFO y Construye 2025, enfocada en dar solución a los problemas derivados de la alta generación de RCD, su mal manejo y disposición final en áreas no adecuadas, la escasa prevención y valorización de estos residuos, así como evitar que se generen impactos ambientales, sociales, y económicos relacionados a la formación de vertederos ilegales.





# Biodiversidad

La biodiversidad provee de distintos servicios ecosistémicos o beneficios a las personas, tanto de índole espiritual como económico. Por lo tanto, la conservación de especies y ecosistemas es esencial para la vida en el planeta. Ante la serie de presiones humanas sobre el ecosistema, se despliegan hoy diversas iniciativas.

## | Hay que saber...

Chile posee variadas características territoriales, que de norte a sur y de cordillera a mar, abarca desiertos, altas montañas, un extenso territorio marítimo, pampas frías y glaciares, humedales y una cobertura de bosque nativo que representa el 18% de su superficie continental. Estas formaciones son hábitat de una rica diversidad de plantas, animales, hongos y microorganismos, que se han desarrollado en forma aislada del resto del continente durante miles de años, debido a las barreras físicas y climáticas propias del territorio.

Por tales razones, nuestro país constituye un patrimonio natural único y es reconocido internacionalmente como un hotspot de biodiversidad, es decir, un territorio que alberga a una gran diversidad de especies, siendo muchas de ellas endémicas –que solo se encuentran en este lugar–; lo que lo convierte en un sitio prioritario de conservación a nivel mundial.

Diversas iniciativas y herramientas se aplican en el país para preservar y restituir la biodiversidad, las que están alineadas con las metas internacionales para la conservación.

## Algunos conceptos claves:

**Biodiversidad:** se refiere a la variedad de organismos vivos y sus hábitats, así como a las relaciones entre estos y los ecosistemas de los que forman parte. Incluye a todos los reinos (animales, vegetales, hongos, entre otros), como también a la biodiversidad genética.

**Estado de conservación de las especies nativas:** es una clasificación de acuerdo al riesgo de extinción que presentan las especies, con el objetivo de protegerlas ante eventuales amenazas y para priorizar los esfuerzos de conservación.

**Especies nativas:** son aquellas que habitan de forma natural en un determinado lugar, pero no son necesariamente exclusivas de ese territorio.

**Especies endémicas:** habitan en un determinado territorio, ya sea un continente, un país, una región o zona en particular. Por ejemplo, el picaflor de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*) se encuentra exclusivamente en la isla Robinson Crusoe.

**Servicios ecosistémicos:** estos se definen como todos los bienes, fenómenos y procesos que se derivan del funcionamiento de los ecosistemas y que resultan benéficos para la humanidad, a través de su uso directo o indirecto. Dentro de los servicios ecosistémicos, es posible distinguir cuatro tipos principales: los servicios de provisión (por ejemplo, para alimento o medicinas), de soporte (por ejemplo, el suelo), de regulación (por ejemplo el clima) y culturales (por ejemplo, para goce espiritual o educacional).



Más sobre este tema en los capítulos de Biodiversidad y Océanos del IEMA 2020.



## | Cómo vamos...

### Especies/ Estado de conservación hasta 2019

+ de **31.000**

especies nativas hay en Chile.

**25%**

de ellas son endémicas  
(viven solo dentro del territorio nacional).

**1.210**

especies clasificadas en Chile según su estado de conservación.

**770**

en categoría de "amenazadas" (en peligro, en peligro crítico y vulnerables), es decir, aquellas que tienen al menos un 10% de probabilidad de extinción en 100 años.

### Ecosistemas/ Estado de conservación hasta 2019

Nº de  
ecosistemas  
amenazados

**12**

en peligro crítico entre  
O'Higgins y Los Lagos

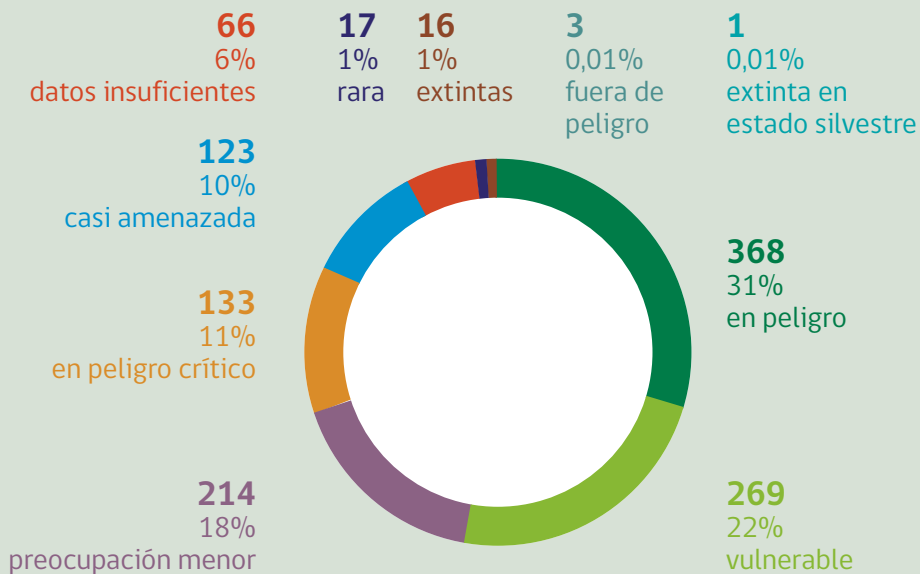
**2**

en peligro entre  
O'Higgins y Los Ríos

**5**

vulnerables entre  
Valparaíso y Ñuble

### Especies según estado de conservación



## Clasificación según grupo biológico



## Zoom territorial

- > El único mamífero en extinción es el Tuco-tuco de Magallanes (*Ctenomys magellanicus*), roedor que es parte de la fauna endémica del extremo austral de Chile y Argentina.
- > La isla Robinson Crusoe del archipiélago de Juan Fernández presenta la tasa de endemismo vegetal más alta del país.
- > La Región de Atacama presenta la mayor cantidad de especies amenazadas (139) y extintas (8 especies vegetales).
- > Las regiones del extremo sur presentan el menor número de especies amenazadas: 45 especies Aysén y 47 en Magallanes.
- > Los ecosistemas áridos del norte de Chile son los que tienen mayor diversidad de especies, aunque no exista tanta biomasa como en la zona sur del país.

## Principales presiones actuales sobre la biodiversidad en Chile

- > Pérdida del hábitat por cambio de uso de suelo y fragmentación
- > Cambio climático
- > Introducción de especies exóticas invasoras
- > Explotación directa de los recursos naturales
- > Contaminación
- > Incendios forestales

El cambio de uso de suelo para actividades productivas y la expansión de las ciudades es el principal factor de amenaza sobre los ecosistemas y sus especies.

También los afecta en menor grado la fragmentación de una gran extensión de hábitat continuo, en parches más pequeños, por la construcción de carreteras u otros impactos.

## Principales iniciativas y acciones para la conservación de la biodiversidad

Entre múltiples iniciativas orientadas a la conservación de la biodiversidad, destacan:

### / ÁREAS PROTEGIDAS

Son el principal instrumento para la conservación de la biodiversidad del país.

### / ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD 2017-2030

Establece los principales lineamientos estratégicos y metas nacionales en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad al 2030. Genera un marco que articula los principales desafíos del país en este ámbito y orienta e incorpora un enfoque ecosistémico en otros instrumentos de política pública a nivel nacional y regional en distintos sectores como Obras Públicas, Energía, Agricultura, Turismo y Urbanismo. Asimismo, busca desarrollar la conciencia, el conocimiento y la participación de la ciudadanía en el resguardo de la biodiversidad.

### / PROYECTO DE LEY PARA LA CREACIÓN DEL SERVICIO DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS

Este proyecto se encuentra en trámite legislativo. Permitirá la creación de un servicio dependiente del Ministerio del Medio Ambiente, que será el encargado de la preservación y conservación de

la diversidad biológica del país.

### / CONVENIOS INTERNACIONALES

Chile ha ratificado un gran número de acuerdos internacionales enfocados en la protección de la biodiversidad. El principal es el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), que proporciona un marco jurídico mundial, dentro del cual Chile formuló su Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030.

### / CONSERVACIÓN DE HUMEDALES

Los humedales son ecosistemas acuáticos que sostienen la biodiversidad y proveen importantes elementos para la vida. Se encuentran a lo largo de todo el territorio en las más diversas formas. En Chile existen más de 40 mil humedales, que cubren una superficie aproximada de 4,5 millones de hectáreas, representando cerca del 5,9% del territorio nacional. Todos ellos son el hábitat permanente, o de paso, de muchas especies de flora y fauna y entregan una cantidad de beneficios fundamentales para la preservación de la vida en la tierra. Por ello, se articula una serie de iniciativas para su conservación:

- > El Ministerio del Medio Ambiente cuenta con un "Plan Nacional de Protección de Humedales" que prioriza el reconocimiento de estos ecosistemas como áreas protegidas.

> Al 2019, existen 63 iniciativas de proyectos de gestión en humedales elaboradas por el Ministerio del Medio Ambiente de acuerdo a las metas de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, 4 de alcance nacional y 59 de alcance regional.

> Desde 2019 se encuentra en implementación el proyecto GEF “Conservación de humedales costeros de la zona centro-sur de Chile, a través del manejo adaptativo de los ecosistemas de bordecostero”, liderado por el Ministerio de Medio Ambiente, que se ejecuta en cinco humedales piloto ubicados entre de Coquimbo y La Araucanía.

> En 2020 se promulgó la Ley 21.202 de Protección de Humedales Urbanos.

### / CONSERVACIÓN EX SITU (fuera de su hábitat)

Al año 2019 existen 3.493 especies nativas disponibles, distribuidas en 224 viveros a lo largo del país, considerando tanto viveros privados como públicos. Las principales instituciones que realizan acciones de conservación ex situ de la flora son 17, las que corresponden a seis jardines botánicos, cuatro arboretos, cuatro parques botánicos y cuatro bancos de semillas.

### / PLANES DE RECUPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE ESPECIES (RECOGE)

Tienen como objetivo mejorar el estado de conservación de las especies nativas de Chile, especialmente de aquellas amenazadas, a través de la mitigación de esas amenazas, con un enfoque de trabajo colaborativo entre servicios públicos, investigadores y sociedad civil. El Ministerio del

Medio Ambiente articula el proceso, convocando a instituciones y actores relevantes en la gestión y uso de colecciones de historia natural.

### Planes RECOGE implementados a 2019

Zona Centro	Lucumillo ( <i>Myrcianthescoquimbensis</i> ) Ruil ( <i>Nothofagusalesandrii</i> )
Zona Norte	Flora costera del norte de Chile (considera 92 especies)

### Planes RECOGE en trámite a 2019

Zona Norte	Garra de león ( <i>Leontochirovallei</i> ) Chinchilla de cola corta ( <i>Chinchilla chinchilla</i> ) Ranita del Loa ( <i>Telmatobiusdankoi</i> ) Gaviotín chico ( <i>Sternulalorata</i> ) Golondrinas de mar del norte de Chile norte
Zona Norte y Centro	Picaflor de Arica ( <i>Eulidiayarrellii</i> ) norte Lagartos gruñidores de Chile Queule ( <i>Gomortegakeule</i> )
Zona Sur	Huemul ( <i>Hippocamelusbisulcus</i> ) en Nevados de Chillán sur Zorro de Darwin ( <i>Lycalopexfulvipes</i> ) Canquén colorado ( <i>Chlophagarubidiceps</i> )
Insular	Fardela blanca ( <i>Ardennacreatopus</i> ) Aves terrestres de Juan Fernández

## Áreas protegidas

Las áreas protegidas-tanto terrestres como marinas- son el principal instrumento para la conservación de la biodiversidad del país. Se consideran oficiales a aquellas que han sido declaradas mediante un decreto supremo firmado por el Presidente de la República. Estas incluyen parques nacionales, reservas nacionales, reservas forestales, monumentos naturales y santuarios de la naturaleza. Estas áreas conforman hábitats en los que se refugian poblaciones de especies amenazadas.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado, administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), se ocupa de la conservación de áreas públicas decretadas como parques nacionales, reservas nacionales, reservas forestales y monumentos naturales. Los santuarios de la naturaleza, públicos y privados son custodiados por el Ministerio del Medio Ambiente.

### / ÁREAS PROTEGIDAS OFICIALES TERRESTRES

# 192

Áreas Protegidas en total

# 148

Terrestres 16.842 K2

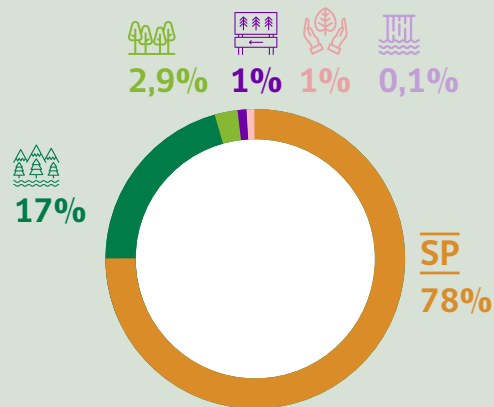
# 43

Marinas 1.498.340km<sup>2</sup>

# 22%

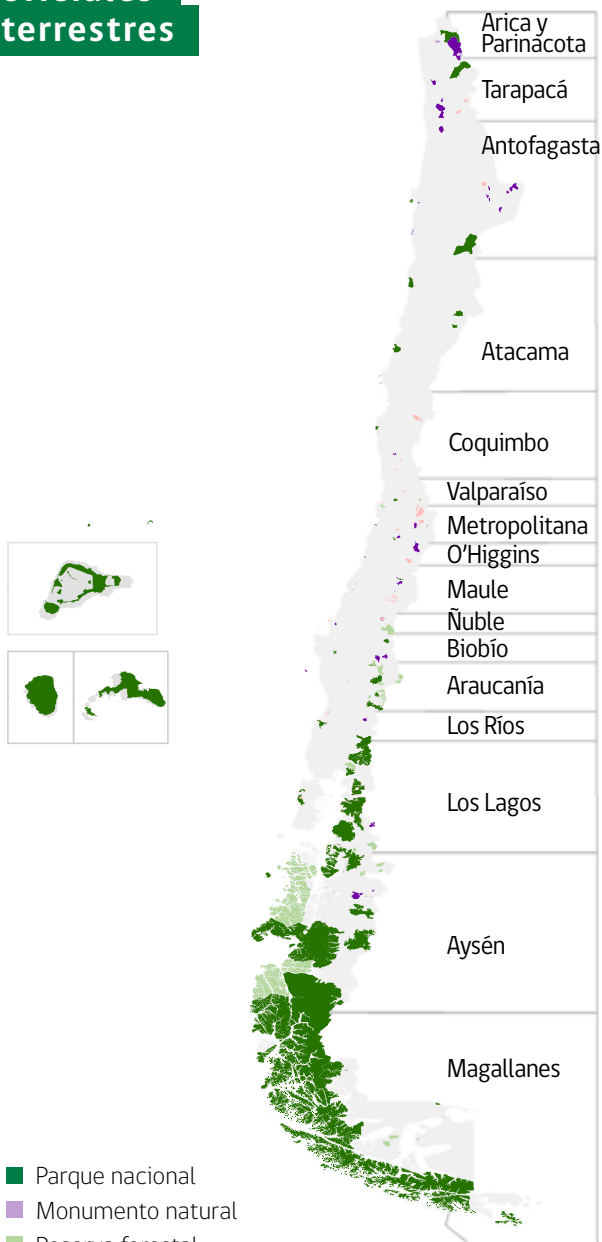
del territorio nacional (164.842,4 km<sup>2</sup>) se encuentra bajo alguna categoría de protección. Principalmente son parques nacionales y reservas forestales.

### Total en la proporción de áreas protegidas terrestres, 2019



- SP** Sin protección
- Parque nacional
- Reserva forestal
- Reserva nacional
- Santuario de la naturaleza
- Monumento natural

## Áreas protegidas oficiales terrestres



- Parque nacional
- Monumento natural
- Reserva forestal
- Reserva nacional
- Santuario de la naturaleza

## Conservación privada

Las iniciativas de conservación privada (ICP) incluyen:

- > Áreas Protegidas Privadas (APP), bajo gobernanza privada de personas o grupos (civiles, empresas, centros de investigación).
- > Áreas de Protección Comunitaria (APC), bajo gobernanza de comunidades locales o pueblos originarios.

★ En 2019, más de 407 km<sup>2</sup> de terrenos privados pasaron a las áreas protegidas estatales desde la Fundación Tompkins Conservation, la donación privada más grande de la historia. Con esta donación se crearon cinco Parques Nacionales y se expandieron otros tres, constituyéndose así la actual Ruta de los Parques de la Patagonia.

<http://areasprotegidas.mma.gob.cl/>

## Áreas protegidas marinas

En los últimos años se han hecho importantes esfuerzos en Chile por aumentar la superficie cubierta por áreas protegidas marinas.

Las áreas protegidas marinas oficiales se presentan de acuerdo a siete categorías de protección.

Categoría de protección	Cantidad	Responsable
Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCPMU)	13	Bajo la custodia del Ministerio del Medio Ambiente.
Parques Marinos	10	Administrados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA)
Reservas marinas	5	
Santuarios de la Naturaleza Marinos	11	Pueden ser privados o públicos. Estos últimos están bajo la custodia del Ministerio del Medio Ambiente.
Parque Nacional	2	Corresponden a áreas marinas del SNASPE, que administrada CONAF
Reserva Nacional	1	
Monumentos Naturales Marinos	2	Bajo la custodia del Ministerio de Bienes Nacionales

### / OTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

#### Espacios costeros marinos de pueblos originarios decretados (ECMPO)

Su objetivo es resguardar el uso ancestral y las tradiciones de las comunidades indígenas. Hasta el 2019 se han decretado 11 ECMPO: diez en la Región de Los Lagos y uno en La Araucanía. En conjunto, suman 43.893,6 hectáreas protegidas en la zona económica exclusiva.

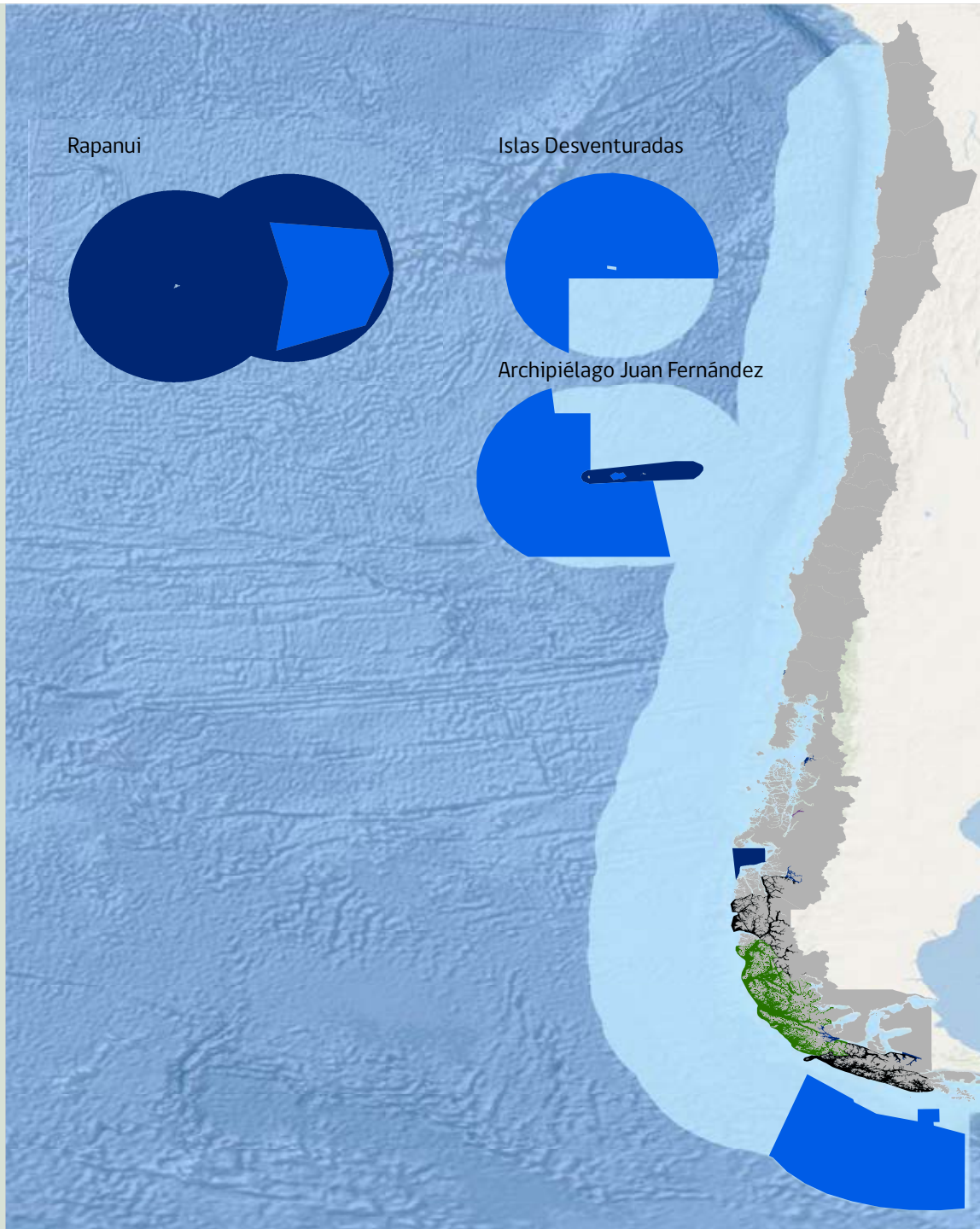
#### Áreas de manejo de recursos bentónicos (AMERB)

Es un régimen de acceso que asigna derechos de explotación exclusiva a organizaciones de pescadores artesanales, mediante un plan de manejo y explotación basado en la conservación de los recursos bentónicos (todas aquellas especies que viven en el fondo marino) presentes en sectores geográficos previamente delimitados. La zona sur concentra la mayor cantidad de AMERB asignadas en el país, con un 27,8% del total para la Región de Los Lagos y 21% para Biobío.



## Mapa de áreas protegidas oficiales marinas 2019

Las áreas protegidas marinas se presentan de acuerdo a siete categorías de protección a nivel nacional. Por una parte, se encuentran las áreas de designación marinas, tales como las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCPMU, 13 unidades), los Parques Marinos (10 unidades) y las Reservas Marinas (5 unidades). Junto con estas áreas, existen once Santuarios de la Naturaleza marinos, los que pueden ser públicos o privados. Por otra parte, existen algunas áreas marinas bajo categorías que son parte de las áreas del SNASPE, es decir que son administradas por CONAF. Finalmente, existen dos Monumentos Naturales marinos.



# Aire

Con un 88% de la población viviendo en zonas urbanas y un parque automotriz en crecimiento, la calidad del aire es uno de los desafíos más importantes para la institucionalidad ambiental en el país.

Esto se aborda con diversos instrumentos de gestión y normativas, que buscan mantener las emisiones de contaminantes al aire dentro de los estándares permitidos, y así resguardar la salud de las personas y el medio ambiente.



Más sobre este tema en el capítulo de Aire del IEMA 2020.

## | Hay que saber...

La calidad del aire es una de las prioridades de la gestión ambiental.

Diversos estudios indican que la concentración de ciertos contaminantes atmosféricos podrían incidir en enfermedades cardiorrespiratorias y otros impactos en la salud de las personas, además de efectos dañinos sobre la flora y fauna.







Entre los contaminantes más comunes están:

**Material particulado (MP):** son partículas líquidas o sólidas que se encuentran en suspensión. Se clasifican según su diámetro en MP<sub>10</sub> (grueso, partículas de diámetro menor a 10 micrones) y MP<sub>2,5</sub> (fino, partículas de diámetro menor a 2,5 micrones).



**Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>):** proviene de la combustión de combustibles fósiles (principalmente derivados del petróleo y carbón).

**Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>):** son gases que se producen durante la quema de maderas y combustibles fósiles, como gasolina, carbón y gas natural. Es el sector transporte la mayor fuente de emisión de NO<sub>x</sub> y el crecimiento sostenido del parque automotriz es el principal responsable de su aumento.

Principales fuentes emisoras de contaminantes locales de material particulado fino (MP<sub>2,5</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>):

-  combustión de leña residencial
-  fundiciones de cobre
-  industria del papel y la celulosa
-  termoeléctricas
-  transporte terrestre
-  otros rubros industriales

Los principales daños a la salud de estos contaminantes<sup>1</sup> son:

-  Irritación a los ojos
- Bronquitis
-  Irritación de vías respiratorias
- Asma

<sup>1</sup> Ministerio del Medio Ambiente. 2016. Guía Calidad del Aire y Educación Ambiental.



## | Cómo vamos...

Entre **2016** y **2019** se produjeron disminuciones significativas de los principales contaminantes.

Valparaíso

↓ **28%** ha disminuido MP

↓ **19%** ha disminuido SO<sub>2</sub>

O'Higgins

↓ **62%** ha disminuido SO<sub>2</sub>



Biobío, La Araucanía, Los Ríos, Los Lagos, y Aysén registran los valores más altos de MP<sub>2,5</sub>



Antofagasta

↓ **63%** ha disminuido MP

Antofagasta y Atacama

↓ **78%** ha disminuido SO<sub>2</sub>

Región Metropolitana

↓ el transporte en ruta es la principal fuente emisora de material particulado fino (MP<sub>2,5</sub>).

**72%**

de las emisiones de NO<sub>x</sub> corresponde a transporte terrestre.



La distribución de emisiones de óxidos de nitrógeno a nivel nacional en 2018 se concentra principalmente en las regiones de Antofagasta, Valparaíso, Metropolitana y del Biobío representando un 66% del total nacional.

↓ **45%**

han disminuido las emisiones de material particulado (MP).

↓ **32%**

han disminuido las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) a nivel nacional.

↓ **26%**

han disminuido las emisiones totales de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).

- Material particulado (MP y MP<sub>2,5</sub>)
- Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
- Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)

# 81,5%

de emisiones  $MP_{2,5}$  proviene de la combustión de leña residencial.

Las emisiones de

# NOx

provienen principalmente de transporte en ruta y termoeléctricas.

# 60%

de la población chilena vive en zonas con planes de descontaminación atmosférica (PPDA).

# 21

PPDA vigentes a la fecha.

Disminución de emisiones

# MP

entre 2017-2019 se asocia a impuesto verde.

# 84

estaciones de monitoreo a nivel nacional.

# 30.014

calefactores entregados entre 2015 y 2019.

## Instrumentos para mejorar en la calidad del aire

Algunas de las medidas que se han adoptado para disminuir las emisiones producto de la actividad económica y de la combustión a leña residencial son la implementación de los siguientes instrumentos:

> Instrumentos normativos como normas de emisión, normas de calidad ambiental y planes de prevención y/o descontaminación.

<https://ppda.mma.gob.cl/>

> Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA) que monitorea de manera continua la calidad del aire.

<https://sinca.mma.gob.cl/>

> Programa de calefacción sustentable y tecnologías limpias.

<https://calefaccionsustentable.mma.gob.cl/>

> Instrumentos económicos como los impuestos verdes a las fuentes fijas y móviles.

### / NORMAS DE EMISIÓN Y NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL

> 11 normas de emisión vigentes.

> 7 normas primarias para  $MP_{10}$  y  $MP_{2,5}$ ,  $NO_2$ ,  $SO_2$ ,  $O_3$ , y Plomo.

> 2 normas secundarias (una para MPS en la cuenca del río Huasco y otra para  $SO_2$ ).

### / PLANES DE PREVENCIÓN Y/O DESCONTAMINACIÓN (PPDA)

Estos se elaboran cuando se decreta una zona latente o saturada por contaminantes en el aire, y contienen un conjunto de acciones para revertir esa situación.

★ Para el año 2019, 11.204.976 personas viven en zonas con alguno de los PPDA vigentes.

### / IMPUESTOS VERDES

Chile cuenta con dos impuestos a las fuentes emisoras de contaminantes:

> Impuesto a los vehículos motorizados nuevos, livianos y medianos.

> Impuesto a las fuentes fijas emisoras de  $MP$ ,  $NO_x$ ,  $SO_2$  y  $CO_2$ , que busca que los establecimientos reduzcan estas emisiones.

### Límites de norma de calidad para material particulado

Contaminante	Norma diaria ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Norma anual ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
MP10	150	50
MP2,5	50	20

## / SISTEMA DE INFORMACIÓN NACIONAL DE CALIDAD DEL AIRE (SINCA)

Es una red de estaciones de monitoreo de calidad del aire distribuidas en todo el territorio nacional, que registran en tiempo real los niveles de  $MP_{10}$  y  $MP_{2,5}$ ,  $O_3$ ,  $SO_2$ ,  $NO_2$  y  $CO$ . Las mediciones permiten identificar zonas que sobrepasan las normas de calidad del aire y evaluar la eficacia de los planes de prevención y descontaminación ambiental.

## / PROGRAMA DE RECAMBIO DE CALEFACTORES

Gestionado desde 2011 por el Ministerio de Medio Ambiente, y complementado posteriormente con recursos de Gobiernos Regionales, el programa financia el recambio de calefactores a leña, altamente contaminantes y bajos en eficiencia, por nuevos artefactos de combustión más limpia, ya sea a gas, pellets o eléctricos. Beneficia a las comunas que tienen PDA en el centro y sur de Chile.

★ En el 2019 se entregaron 12.985 calefactores.

 **70%**

de los beneficiarios del Programa de Recambio de Calefactores son mujeres.

## PPDA vigentes al 2019

- > Región de Antofagasta / Tocopilla y su zona circundante
- > Región de Atacama / Huasco y su zona circundante
- > Región de Coquimbo / Andacollo y sectores aledaños
- > Región de Valparaíso / Concón, Quintero y Puchuncaví
- > Región Metropolitana / Región Metropolitana
- > Región Libertador General Bernardo O´Higgins / Valle Central
- > Región del Maule / comunas de Talca y Maule y Valle Central de la Provincia de Curicó
- > Región de Ñuble/ comunas Chillán y Chillán Viejo
- > Región del Biobío / comuna de Los Ángeles y Concepción Metropolitana
- > Región de la Araucanía / comunas de Temuco y Padre las Casas
- > Región de los Ríos / comuna de Valdivia
- > Región de Los Lagos / comuna de Osorno
- > Región de Aysén / ciudad de Coyhaique y su zona circundante

### Algunas medidas para disminuir la contaminación en un PPDA son las siguientes:

- > Restricción vehicular y paralización de fuentes estacionarias.
- > Prohibición de funcionamiento de artefactos de calefacción que utilicen leña o sus derivados.

## Episodios críticos por material particulado

- > Entre 2014 y 2019 hay una tendencia a la baja en los episodios críticos totales por  $MP_{10}$ , siendo el 2019 el año en el que hubo una menor cantidad de episodios críticos: 57 alertas, 41 preemergencias y 0 emergencias.
- > Los episodios críticos por  $MP_{2,5}$  se mantienen constantes, entre 600 y 700, salvo 2016 y 2018 en que se constataron 845 y 920 episodios, respectivamente.
- > Coyhaique es la ciudad con mayor concentración de material particulado ( $MP_{2,5}$  y  $MP_{10}$ ). Sin embargo, la cantidad de episodios críticos ha disminuido en los últimos años: en 2019 tuvo 17 de episodios críticos de  $MP_{10}$ , comparados con un promedio anual de 112.

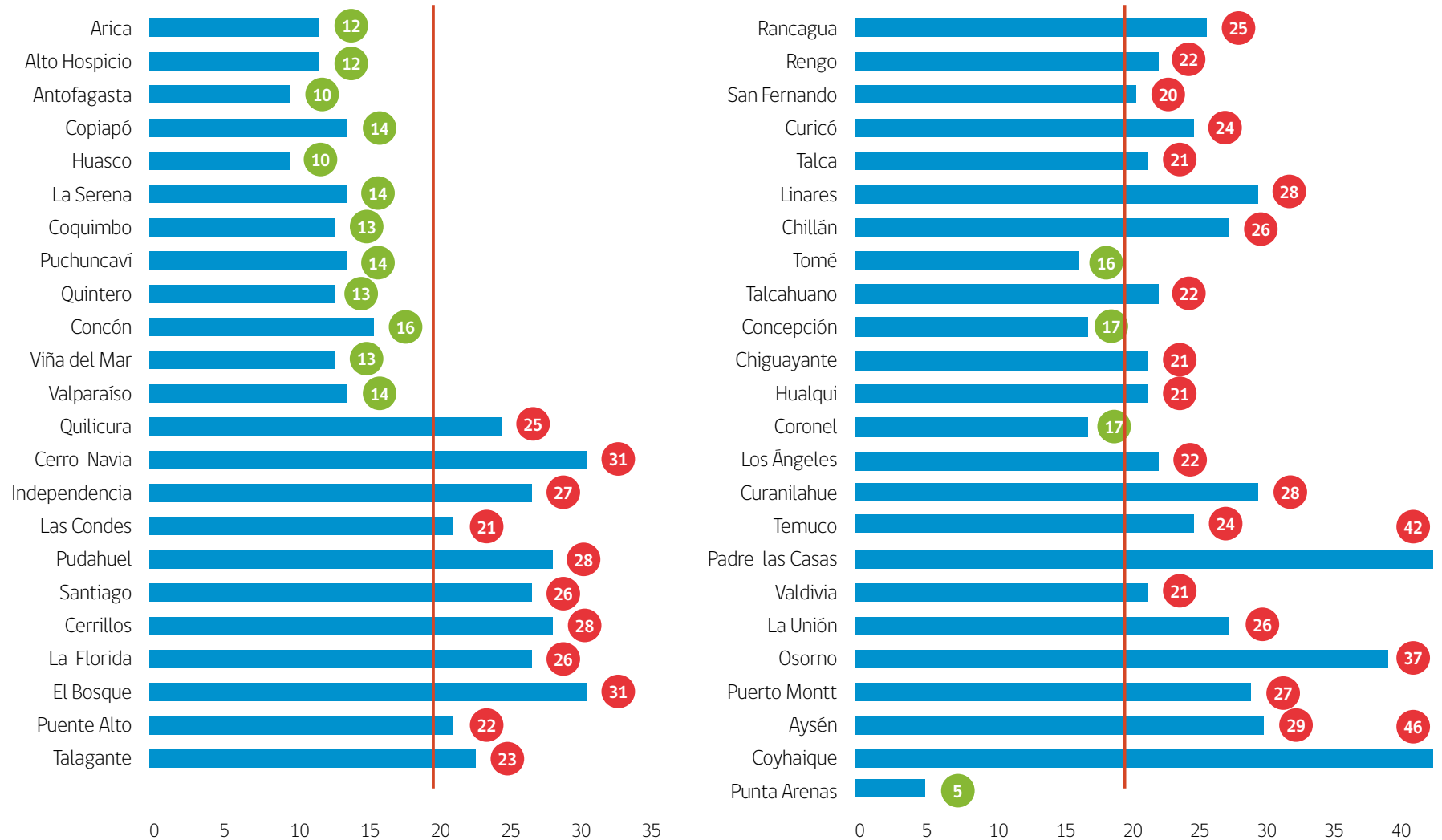
- > Modificación de clases de educación física y actividades deportivas.
- > Intensificación de la fiscalización y reforzamiento de programas locales.

 <https://ppda.mma.gob.cl/>

**Promedio de las concentraciones anuales de Material Particulado Fino (MP<sub>2.5</sub>) entre 2017 y 2019**

- Bajo el límite anual MP<sub>2.5</sub>
- Sobrepasa el límite anual MP<sub>2.5</sub>

Límite anual de concentraciones de MP<sub>2.5</sub> = 20 µg/m<sup>3</sup>



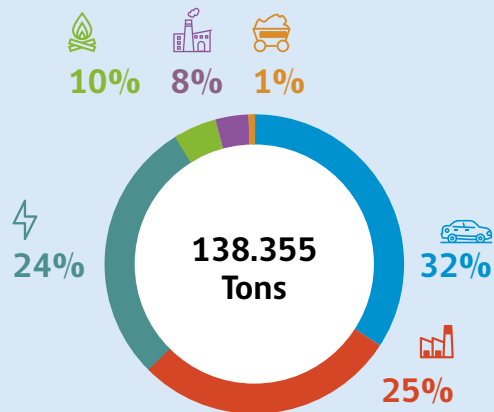
El gráfico presenta el promedio de las concentraciones anuales de material particulado fino, en las comunas que cuentan con estaciones de monitoreo. Las comunas de las zonas centro y sur tienden a superar la

norma que establece el máximo de concentraciones anuales en 20 micrones por metro cúbico (µg/m<sup>3</sup>).

\*Para aquellas comunas con más de una estación de monitoreo, se han promediado los valores.

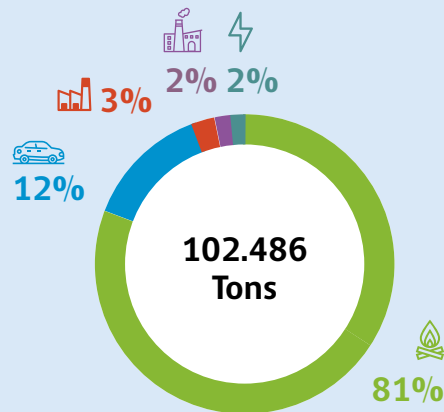
## COMPOSICIÓN DE LAS EMISIONES AL AIRE DE NO<sub>x</sub>, MP<sub>2,5</sub> Y SO<sub>2</sub> A NIVEL NACIONAL SEGÚN TIPO DE FUENTE, 2018

### Oxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>)



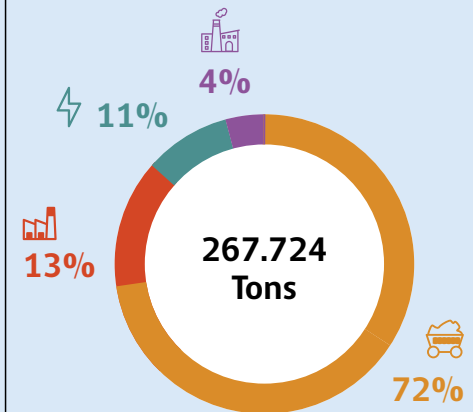
Las emisiones de NO<sub>x</sub> el año 2018 totalizaron 138.355 toneladas, disminuyendo un 18% respecto al año 2017, cuando fueron 168.905 toneladas. El transporte terrestre es la principal fuente de estas emisiones a nivel nacional (32%), seguido por otros rubros industriales, con un 25%, y las termoeléctricas con un 24%.

### Material Particulado Fino (MP<sub>2,5</sub>)



Las emisiones de material particulado fino alcanzaron las 102.486 toneladas en 2018, una cantidad menor que las 115.659 toneladas del año 2017. La combustión de leña residencial es su principal fuente de emisión.

### Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)



Las emisiones de SO<sub>2</sub> alcanzaron las 267.724 toneladas el año 2018, siendo las fundiciones las responsables del 72% del total.





# Participación Ciudadana e Institucionalidad Ambiental

La participación ciudadana es un proceso de cooperación mediante el cual el Estado y la ciudadanía identifican conjuntamente los problemas públicos y sus soluciones, por medio de la creación de espacios de reflexión y diálogo colectivo, con la finalidad de incorporar a la ciudadanía en el diseño y elaboración de las decisiones públicas.

## | Hay que saber...

La institucionalidad ambiental cuenta con diversos instrumentos de gestión. Estos son el conjunto de estándares, impuestos, subsidios, planes, normas, programas y diversos mecanismos con los que dispone el Estado para cumplir con los objetivos de la política de medio ambiente.

Gran parte de estos **instrumentos consideran la participación ciudadana** como un elemento esencial de su proceso de formulación. Tal es el caso de las Normas de Calidad Ambiental, de Emisión y los Planes de Manejo, Prevención y Descontaminación. De igual forma, la participación ciudadana fue establecida desde los inicios de la institucionalidad como parte fundamental del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Con el tiempo, la institucionalidad y sus instrumentos se han ido fortaleciendo y completando, ampliando y profundizado las instancias de participación, en una alianza de cooperación que enriquece las políticas públicas con distintas visiones.

## Las principales instancias de participación ciudadana en la gestión ambiental son:

- » El procedimiento de participación de la comunidad en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- » Las consultas ciudadanas en el marco de la elaboración de normativas, planes y otros instrumentos.
- » Las consultas a los pueblos indígenas.
- » Las cuentas públicas participativas.
- » Los Consejos Consultivos del Ministerio del Medio Ambiente, nacional y regionales.
- » Los Consejos para la Recuperación Ambiental y Social (CRAS).
- » Los diversos consejos, comités, grupos o mesas público-privados de carácter ambiental conformados en distintos organismos públicos, sector privado, ONGs y academia.

★ La institucionalidad ambiental a través de la Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente de 1994, reconoce desde el inicio la relevancia de la participación ciudadana.



Más sobre este tema en los capítulos de Institucionalidad Ambiental y Pueblos Originarios del IEMA 2020.





## | Cifras

### Procesos de consulta ciudadana del Ministerio del Medio Ambiente

Las consultas ciudadanas son el mecanismo de participación más utilizado en la gestión ambiental, y se realizan en el marco de los procesos de:



Dictación de normas de calidad ambiental y de emisión.



Procedimiento y etapas para la dictación de planes de prevención y descontaminación.



Clasificación de especies silvestres según estado de conservación.



Elaboración de planes de recuperación, conservación y gestión de especies.



Otros instrumentos. Por ejemplo, los decretos de la Ley de Fomento al Reciclaje.

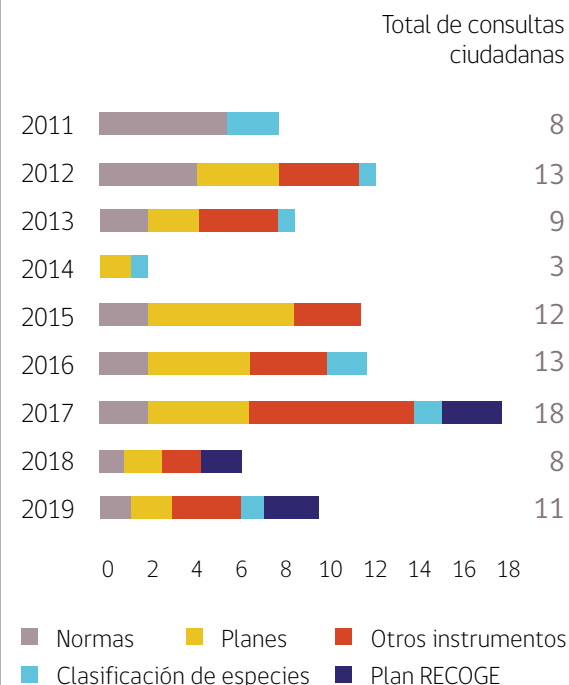
### Institucionalidad ambiental

Las tres funciones fundamentales en las que se estructura la institucionalidad ambiental son: la elaboración y desarrollo de políticas públicas, la evaluación de impacto ambiental y, la fiscalización. Se conforma por:

- » El Ministerio del Medio Ambiente, a cargo de la formulación y regulación de la política ambiental.
- » El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), a cargo de la administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- » La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a cargo de la fiscalización de los instrumentos de gestión ambiental, seguimiento y sanción, cuando corresponda.

Asimismo, se reconoce la naturaleza intersectorial de la política ambiental, con la creación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.

### Cantidad de consultas ciudadanas por tipo de instrumento



El número de consultas ciudadanas que se implementa cada año es variable y se ajusta a la cantidad de instrumentos que deben someterse a procesos formales de participación.

<https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/portal>

### 3

normativas han sido objeto de consulta indígena entre 2016 y 2019

- » Creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (2016, Nacional)
- » Creación del Área Marina Costera Protegida para Isla de Pascua (2017, Pueblo Rapa Nui)
- » Anteproyecto normas secundarias de calidad ambiental cuenca Valdivia (2018, comunas de Los Lagos, Valdivia, Lanco, San José de la Mariquina y Loncoche).

 <https://consultaindigena.mma.gob.cl>



## Participación en el marco del SEIA

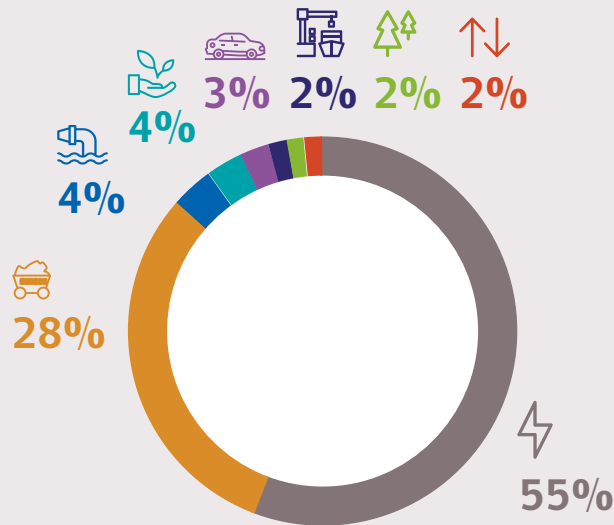
Uno de los principales instrumentos para introducir la dimensión ambiental en las actividades económicas que se realizan en el país, con el propósito de prevenir el deterioro del medio ambiente, es el **Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)**. A través de él, se evalúa y certifica que las iniciativas y proyectos que se ejecuten en el país, tanto del sector privado como del sector público, se ajustan a las normas vigentes.

La **participación ciudadana en el SEIA** es un proceso regulado que establece mecanismos que aseguren que las personas se puedan informar oportunamente y opinar acerca del proyecto o actividad, obteniendo respuestas fundadas a sus observaciones.

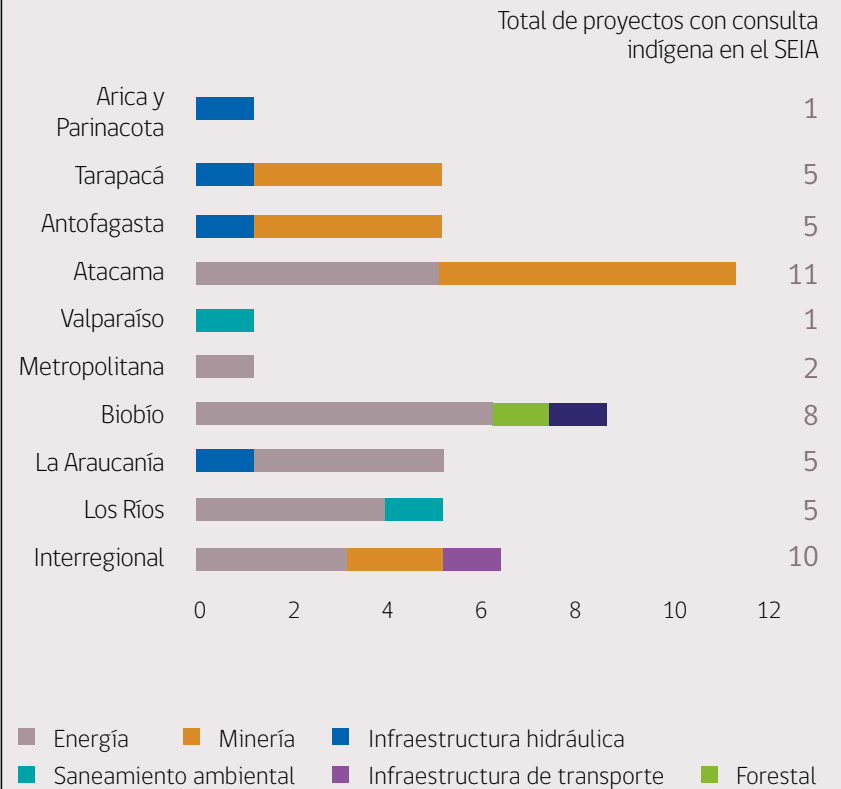
El **SEIA también aplica la consulta a pueblos indígenas**, de acuerdo a lo dispuesto en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) vigente desde 2009 en la legislación chilena, que establece un mecanismo apropiado para consultarlos cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas que puedan afectar directamente a los pueblos indígenas.

## Porcentaje de proyectos con consulta indígena por sector económico

Entre 2008 y 2019, un total de 55 proyectos ingresados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental incluyeron procesos de consulta indígena. De ellos, el 55% (30) corresponden a proyectos de energía, 16 de minería y 5 de infraestructura.



## Cantidad de proyectos con consulta indígena en el SEIA



La Región de Atacama presenta la mayor cantidad de proyectos con consulta indígena: 5 de energía y 6 de minería. Le sigue la Región del Biobío, donde la mayor parte de los proyectos con consulta indígena son de energía.



# Educación y Gestión Ambiental Local

La educación ambiental es fundamental e indispensable para el desarrollo sustentable. Se trata de un proceso que busca transmitir conocimientos y herramientas para la protección y cuidado del medio ambiente, y generar en la población conductas amigables con el planeta. Se complementa con la gestión ambiental local, enfocada en involucrar a las comunidades en la prevención de problemas ambientales y la preservación del entorno. Ambas promueven valores y hábitos orientados a la generación de una cultura ambiental responsable.

## | Hay que saber...

La Educación Ambiental es un deber del Estado que está definido en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente como un instrumento de gestión ambiental y reconoce la importancia de “la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio físico circundante”.

El Ministerio del Medio Ambiente se hace cargo de ésta por medio de una serie de programas, enfocados tanto en educación formal como no formal, y en el apoyo de las iniciativas ambientales en las comunidades y municipios de todo del territorio.

Entre estos programas, destacan los siguientes:



Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos - SNCAE



Fondo de Protección Ambiental - FPA



Sistema de Certificación Ambiental Municipal - SCAM



Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann y otros programas de capacitación e involucramiento comunitario.



Más sobre este tema en el capítulo de Institucionalidad Ambiental del IEMA 2020.



## | Cómo vamos...

### SNCAE: Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos

Desde 2003, este programa de carácter voluntario entrega una certificación pública a aquellos establecimientos educacionales que implementan exitosamente estrategias de educación ambiental en tres ámbitos: pedagógico, gestión escolar y relaciones con el entorno. De este modo, aborda la educación ambiental en la educación formal, desde la formación parvularia hasta la media.

Existen tres niveles de acreditación y los establecimientos deciden a cuál postular: básico, medio y de excelencia.

# 2.065

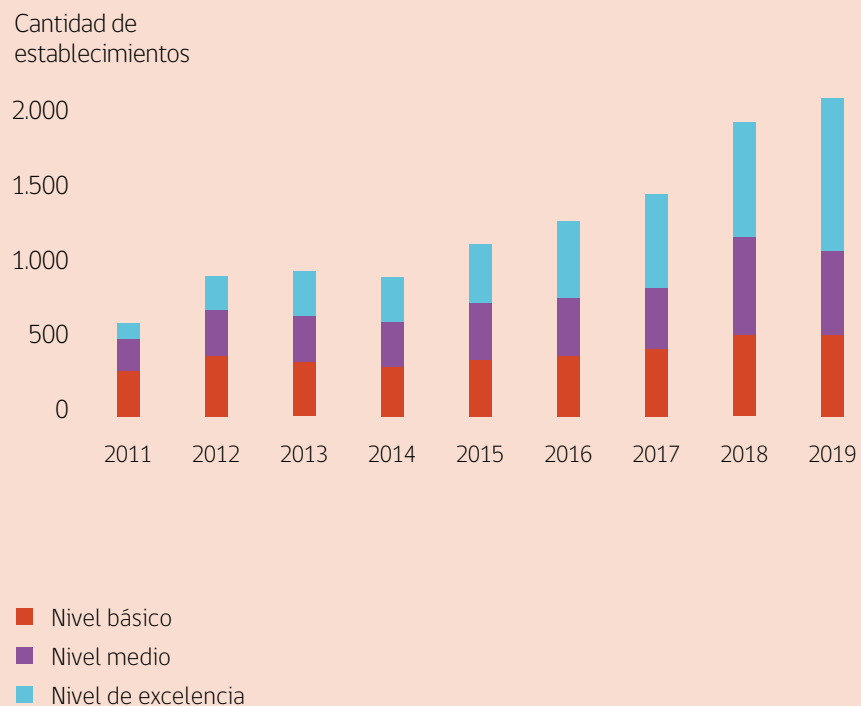
establecimientos se encuentran certificados al año 2019

**991**  
en nivel de excelencia

**553**  
en nivel medio

**521**  
en nivel básico

### Establecimientos educacionales del país con certificación ambiental



El SNCAE ha experimentado un crecimiento sostenido, alcanzando un total de 2.065 establecimientos certificados en 2019. El énfasis ha estado puesto en fortalecer el Nivel de Excelencia, dado que estos centros se transforman en polos de educación ambiental para el entorno.

<https://sncae.mma.gob.cl>

## Fondo de Protección Ambiental - FPA

# 2.071

proyectos FPA  
entre 2009 y 2019

# 188

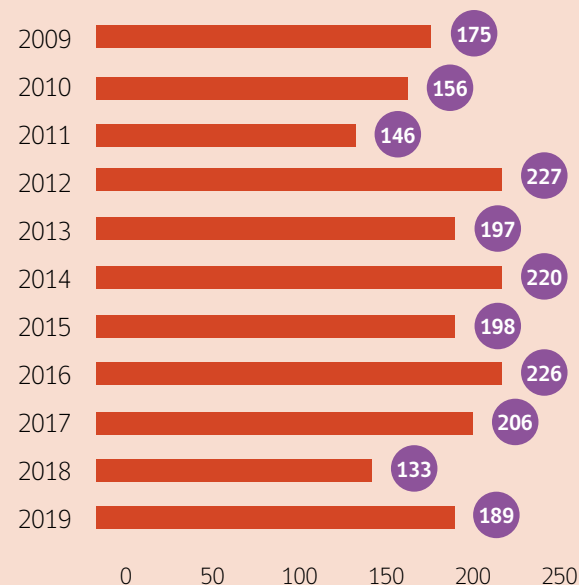
proyectos en  
promedio cada año

Este fondo concursable administrado por el Ministerio del Medio Ambiente apoya desde hace más de dos décadas las iniciativas ambientales de la ciudadanía, financiando total o parcialmente proyectos destinados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental.

★ El fondo está dirigido principalmente a organizaciones de derecho privado sin fines de lucro: juntas de vecinos y vecinas, centros de madres y padres, clubes deportivos, agrupaciones culturales y ambientales, comunidades y pueblos indígenas, fundaciones y corporaciones.

La cantidad de proyectos adjudicados con FPA promedia los 188 anuales. En los últimos años se ha buscado mejorar la calidad técnica de las iniciativas. También se han focalizado concursos especiales para contribuir a la reparación o conservación de la biodiversidad, educación ambiental al aire libre para niños y niñas, o para mejorar la calidad de vida de comunidades con la construcción de áreas verdes con un enfoque en la biodiversidad local.

### Número de proyectos adjudicados por año de FPA



# 349

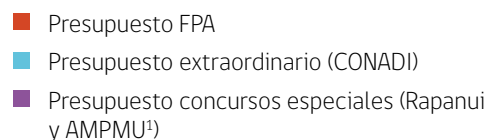
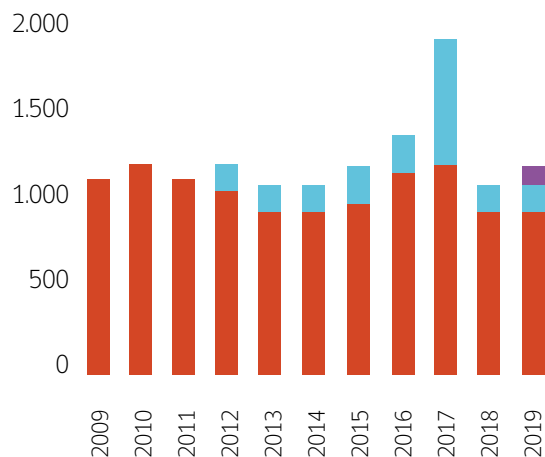
proyectos de pueblos originarios adjudicados desde 2012

En 2011 el MMA firmó un convenio con la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) con el objetivo de fortalecer la participación de comunidades y asociaciones indígenas en el FPA. Desde entonces, el Fondo

ha sido complementado con presupuesto de la CONADI y otros presupuestos extraordinarios, que han beneficiado 349 proyectos de comunidades indígenas, enriqueciendo la sustentabilidad del país con su visión y vínculo con el medio ambiente.

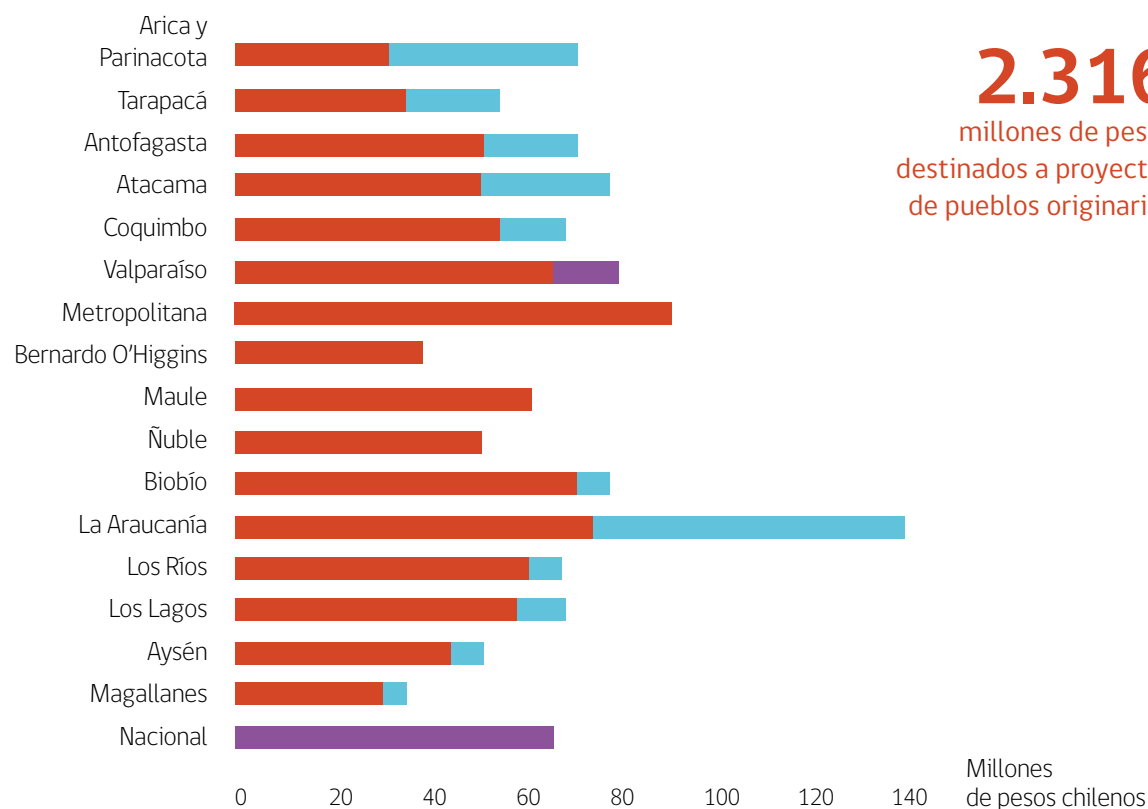
## Distribución del presupuesto del FPA

Millones de pesos chilenos



<sup>1</sup> AMPMU: Concurso especial en Áreas Marinas Protegidas de Múltiples Usos. Para proteger áreas de Francisco Coloane y Seno Almirantazgo.

## Distribución del presupuesto 2019 para el FPA



**2.316**  
millones de pesos destinados a proyectos de pueblos originarios

En 2019 se destinaron 1.070 millones de pesos a proyectos de protección ambiental en el país. La Región de La Araucanía, con mayor participación de proyectos de pueblos originarios, obtuvo el mayor presupuesto.



## SCAM: Sistema de Certificación Ambiental Municipal

Creado en 2009, el SCAM es un sistema de carácter voluntario que permite a los municipios instalar un modelo de gestión ambiental en el territorio, integrando este factor en su orgánica, en la infraestructura, el personal, los procedimientos internos y los servicios que presta a la comunidad.

Los municipios que participan en el programa desarrollan una Estrategia Ambiental Comunal, orientada a abordar de manera sistemática los principales conflictos o situaciones ambientales presentes en el territorio. La certificación cuenta con cinco niveles:

- » Básica
- » Intermedia
- » Avanzada y excelencia
- » Excelencia sobresaliente
- » Gobernanza ambiental-climática comunal

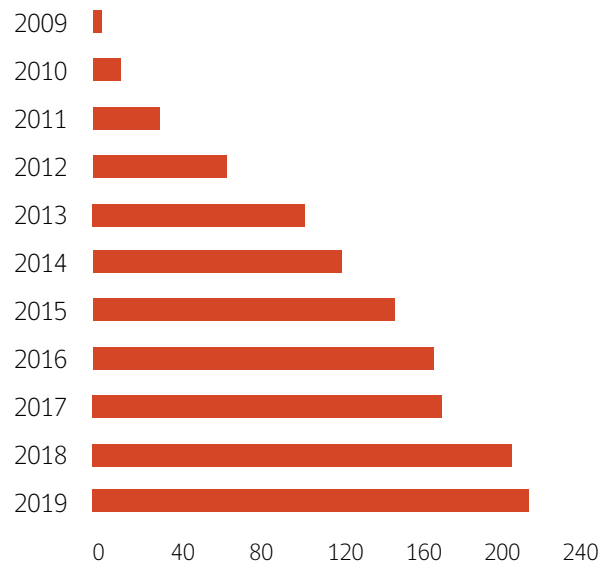
A través del avance en estos cinco niveles, los municipios desarrollan, profundizan y consolidan instrumentos que fomenten la participación de las vecinas y vecinos en la gestión ambiental comunal, iniciativas en reciclaje, ahorro energético e hídrico, capacitación de los funcionarios municipales, entre otros aspectos.

**PATICIPACIÓN COMUNITARIA:** El SCAM considera la participación ciudadana a través de la constitución de los Comités Ambientales Comunales, los que actualmente cuentan con más de 2.000 miembros en todo el país.

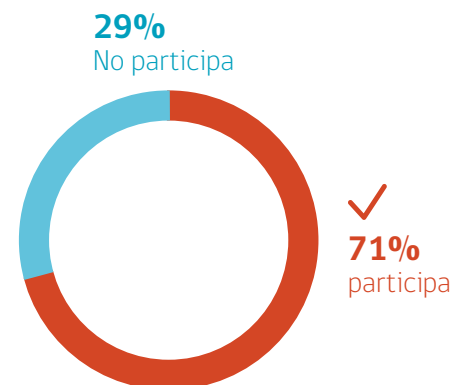
<https://educacion.mma.gob.cl/gestion-local/gestion-ambiental/>

### Municipios certificados ambientalmente

Cantidad de municipios

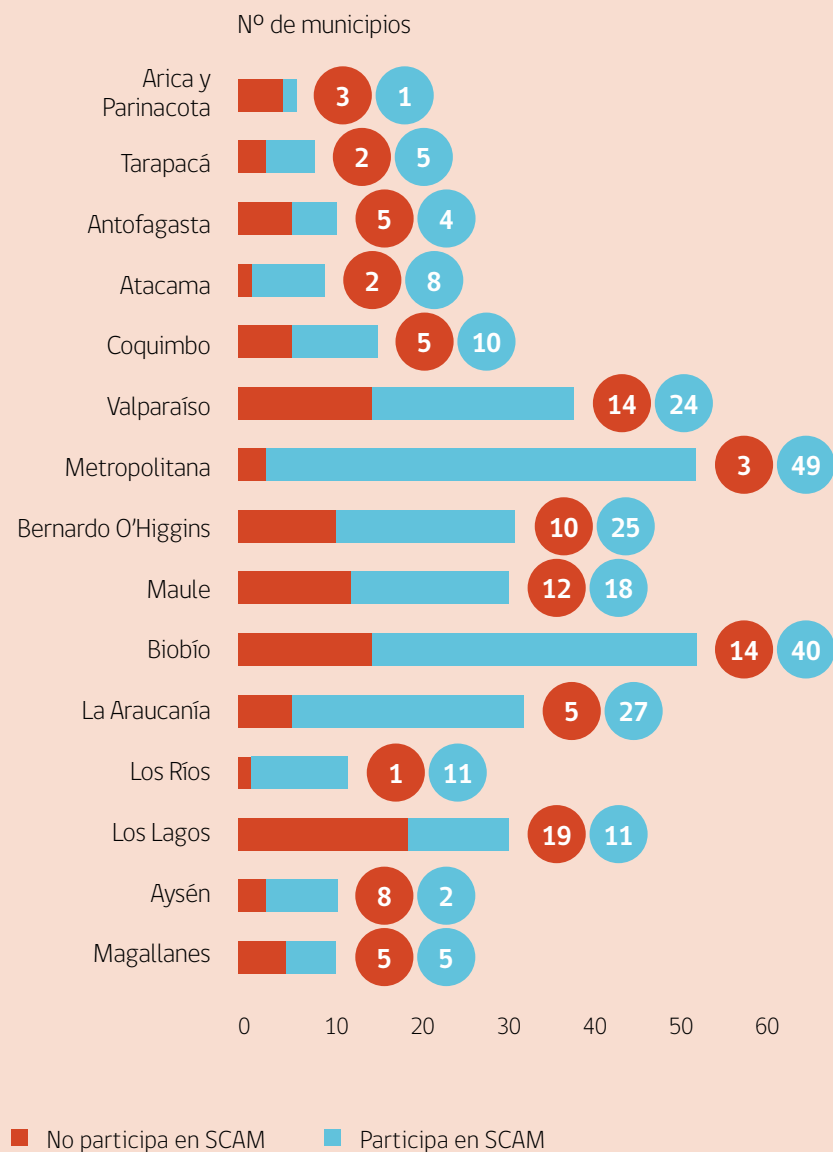


### Porcentaje de municipios que participan en SCAM a nivel nacional al año 2019





## Cantidad de municipios que participan en el Sistema de Certificación Ambiental de Municipalidades (SCAM), 2019



## Academia de formación ambiental Adriana Hoffmann

Creada en 2015, imparte gratuitamente una diversidad de cursos e-learning, talleres y seminarios dirigidos principalmente a la ciudadanía, con temáticas ambientales priorizadas por el Ministerio del Medio Ambiente y coincidentes con las de interés ciudadano.

También contribuye en la formación ambiental de docentes y de funcionarios y funcionarias públicos y municipales.

★ En 2019, la Academia tuvo 4.167 inscripciones en cursos sobre residuos, biodiversidad, cambio climático, calidad del aire, educación ambiental, suelos y buenas prácticas ambientales, entre otros.

La participación de las mujeres en cursos sobre el medio ambiente ha mostrado un impacto positivo y multiplicador en la educación de nuevas generaciones.



# + del 70%

de las personas capacitadas en la Academia Adriana Hoffmann son mujeres.

<https://mma.gob.cl/academia/>



# Ruidos y Olores

Ruidos y olores son contaminantes invisibles. Tienen el potencial de afectar la calidad de vida y la salud de las personas. Son los problemas ambientales más denunciados por la ciudadanía y es por eso que se ha avanzado en medir y regular.

## RUIDO

### | Hay que saber...

**¿Qué entendemos por ruido?** Cualquier sonido que sea calificado, por quien lo recibe, como algo molesto, indeseado, inoportuno o desagradable. Su intensidad sonora se mide en decibeles (dB). Para prevenir efectos adversos en la salud, la población no debe estar expuesta a niveles de ruido nocturno superior a 40 dB.

El **ruido ambiental** es un problema de salud pública creciente en el mundo. Incluso niveles de ruido de menor intensidad, pero continuos, como el tránsito vehicular, pueden generar efectos nocivos, entre ellos:



Molestia e irritabilidad



Alteraciones del sueño



Estrés fisiológico



Problemas cognitivos



Enfermedades cardiovasculares

### Fuentes de ruido y su regulación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que:

★ **Ruido sobre los 45 dB puede generar alta perturbación del sueño.**

**A partir de 55 dB, el ruido influye en la generación de enfermedades isquémicas del corazón.**

El ruido puede generarse de fuentes móviles, como el tránsito vehicular, o de fuentes fijas, como por ejemplo algunas actividades industriales.

Fuentes de ruido ambiental:



Tránsito vehicular



Carreteras, ferrocarriles y aeropuertos



Fuentes fijas



Actos y conductas ruidosas



Más información sobre este tema en los capítulos de Ruidos y Olores del IEMA 2020.



En Chile, los niveles de ruido están regulados en decibeles máximos aceptables por horario:

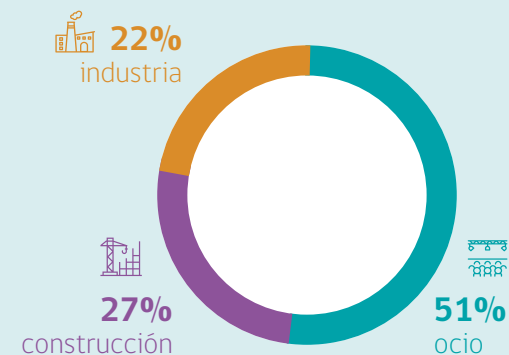
Escala	Horario diurno (7:00-23:00)	Horario nocturno (23:00-7:00)
Bueno	Menor que 55	Menor que 45
Aceptable	Entre 55-65	Entre 45-55
Inaceptable	Entre 65 -75	Entre 55-65
Riesgoso	Mayor que 75	Mayor que 65

# 49%

del total de denuncias nacionales de ruido el año 2019 provino de tres actividades:



Distribución de denuncias entre 2013 y 2019



## | Cómo vamos...

Para identificar los niveles de ruido a los cuales está expuesta la población, el Ministerio del Medio Ambiente desarrolla las siguientes áreas de trabajo:

### / RED DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

Creada en 2018, permite dar seguimiento en tiempo real a este contaminante. Hoy cuenta con:

- » 10 estaciones en la Región Metropolitana
- » 2 estaciones en Concepción Metropolitan
- » 2 estaciones en el Gran Valparaíso (1 en Valparaíso, 1 en Viña del Mar)

### / MAPAS DE RUIDO:

★Un mapa de ruido es una herramienta de gestión ambiental que permite visualizar e identificar los niveles de ruido presentes en un lugar.

# 93

establecimientos de salud están expuestos a niveles de exposición a ruido sobre lo recomendado para la noche (45 dBA).

### Mapas de Ruido elaborados por el Ministerio del Medio Ambiente, hasta la fecha:

- » 2011: Mapa de Ruido del Gran Santiago
- » 2015: Mapa de Ruido Valdivia, Temuco-Padre Las Casas y Coquimbo - La Serena.
- » 2015: Mapa de Ruido de Coronel.
- » 2016: Actualización Mapa Ruido Gran Santiago.
- » 2019: Mapa Ruido Ruta 5- Tramo concesionado.

### Guías de apoyo para la aplicación de la normativa y buenas prácticas:

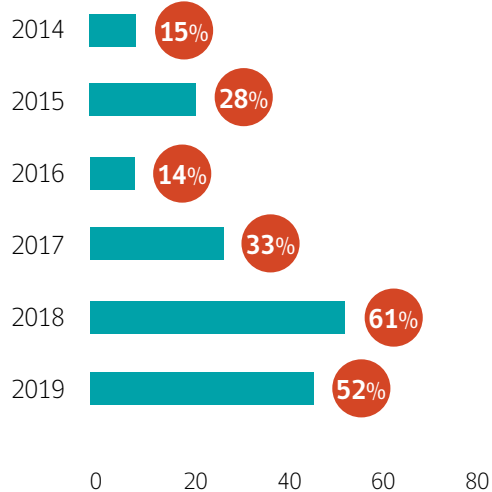
- » Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración para los proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que orienta sobre la información que se debe presentar en declaraciones y evaluaciones en cuanto a emisiones de ruido. También existe una guía específica para ruidos que emiten los parques eólicos (DS N° 38/11 MMA).
- » Guía de Eventos Sustentables, que contiene recomendaciones para los organizadores de eventos masivos con el fin de minimizar el impacto acústico de estas actividades.

<https://ruido.mma.gob.cl/>

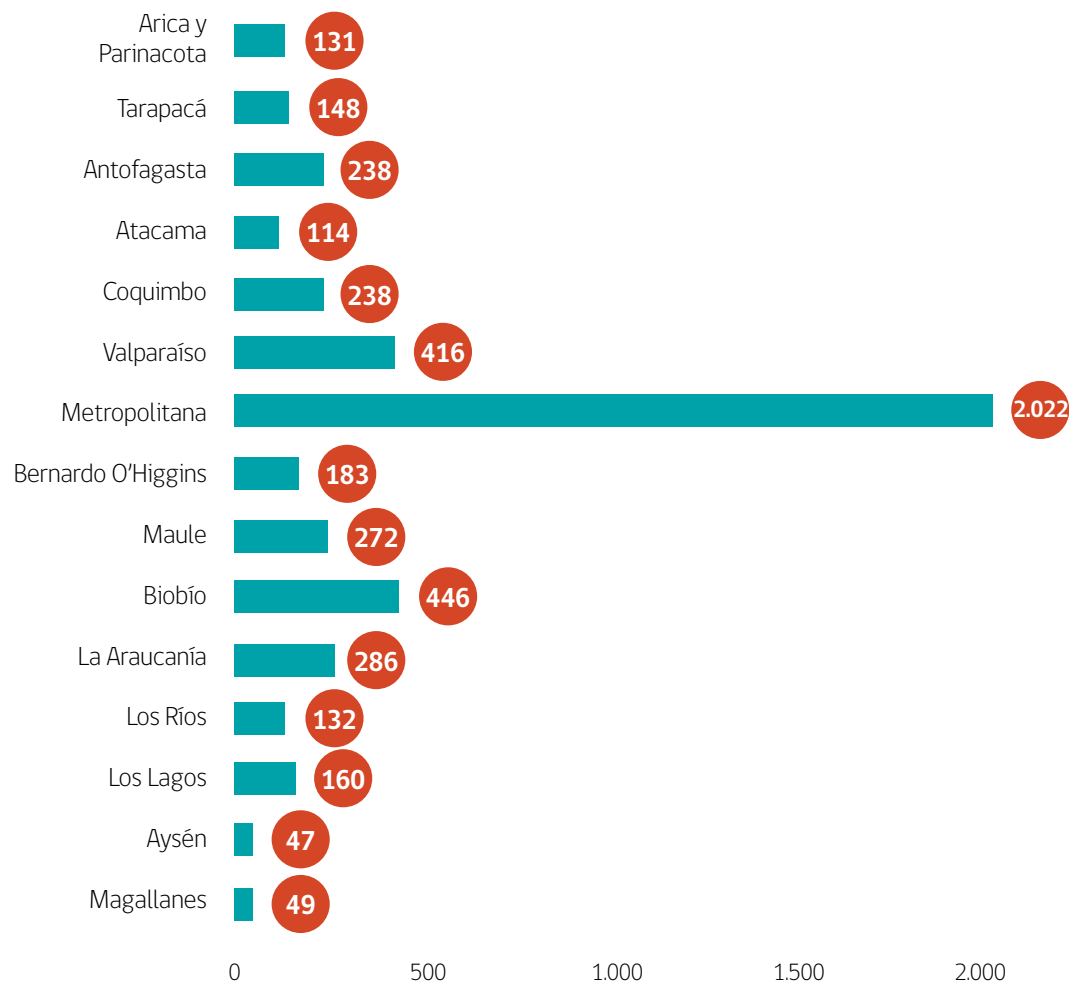
# 4.411

denuncias por ruido recibió la Superintendencia del Medio Ambiente entre 2023 y 2018. Se han incrementado anualmente, con un alza significativa en 2018.

**Variación de denuncias por ruido entre 2013 y 2019**



**Cantidad de denuncias por ruido en la Superintendencia de Medio Ambiente entre 2013 y 2019**



Se observa que la mayor cantidad de denuncias por ruido durante el periodo 2013-2019 fueron en la región Metropolitana, seguido de la región del Biobío.

## OLORES

### | Hay que saber...

**¿Qué entendemos por olor?** Es la propiedad de una sustancia capaz de activar el sentido del olfato humano.

Los olores molestos son considerados un elemento perturbador de la salud humana, entendida como estado de completo bienestar físico, mental y social de las personas.

Los diversos impactos en la población causados por los malos olores son el resultado de una percepción prolongada o de reiteradas exposiciones a altas concentraciones, y se reflejan en cambios en los patrones de conducta y calidad de vida. Algunos de sus efectos pueden ser:



Afectación del estado anímico, pudiendo provocar situaciones de estrés y cambios de humor



Ansiedad y frustración



Pérdida del apetito



Mareos, náuseas y vómitos



Dolor de cabeza



Problemas de concentración

### Fuentes de olores molestos y su regulación

Se ha priorizado la regulación por olores, de cinco sectores productivos, los que suman cerca de 600 establecimientos. Se han seleccionado considerando las actividades con mayor número de denuncias, mayor número de instalaciones y vinculación con conflictos socioambientales.

Dos de estos sectores productivos son el porcino y el pesquero. Es por eso que en julio de 2020 el MMA publicó en el Diario Oficial el anteproyecto de la **primera norma ambiental de olores** en Chile. Se trata de la **Norma de Emisión de Olores del Sector Porcino**. Se espera que entre en vigencia el segundo semestre de 2021.

Asimismo, se inició en septiembre de 2019 el proceso de elaboración de anteproyecto de la "Norma de Emisión de Contaminantes en Centros de Cultivo y Plantas Procesadores de Recursos Hidrobiológicos que en función de sus olores, generan molestia y constituyen un riesgo a la calidad de vida de la población".

Fuentes y sectores prioritarios para la regulación de olores:



Plantales porcinos



Procesamientos de productos del mar



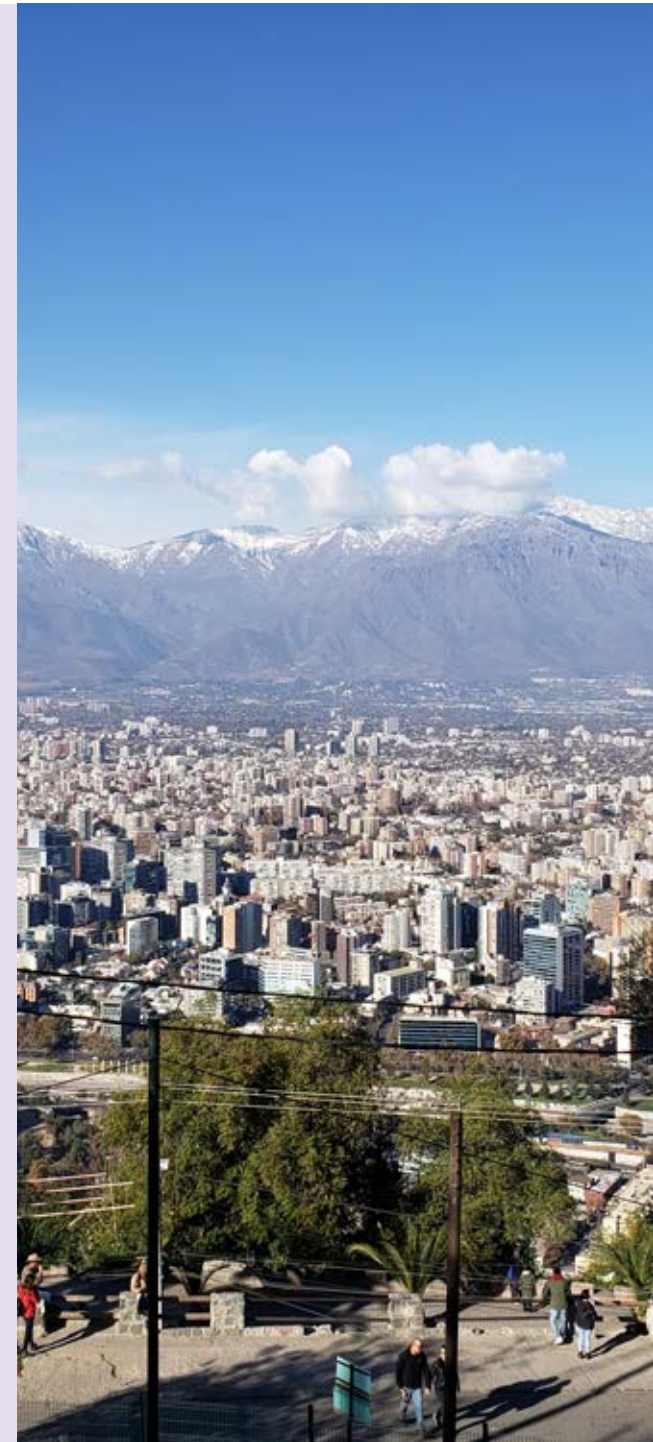
Plantas de tratamientos de aguas servidas



Plantas de celulosa



Sitios de disposición final de residuos



## | Cómo vamos...

- » En Chile existen 103 planteles porcinos a lo largo del país. La mayor concentración de planteles de cerdos se encuentra en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins con un 40%, seguida de la Región Metropolitana con un 35%.
- » Los establecimientos del sector pesquero se encuentran mayoritariamente en las regiones del Biobío y Maule.

# 2.000

establecimientos en el país podrían generar olores molestos.

# 60%

del total de establecimientos industriales potenciales generadores de olor pertenecen a las plantas de tratamiento de aguas servidas y planteles porcinos.

# 1.140

denuncias por olores entre 2013-2019.

Entre

# 100 y 250

denuncias cada año.

Chile cuenta con una **Estrategia para la Gestión de Olores**, la que contempla cinco líneas de trabajo:

- » Fortalecimiento del marco regulatorio
- » Levantamiento de información
- » Incrementar el conocimiento sobre olores
- » Coordinación transversal de organismos de la administración del Estado
- » Fortalecimiento institucional

<https://olores.mma.gob.cl/gestion-de-olores>

### / ESTANDARIZACIÓN DE MÉTODOS DE MEDICIÓN

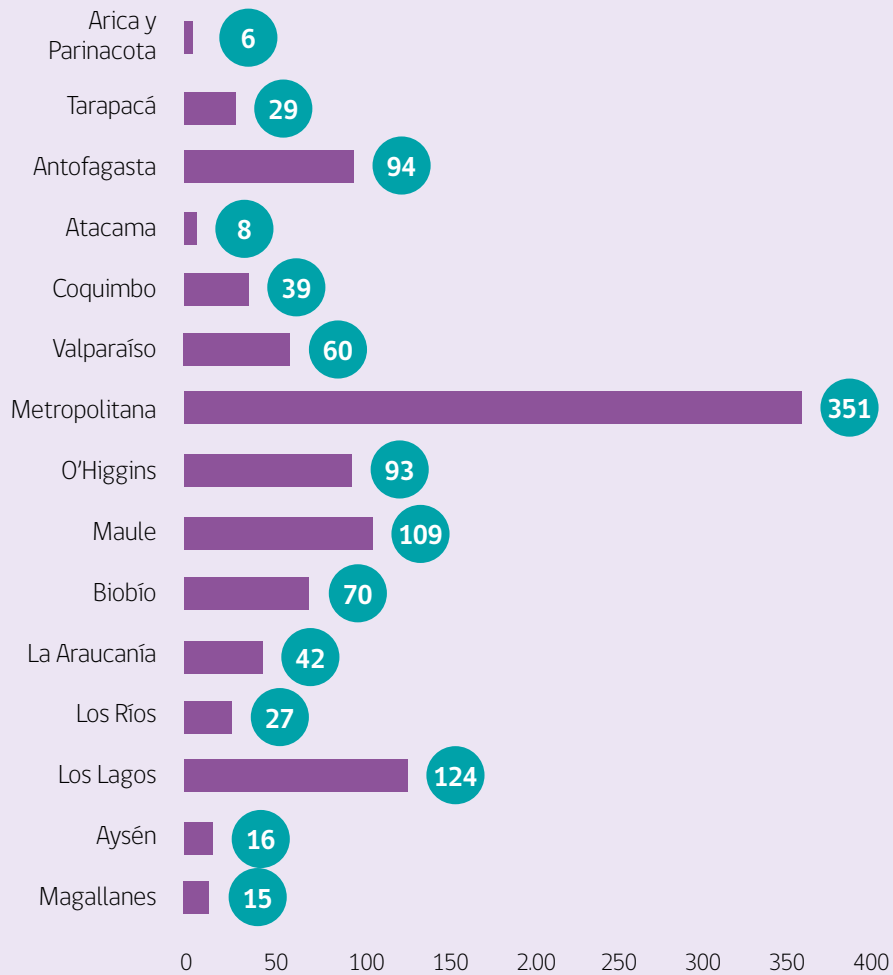
- » Homologación de ocho normas técnicas sobre medición de olores.

### / ORIENTACIÓN PARA LA GESTIÓN

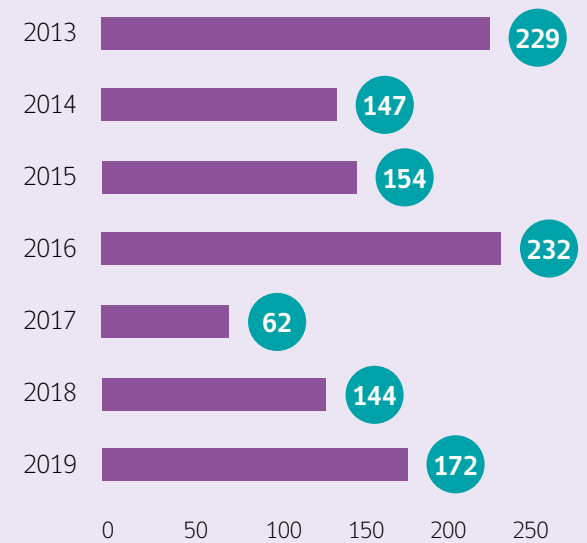
- » Guía para Predicción y Evaluación del Impacto por Olor (Servicio de Evaluación Ambiental, 2017). Orienta la evaluación de olor en los proyectos, para que incorporen en su diseño medidas de mitigación.
- » Instructivo para la Elaboración de un Plan de Gestión de Olores (Ministerio del Medio Ambiente, 2020). Contiene lineamientos para una adecuada gestión de emisiones de olor.



**Cantidad de denuncias por olor entre 2013 y 2019**



**Cantidad de denuncias por olor w**



La Región Metropolitana concentra la mayor cantidad de denuncias por olor, con el 31% (351) del total, seguida por las regiones de Los Lagos, con un 11% (124) y del Maule, con un 10% (109). El año con mayor cantidad de denuncias fue el 2016.

## **Resumen del Estado del Medio Ambiente para la Ciudadanía 2020**

Ministerio del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

### **Coordinación general**

División de Información y Economía Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente, con la colaboración de Fundación Tierra Viva.

### **Equipo responsable**

Tatiana García, Jefa de la División de Información y Economía Ambiental

Marcos Serrano, Jefe del Departamento de Información Ambiental

Bárbara Salas, Coordinadora del Proyecto

Impreso por Maval Spa.

Publicado en Santiago de Chile, en noviembre de 2020.

Copyright: Ministerio del Medio Ambiente

Reservados todos los derechos.

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento citando la fuente.

### **Agradecimientos**

Nuestros especiales agradecimientos a las más de 730 personas - representantes de organizaciones sociales, ONG y ciudadanía- que aportaron sus visiones en talleres y encuestas para orientar este documento.

#### **Al comité asesor integrado por**

- » Rayén Quiroga y Pauline Leonard, del Área Estadísticas Ambientales y de Cambio Climático de la CEPAL
- » Kay Bergamini, Profesor e Investigador Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales de la PUC
- » María Eliana Arntz, Directora Ejecutiva de Casa de la Paz
- » Juan Pablo Torres, Jefe de la División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana del MMA
- » Tatiana García, Jefa de la División de Información y Economía Ambiental del MMA.

Al equipo a cargo de la elaboración y redacción del Informe del Estado de Medio Ambiente - IEMA 2020.





