



# 2020

## Informe del estado del ambiente

Argentina unida



Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible  
**Argentina**



## Autoridades

Presidente de la Nación

**Alberto Fernández**

Vicepresidenta de la Nación

**Cristina Fernández de Kirchner**

Jefe de Gabinete de Ministros

**Juan Luis Manzur**

Ministro de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible

**Juan Cabandié**

Titular de la Unidad Gabinete  
de Asesores

**María Soledad Cantero**

Secretaria de Política Ambienta  
en Recursos Naturales

**Florencia Gómez**

Secretario de Control  
y Monitoreo Ambiental

**Sergio Federovisky**

Secretario de Cambio Climático,  
Desarrollo Sostenible e Innovación

**Rodrigo Rodríguez Tornquist**

Subsecretaria Interjurisdiccional  
e Interinstitucional

**María Cristina Ruiz del Ferrier**

Directora de Prensa y Comunicación  
**Marina Céspedes**

Director de Seguimiento de Gestión  
**Federico Waltos Martínez**

## Equipo de realización

### Asesoría técnica

**Silvia Chiavassa**

**Juan Mereb**

**Verónica Pawluk**

**Marcelo Quatraro**

**Fabián Scagnetti**

### Producción

**Laura Perelli**

**Luciana Perlo Pereyra**

### Diseño

**Carolina Marcucci**

### Diagramación

**Gonzalo de la Cuadra**

**Vanesa Marín**

**Vanina Osci**

**Sara Paoletti**

**Inés Picchetti**

**Andrés Venturino**

### Fotografía

**Gustavo Molfino**

**Bernabé Rivarola**

### Corrección

**Fernando Montes Vera**

**Diego Sánchez**

**María Laura Spina**

---

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Informe del estado del ambiente 2020 / Federico Martínez Waltos. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, 2021.

694 p. ; 30 x 21 cm.

ISBN 978-987-48011-5-9

1. Ambiente. 2. Estadísticas. 3. Mapas Geográficos. I. Título.  
CDD 363.70561

---

# 2020

## Informe del estado del ambiente



Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible  
**Argentina**





**La acción ambiental  
es ahora**









# Índice

- 11 **Prólogo**
- 15 **Introducción**
- 19 **Siglas y acrónimos**

## Medio natural

- 23 Suelo
- 51 Ambientes acuáticos
- 109 Atmósfera
- 183 Biodiversidad
- 211 Bosques
- 241 Áreas naturales protegidas

## Medio antrópico

- 285 Aspectos socioeconómicos
- 317 Minería
- 345 Agricultura, ganadería y pesca
- 417 Energía
- 443 Consumo y producción sostenibles
- 463 Residuos
- 509 Cambio climático
- 545 Sustancias y productos químicos

- 605 **Herramientas para la gestión ambiental**
- 691 **Cartografía**
- 692 **Agradecimientos**



# Prólogo

Reafirmando nuestro compromiso con la Ley General del Ambiente, y con la convicción de que el acceso a la información es un derecho y una herramienta fundamental para la construcción de ciudadanía, presentamos un nuevo *Informe del estado del ambiente*.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible trabaja en diálogo permanente con instituciones públicas y privadas y organizaciones de la sociedad civil, realizando un esfuerzo mancomunado para brindar un análisis sistemático de la realidad ambiental de nuestro país, y así tener un estado de situación existente, analizando los avances, deudas y desafíos hacia el futuro.

El 2020 ha sido un año particular, ya que a la agenda ambiental estructural que debe abordar nuestro país se le sumaron nuevas problemáticas, emergentes de la crisis sanitaria producto del Covid-19. La humanidad comienza a tomar dimensión de la gravedad de la crisis ambiental existente en el planeta y su interrelación con la crisis sanitaria. La realidad lo muestra con claridad: lo ambiental ya no es solo la agenda del futuro, es parte de las demandas del presente.

Desde el primer día de gestión, el Gobierno nacional decidió poner en el centro al ambiente y el cambio climático. No se trató de una mera enunciación, sino que iniciamos la gestión jerarquizando la cuestión ambiental con la creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Una decisión trascendental, que parte de concebir lo ambiental como una política de Estado en el marco de un país solidario e inclusivo. Asumimos el compromiso de promover políticas de carácter federal que permitan proteger nuestros bienes naturales e impulsen la transición hacia un modelo que entienda que lo ambiental es una perspectiva integradora desde la cual pensar el desarrollo humano.

Durante 2020 tomamos definiciones estructurales que nos permitirán avanzar con ese objetivo. Conformamos el Gabinete Nacional de Cambio Climático, como ámbito para garantizar la transversalidad de las políticas en materia

ambiental en el Gobierno nacional y avanzamos en la presentación de nuestra Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) aumentando nuestra ambición climática para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero a un nivel 25,7 % inferior que la NDC previamente comprometida en 2016. Esta política ha sido fortalecida en 2021, aumentando la ambición climática en 2 puntos porcentuales más.

A su vez, en coordinación con el Ministerio de Educación de la Nación y el Consejo Federal de Medio Ambiente presentamos la Ley de Educación Ambiental, una herramienta integral y moderna que apuesta a la transformación cultural, social y educativa, a partir de la incorporación de los nuevos paradigmas ambientales a los ámbitos de la educación formal y no formal. El proyecto enviado por el Poder Ejecutivo fue aprobado por el Congreso Nacional durante 2021.

Estas definiciones estructurales se complementan con los ejes de gestión estratégica definidos por el Ministerio. Lanzamos el plan federal de erradicación de basurales a cielo abierto para buscar soluciones concretas al principal problema ambiental de la Argentina. Junto a las provincias y los municipios estamos avanzando para consolidar sistemas de gestión de residuos con inclusión social. El plan fortalece capacidades de gobiernos locales y dignifica el trabajo de recuperadoras y recuperadores que día a día permiten el reciclado en nuestro país. Estamos avanzando en la construcción de 8 centros ambientales y hemos entregado más de 570 máquinas en más de 100 municipios de todo el país.

La conservación de los bienes naturales garantiza los servicios ecosistémicos para nuestro desarrollo. Estamos convencidos de que la mejor forma de cuidar nuestro ambiente es reconfigurar el vínculo que tenemos con nuestro entorno. Por eso, reactivamos inversiones como el Programa de Bosques Nativos y Comunidad, un crédito blando que no había sido ejecutado hasta el momento, para impulsar el uso sostenible de los bosques y trabajar junto con las distintas comunidades del Bosque Chaqueño. Poner en marcha este crédito nos permitió que hoy más de 500 familias de estas comunidades tengan acceso a agua potable gracias a la construcción de 7 pozos de agua. Estas acciones e inversiones dignifican la vida de argentinas y argentinos y al mismo tiempo aportan a la conservación de una manera integrada con el ambiente. Junto a las provincias, hemos agilizado los mecanismos de implementación de la Ley de Bosques y avanzamos en acuerdos para mejorar este instrumento.



En 2020 nos hemos enfrentado con los focos de incendios como la principal amenaza para nuestros bosques y humedales, que afectaron a más de 1,2 millones de hectáreas, siendo el 95 % de los incendios originados por causas vinculadas a la actividad humana. Recuperamos para el Ministerio la gestión del Servicio Nacional del Manejo del Fuego e imprimimos una visión integral, desplegando de forma unificada una estrategia nacional de prevención, concientización, combate de incendios y recomposición ambiental. A través del Presupuesto 2021 enviado al Congreso de la Nación, el Gobierno nacional fortaleció el Fondo Nacional del Manejo del Fuego que nos permite reforzar las inversiones en mejoras de equipamiento e infraestructura que venimos realizando. Esta decisión política cambió el paradigma y permitió que hoy tengamos menos de 300 mil hectáreas afectadas.

Reafirmamos los compromisos internacionales asumidos, como el Acuerdo de París. También sostenemos la posición de responsabilidades comunes pero diferenciadas, entendiendo que los países ricos que han subido la escalera del desarrollo son los principales responsables por la situación actual. Nuestro país y región es acreedora ambiental ante el mundo, ya que son nuestros ecosistemas los que dan sostén a los medios de vida de todo el planeta. En este sentido, corresponde a las mayores economías del mundo realizar el esfuerzo más grande y profundo para alcanzar las metas globales en materia de lucha contra el cambio climático.

El momento histórico nos demanda impulsar estos cambios concretos y profundizar un nuevo modo de desarrollo de nuestra sociedad, con el humano en el centro y cuidando el ambiente que lo rodea. Esta nueva etapa debe ser con la gente adentro y cuidando nuestra casa común, ya que sin justicia ambiental no hay justicia social.

Esta nueva edición del *Informe del estado del ambiente* es un documento de base que nos permite aproximarnos a los desafíos pero también a las potencialidades de un país que apuesta al desarrollo sostenible.



**Juan Cabandié**  
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible



# Introducción

El presente trabajo es el sexto *Informe del estado del ambiente* elaborado por la República Argentina, en cumplimiento con lo establecido por la Ley General del Ambiente n° 25.675 y el compromiso asumido a través del Acuerdo de Escazú para el acceso a la información. Se trata de un instrumento de análisis y relevamiento detallado de la situación socioambiental a escala nacional y, como tal, conforma un documento base para la proyección de perspectivas ambientales a futuro.

Esta edición, correspondiente al año 2020, se estructura en 15 capítulos. Los 14 primeros se agrupan en dos bloques temáticos: el referido a medio natural y el correspondiente a medio antrópico. Cada uno de los capítulos, como es costumbre, se inicia con una introducción y una contextualización global que sirve de base para el posterior análisis del panorama nacional.

El bloque correspondiente al medio natural comienza abordando la dimensión física del ambiente a partir de tres ejes: suelo, ambientes acuáticos y atmósfera. Luego continúa con un relevamiento de la diversidad biológica, los bosques y, finalmente, las áreas naturales protegidas. Metodológicamente, este bloque mantiene como perspectiva el modelo de presión-estado-respuesta, que apunta a brindar evidencia sobre los efectos de determinadas actividades humanas, las alteraciones ambientales asociadas y las políticas y acciones con que se planea revertir, atenuar o mitigar los impactos generados por dichas acciones.

El bloque de medio antrópico, por su parte, concentra información de los principales sectores de la economía y las actividades que impactan sobre el ambiente (minería, agricultura, ganadería y pesca, y energía, además de un capítulo dedicado a abordar aspectos socioeconómicos). A esto le siguen los apartados relacionados a residuos, cambio climático y sustancias y productos químicos, como así también un capítulo dedicado a consumo y producción sostenible, una novedad con respecto a ediciones previas.

El capítulo final está dedicada a repasar las distintas herramientas que el Estado nacional, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dispone para llevar adelante la gestión ambiental del territorio. En ese sentido, se analiza la promoción de la educación ambiental, entendida como componente fundamental de la política pública nacional, las acciones en el marco del Comité de Montañas, las políticas de manejo del fuego y gestión local y los avances en materia de transversalización de la perspectiva de género y diversidad en las políticas ambientales, junto a una reseña de las novedades normativas nacionales y provinciales más relevantes, agrupadas bajo un criterio sectorial.

La presente versión del *Informe del estado del ambiente* concentra el análisis detallado y exhaustivo de cada área temática y de las principales herramientas de gestión, acompañado por sus correspondientes figuras, tablas y mapas. Como es habitual, se encuentra a disposición una versión sintética del material, para agilizar su consulta, en el sitio **[informe.ambiente.gob.ar](http://informe.ambiente.gob.ar)**





La presente publicación se ajusta a la cartografía oficial establecida por el Poder Ejecutivo Nacional a través del Instituto Geográfico Nacional por Ley 22.963 y su impresión ha sido aprobada por IF-2021-118114047-APN-DNSG# de fecha: 06/12/2021, al EX-2021-117765015- -APN-DNSG#IGN.

El siguiente mapa salva errores u omisiones que estén contenidos en la obra *Informe del estado del ambiente 2020*.



## Siglas y acrónimos

**ACUMAR** Autoridad de Cuenca  
Matanza Riachuelo

**AMBA** Área Metropolitana  
de Buenos Aires

**APN** Administración  
de Parques Nacionales

**APRA** Agencia de Protección Ambiental

**ASPO** Aislamiento Social  
Preventivo y Obligatorio

**BEN** Balance Energético Nacional

**BID** Banco Interamericano de Desarrollo

**CAMMESA** Compañía  
Administradora del Mercado  
Mayorista Eléctrico Argentina

**CEAMSE** Coordinación Ecológica Área  
Metropolitana Sociedad del Estado

**CERFOAR** Sistema Argentino  
de Certificación Forestal

**CICACZ** Comité Interindustrial  
de Conservación del Ambiente  
Campana-Zárate

**CIQA** Centro de Investigación  
y Transferencia en Ingeniería  
Química Ambiental

**CMNUCC** Convención Marco de las  
Naciones Unidas sobre el Cambio  
Climático

**CONULD** Convención de las Naciones  
Unidas de Lucha contra la Desertificación

**CONADIBIO** Comisión Nacional Asesora  
para la Conservación y Utilización  
Sostenible de la Diversidad Biológica

**CONAE** Comisión Nacional  
de Actividades Espaciales

**CONARGEN** Comisión Nacional  
Asesora en Recursos Genéticos para  
la Alimentación y la Agricultura

**COP** Contaminantes orgánicos  
persistentes

**DISPO** Distanciamiento Social  
Preventivo y Obligatorio

**EAE** Evaluación Ambiental Estratégica

**EE** Eficiencia Energética

**EIA** Evaluación de Impacto Ambiental

**ENEA** Estrategia Nacional  
de Educación Ambiental

**ENEEI** Estrategia Nacional  
de Especies Exóticas Invasoras

**EPA** United States Environmental  
Protection Agency

**ER** Energía Renovable

**ESIA** Estudio de Impacto Ambiental

**FAO** Organización Mundial para la  
Agricultura y la Alimentación

**GEI** Gases de Efecto Invernadero

**GIRH** Gestión Integrada  
de los Recursos Hídricos

**GIRSU** Gestión Integral de Residuos  
Sólidos Urbanos

**GNCC** Gabinete Nacional de Cambio  
Climático

**HCFC** Hidroclorofluorocarbonos

**IDHP** Índice de Desarrollo Humano  
ajustado por presiones planetarias

**INA** Instituto Nacional del Agua

**INBN** Inventario Nacional  
de Bosques Nativos

**INIDEP** Instituto Nacional de  
Investigación y Desarrollo Pesquero

**INTA** Instituto Nacional de Tecnología  
Agropecuaria

**INTI** Instituto Nacional de Tecnología  
Industrial

**IPBES** Plataforma Intergubernamental  
Científico-Normativa sobre Diversidad  
Biológica y Servicios de los Ecosistemas

**MINCYT** Ministerio de Ciencia Tecnología  
e Innovación

**NDT** Neutralidad de la Degradación  
de las Tierras

**NOAA/PSL** National Oceanic and  
Atmospheric Administration/Physical  
Sciences Laboratory

**OCBA** Observatorio Central  
de Buenos Aires

**OCDE** Organización para la Cooperación  
y el Desarrollo Económicos

**ODS** Objetivos de Desarrollo Sostenible

**OMS** Organización Mundial de la Salud

**ONDtyD** Observatorio Nacional de  
Degradación de Tierras y Desertificación

**OTBN** Ordenamiento Territorial  
de Bosques Nativos

**PAN** Programa de Acción Nacional  
de Lucha Contra la Desertificación,  
Degradación de Tierras y Mitigación  
de la Sequía

**PEDMA** Plan Estratégico para  
el Desarrollo Minero Argentino

**PGyD** Perspectiva de género  
y diversidad

**PISA** Plan Integral de Saneamiento  
Ambiental

**PISO** Planes de Inclusión Social

**PNANyCC** Plan de Acción Nacional  
de Agro y Cambio Climático

**PNAMCC** Plan Nacional de Adaptación  
y Mitigación al Cambio Climático

**PRI** Programa de Reconversión Industrial

**REDGEN** Red de Recursos Genéticos

**REGU** Residuos Especiales  
de Generación Universal

**RENAF** Registro Nacional  
de la Agricultura Familiar

**RENPRE** Registro Nacional  
de Precursores Químicos

**RSU** Residuos Sólidos Urbanos

**SAO** Sustancias que agotan la capa  
de ozono

**SEGEMAR** Servicio Geológico Minero  
Argentino

**SENASA** Servicio Nacional de Sanidad  
y Calidad Agroalimentaria

**SMN** Servicio Meteorológico Nacional

**SNMF** Servicio Nacional de Manejo  
del Fuego

**UICN** Unión Internacional para  
a Conservación de la Naturaleza

**UNEP** United Nations Environment  
Programme

**VAG** Vigilancia Atmosférica Global

**YPF** Yacimientos Petrolíferos Fiscales

**ZEEA** Zona Económica Exclusiva  
Argentina



**Medio  
natural**



# Suelo





# Introducción

El suelo es un recurso natural no renovable, es decir, finito. En él se da mayor actividad biológica que en cualquier otro ecosistema terrestre. Los suelos albergan una cuarta parte de la biodiversidad de nuestro planeta, que incluye hongos, bacterias, algas, plantas, insectos y gusanos, entre otros, todos esenciales para su salud y productividad.

El suelo contiene y almacena la mayor parte del carbono orgánico de la superficie terrestre, en un porcentaje del 70 %. Por lo tanto, es un recurso con importante incidencia en el balance global de carbono y, en consecuencia, del equilibrio climático (González-Pérez *et al.*, 2011). En pos de ello, la conservación de los suelos es esencial para la seguridad alimentaria y un futuro sostenible (FAO, 2015).

La **Figura 1** muestra la relevancia de la gestión sostenible de los suelos con el objetivo de conservar este recurso tan relevante para la vida, ya que es la base para la producción de alimentos, medicamentos, servicios ecosistémicos, combustibles, entre otros (FAO, 2015).

Figura 1. Síntesis de la importancia de la gestión para la conservación de los suelos.



La degradación de los suelos impacta en el bienestar de las personas, produce la extinción de las especies e intensifica el cambio climático. Las acciones antrópicas que conducen a procesos de degradación de tierras pueden ser de impacto inmediato (como la deforestación, los incendios intencionales o contaminaciones puntuales), mientras que otros procesos de degradación (como la erosión del suelo hídrica y eólica, la pérdida de fertilidad, la salinización) son a largo plazo. Durante el 2020, el impacto de la pandemia en relación a los procesos de la degradación de la tierra no han sido de visualización sencilla, ya que sus evidencias necesitan tiempos más prolongados (Observatorio Nacional de la Degradación de Tierras y Desertificación, 2020).

En lo relacionado al cuidado de la tierra, en 2020 desde el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se ha continuado con las acciones que se vienen llevando a cabo desde años anteriores, con el objetivo de contribuir con la mejor toma de decisiones para la lucha contra la desertificación y la degradación de tierras en Argentina. Entre ellas se destaca la presentación de las Metas Voluntarias de Neutralidad de la Degradación de las Tierras (NDT), a partir de la Línea de Base desarrollada durante 2019 (IEA, 2019). A esto se agregó la revisión del impacto de la COVID-19 sobre los medios de vida.

## Los suelos en Argentina

### **Las metas voluntarias y la neutralidad de la degradación de la tierra**

A partir del proceso iniciado en 2019 (IEA, 2019), Argentina estableció su Línea de Base de Neutralidad de la Degradación de la Tierra (NDT), en base a los lineamientos establecidos por el Programa para el Establecimiento de Metas Voluntarias (PEMV).

Durante 2020, con el apoyo del Mecanismo Mundial (MM) de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) y la validación de la Comisión Asesora Nacional (CAN) del Programa de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación, Degradación de Tierras y Mitigación de la Sequía (PAN), se establecieron las Metas Voluntarias para el país.

La CNULD propuso un conjunto mínimo de tres indicadores para monitorear el progreso hacia la NDT (ya utilizados para la presentación del Reporte Nacional 2018 de la Implementación de la CNULD PRAIS 3) (UNCCD, 2018).

Estos tres indicadores son los utilizados por Argentina para la elaboración y posterior definición de las Metas Voluntarias de NDT:

- ▶ Indicador 1: cambio en la cobertura del suelo
- ▶ Indicador 2: tendencia de la productividad de la tierra
- ▶ Indicador 3: nivel de las reservas de carbono en la superficie y en el suelo

De esta forma, Argentina, siendo parte del Proyecto Global para el Establecimiento de Metas Voluntarias para la Neutralidad de la Degradación de Tierras, asume el compromiso desde un proceso político para contribuir con los objetivos establecidos en la Agenda 2030 de Desarrollo Sustentable sobre el Ecosistema Terrestre (ODS 15) y procurar un mundo con degradación neutral de la tierra (Meta 15.3). La fijación de metas debe basarse en el mejor conocimiento disponible para establecer objetivos que sean realistas y en sinergia con estructuras ya funcionales del gobierno. Actualizar y revalorizar los datos y análisis previos, especialmente los de evaluación de la degradación de las tierras y sus factores, son un paso determinante para la fijación de metas de la NDT.

Mediante la incorporación de la NDT en la estructura del PAN de Argentina se dieron los procesos necesarios para la fijación de metas voluntarias de NDT a distintas escalas, comenzando por la escala nacional (MAyDS, 2020b).

En una primera instancia, se identificaron los aportes potenciales a la NDT a partir del relevamiento de acciones tendientes a evitar, reducir o revertir la degradación de tierras en Argentina. Asimismo, se revisaron otras propuestas o medidas incluidas dentro del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático, que están en línea con los compromisos nacionales e internacionales asumidos por la Argentina ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en el marco del Acuerdo de París. En función a ello, se revisaron y validaron los aportes iniciales identificados en un taller con técnicas, técnicos y gestores de diversos ámbitos de instituciones nacionales, evaluando su pertinencia e importancia desde el punto de vista regional y el aporte que para la misma pueda hacer y que sean medibles con los tres indicadores de NDT. Considerando los aportes técnicos del taller de validación se definieron las metas voluntarias de NDT, las cuales fueron consensuadas con

las y los responsables políticos y técnicos de los sectores identificados. De esta forma, Argentina cuenta con seis metas (**Figura 2**).

Su definición (**Figura 2**) se realizó a partir del siguiente proceso:

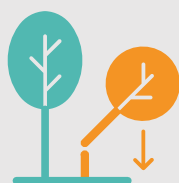
- ▶ Relevamiento de acciones tendientes a evitar, reducir o revertir la degradación de tierra en Argentina;
- ▶ Identificación de los aportes potenciales a la NDT de esas acciones;
- ▶ Revisión de propuestas o medidas dentro del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático asumidos por Argentina;
- ▶ Realización de un taller donde técnicos y gestores de diversos ámbitos de instituciones nacionales evaluaron la pertinencia de todo lo identificado;
- ▶ Consenso político y técnico de los sectores involucrados.



Figura 2. Metas voluntarias de NDT al 2030 definidas por Argentina.



Para 2030, establecer 200.000 hectáreas de bosque nativo bajo proceso de restauración de bosques



Para 2030 reducir la pérdida de bosque nativo a fin de mantener la superficie cubierta con bosques incluidas en las categorías de conservación I y II de la Ley de Bosques



Para 2030, implementar 140.000 hectáreas bajo Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) (Categorías del OTBN II y III, media y baja)



Para 2030, fortalecer el Sistema Federal de Manejo del Fuego para la prevención y alerta temprana de incendios forestales, rurales y de interfase



Para 2030, mejorar la eficiencia de riego en 1.000.000 de hectáreas irrigadas a nivel nacional



Para 2030, mantener, mediante prácticas de rotación, la proporción entre la superficie cultivada con cereales y la superficie ocupada con oleaginosas en una misma unidad de gestión de la tierra

Para alcanzar el balance en la neutralidad de degradación de tierras será necesario avanzar en la construcción de líneas de base, marcos de implementación y sistemas de monitoreo a escala subnacional; como así también realizar la revisión de los métodos utilizados y desarrollar nuevos indicadores teniendo en cuenta características institucionales, socioeconómicas y biofísicas propias de las escalas subnacionales a considerar, siendo que la NDT se alcanza dentro de áreas homogéneas que deberán ser definidas oportunamente.

## Presiones

En la Argentina, si bien más del 70 % del territorio puede clasificarse como árido o semiárido, de las 270 millones de hectáreas del territorio nacional cerca de 100 millones están afectadas por procesos de erosión (MAyDS, 2020b), distribuidas en áreas agrícolas tanto de la región húmeda y subhúmeda como de la zona semiárida y árida con bosques nativos y pastizales. El proceso de degradación asociado a la erosión (ya sea hídrica y/o eólica) avanza a razón de casi 2 millones de hectáreas por año. La magnitud de las pérdidas económicas y sociales se pone en evidencia si se considera que las tierras secas con procesos de desertificación aportan cerca del 40 % de la producción agrícola y el 47 % de la ganadera (MAyDS, 2020b).

Entre los principales factores que condujeron a la degradación de los suelos se destacan la implementación del monocultivo en detrimento de una rotación de cultivos sustentable, el sobrepastoreo y el avance de la frontera agropecuaria a partir de la pérdida de bosque nativo. A su vez, en los últimos años, el riesgo de erosión aumentó considerablemente debido al incremento de lluvias extremas, la disminución de la cobertura vegetal por la simplificación de los sistemas de producción y las prácticas inadecuadas de manejo, como la siembra a favor de la pendiente. Asimismo, el aumento en la frecuencia e intensidad de diversos eventos extremos como las sequías agravó la situación frágil de los suelos, propiciando una mayor degradación de tierras y desertificación.

En las islas del delta se identificó un cambio de uso del suelo para la implementación de actividades productivas propias del bioma de la Pampa húmeda, que genera endicamientos y terraplenes alcanzando cerca del 13 % de la superficie

deltaica, y cambiando severamente el funcionamiento natural de dicho ecosistema (proceso conocido como “pampeanización” del Delta) (MAyDS, 2021).

De esta forma, y como parte de este fenómeno de “pampeanización”, todos los años, al finalizar el invierno y en menor medida en épocas otoñales, el delta sufre quemas intencionales de pastizales con diferentes grados de intensidad, actividad que impacta en forma directa sobre el suelo, afectando su función y agravando la pérdida de biodiversidad asociada a dicho ecosistema.

Por otro lado, en el transcurso de 2020 se ha acentuado una bajante histórica del río Paraná que generó mayor cantidad de suelos secos en el humedal, registrándose la mayor cantidad de focos de incendios en los últimos nueve años y exponiendo la persistencia de este grave problema socioambiental.

Asimismo, en el norte del país continuaron llevándose a cabo desmontes, una actividad que pone en riesgo a este recurso ya que retira la cobertura vegetal que lo protege y, en general, el recurso forestal extraído es quemado. Además, este tipo de práctica lleva a que las poblaciones y comunidades locales migren provocando también una amenaza al no haber presencia humana que defienda el territorio y evite el avance de los desmontes no implementando, además, prácticas de manejo sustentable para la conservación de los suelos.

## Instrumentos de gestión

### **Relevamiento de impactos producidos por la pandemia de COVID-19 en los sitios piloto (SP) y su área de influencia**

El ONDTyD es el sistema nacional de evaluación y monitoreo de tierras a diferentes escalas (nacional, regional y local) basado en un abordaje integral, interdisciplinario y participativo, cuyo objetivo general es proveer información relativa al estado, tendencias y riesgo de la degradación de tierras para elaborar propuestas e impulsar medidas de prevención y mitigación, destinadas al asesoramiento de los tomadores de decisiones públicas y privadas de Argentina y a la concientización e información de la sociedad en general. En el marco de esta herramienta se ha realizado un relevamiento de los impactos

producidos por la pandemia de la COVID-19 en los sitios piloto (SP) y su área de influencia<sup>1</sup> en donde, mediante el análisis de diferentes dimensiones (natural, social, humana, física y financiera) y en función al marco conceptual básico que utiliza el ONDTyD<sup>2</sup>, se han sintetizado las principales modificaciones, impactos y dificultades observadas en las escalas locales respecto del recurso suelo y su afectación sobre los medios de vida.

En el análisis mencionado se evidenció que la merma en la actividad humana, en especial en relación a la movilidad, se ha observado una mejora en la calidad del aire, y las emisiones de gases de efecto invernadero han disminuido desde el comienzo de la crisis de la COVID-19. En cambio, el impacto de la reducción de la actividad y movilidad humana en procesos de la degradación de la tierra no es tan fácil de observar ya que sus evidencias necesitan tiempos más prolongados.

Así como los procesos de degradación de la tierra y la desertificación (salvo situaciones como un desprendimiento, incendio, inundación, etc.) no se desencadenan de manera inmediata, las acciones antrópicas que conducen a dichos procesos (con excepciones como la deforestación, los incendios intencionales o contaminaciones puntuales) tampoco tienen impacto en el corto plazo. En ese sentido, no pueden observarse ni evaluarse impactos sobre el suelo, la erosión, la biodiversidad, la pérdida de fertilidad, la salinización y otros muchos procesos en el tiempo transcurrido desde el inicio de la pandemia. Pero no cabe duda acerca de los otros múltiples impactos de la COVID-19 sobre los pobladores rurales que interactúan con el ambiente para vivir y producir, los cuales sí vieron afectados sus medios de subsistencia.

Si bien expertas y expertos nacionales y documentos de fuentes internacionales apoyan la hipótesis de que los procesos de degradación de la tierra y la desertificación se evidencian más en el largo plazo, y que la pandemia (y la reducción de la actividad humana asociada a la misma) no generaría en el plazo transcurrido efectos visibles en la materia específica, se detectaron importantes impactos inmediatos o de corto plazo en las actividades de las comunidades rurales dispersas en cada uno de los sitios piloto (SP) (**Figura 3**).

1. Informe completo disponible en: <http://www.desertificacion.gob.ar/relevamiento-de-impactos-producidos-por-la-pandemia-de-covid-19-en-los-sitios-piloto-y-su-area-de-influencia/?ref=h>

2. El marco conceptual utilizado es el de los Medios de Vida Sostenibles (MDVS o SLA por su sigla en inglés) (DFID, 1999).

Estos sitios son clave para la generación de datos tomados a campo y para el desarrollo y uso de indicadores a escala local. Los mismos están insertos en un sistema integral de monitoreo que permite la retroalimentación de diferentes escalas (local, regional, nacional). En dichos sitios se estudian detalladamente los procesos biofísicos y socioeconómicos vinculados a la temática y se generan datos a nivel local que permiten la extrapolación a nivel regional. Por ello, contar con una mayor cantidad de SP es un factor clave para poder analizar dichas problemáticas, las acciones que llevan a cabo para revertir dichos procesos y los resultados de las mismas a escala local.

Se trabaja con un set de 15 indicadores socioeconómicos y más de 20 indicadores biofísicos<sup>3</sup>.

---

3. Información disponible en [www.desertificacion.gob.ar](http://www.desertificacion.gob.ar)



**Figura 3. Ubicación de los 20 sitios piloto (SP) que forman la red del Observatorio Nacional de la Degradación de Tierras y Desertificación (ONDTyD).**

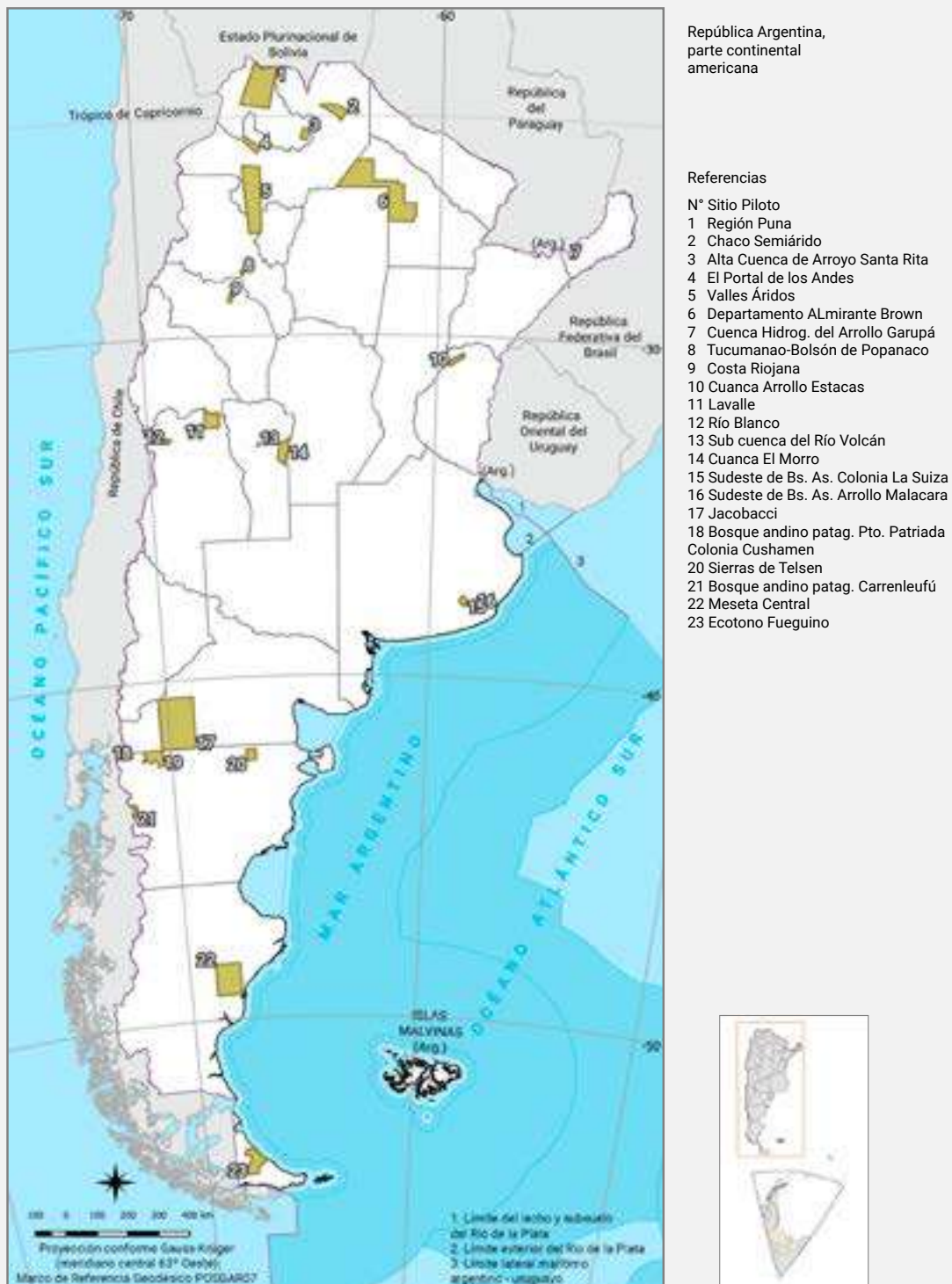


Tabla 1. Sitios piloto del ONDTyD.

| Nombre del sitio piloto                   | Institución coordinadora | Provincia | Características de degradación y motivo de la importancia de su monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Costa Riojana, departamento Castro Barros | CRILAR – CONICET         | La Rioja  | Se encuentra ubicado en el noroeste de la provincia de La Rioja, en el departamento de Castro Barros. Ocupa el valle que corre en dirección norte-sur paralelo a la ladera oriental de la Sierra de Velasco. Es una zona árida a semiárida y el paisaje típico es una estepa arbustiva abierta con dominancia de jarillas, retamos y fabáceas arbustivas. El sitio piloto comprende los pueblos de Agua Blanca, Pinchas, Chuquis, Aminga, Anillaco, Los Molinos y Anjullón, abarcando un área de 496 km <sup>2</sup> . En los pueblos se concentran las fincas de pequeños productores con cultivos de nogales, frutales, vid y olivos. La producción intensiva más grande del departamento corresponde a viñedos. La ganadería, predominantemente caprina y en menor medida bovina, es extensiva y de subsistencia. Entre los problemas del sitio piloto pueden citarse la tala de árboles nativos para obtención de leña, el desconocimiento de prácticas alternativas para un manejo sustentable de la tierra, el sobrepastoreo histórico, el desmonte del monte nativo sin planificación previa, el desconocimiento y/o falta de aprecio por la flora y fauna nativa así como la ausencia de áreas naturales protegidas y los problemas asociados al déficit hídrico característico de las zonas desérticas. |
| Bosque andino patagónico, Puerto Patriada | INIBIOMA – CONICET       | Chubut    | Este sitio corresponde al bosque andino patagónico y se encuentra dentro de la Reserva Forestal de Uso Múltiple Lago Epuyén al noroeste de la provincia del Chubut. Posee una superficie de 30.000 ha aproximadamente. La población está conformada por pequeñas y pequeños productores cuyas principales actividades son la agroganadera, forestal y turística. En esta región se encuentran plantaciones adultas de pino radiata, oregón y murrayana. Muchas de ellas fueron afectadas por varios incendios (1987, 1999 y 2012) de grandes magnitudes. Las zonas incendiadas presentan un alto grado de degradación, riesgo de invasión de pinos y recurrencia de incendios, lo que obstaculiza el desarrollo de las actividades económicas de las y los pobladores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bosque andino patagónico, Carrenleufú     | INTA Esquel              | Chubut    | Este sitio del bosque andino patagónico se encuentra en el departamento de Futaleufú, con una superficie de 943.500 ha; está ubicado sobre la zona cordillerana en el noroeste de la provincia de Chubut. En esta zona se ha consolidado la cría, la recría y el engorde bovino. La actividad ganadera de cría se desarrolla básicamente en áreas de bosque nativo lo cual, combinado con otros disturbios de origen antrópico, ha determinado que unas 12.300 ha de bosques están degradadas por sobrepastoreo y unas 28.800 ha han sido incendiadas. Una amenaza que compromete el bosque nativo representa la intensificación de las actividades de cría en las áreas de <i>N. antártica</i> (ñire). Este aumento de la presión sobre el recurso podría comprometer la perpetuación del bosque al interferir en los procesos de regeneración natural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Nombre del sitio piloto                 | Institución coordinadora                                 | Provincia    | Características de degradación y motivo de la importancia de su monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sudeste bonaerense, cuenca alta         | INTA Balcarce                                            | Buenos Aires | La cuenca alta del Arroyo Malacara muestra un proceso de concentración y tercerización de la tierra, con intensificación de la agricultura y ganadería. Además se presenta una situación de despoblamiento rural por disminución de oportunidades de empleo, educación y recreación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sudeste bonaerense, Colonia La Suiza    | INTA Balcarce                                            | Buenos Aires | Colonia La Suiza está ubicada en el partido de Lobería. En esta área se observan procesos de cambio tecnológico y de manejo de las explotaciones, con una disminución del uso de pasturas en las rotaciones y la generalización del cultivo de soja de primera y segunda combinado con trigo o cebada bajo siembra directa, con reposición de nutrientes en un nivel subóptimo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sierras de Telsen, departamento Telsen  | CENPAT – CONICET                                         | Chubut       | <p>Este sitio se ubica en el noreste de la provincia donde se destaca la presencia de pequeños bosques riparios de chacay y de mallines.</p> <p>El uso de la tierra predominante es la ganadería ovina extensiva con cargas actuales por debajo de las 250 unidades ganaderas ovinas (UGO) por legua cuadrada (1 UGO/10 ha). En áreas de mallines se practica la cría de ganado vacuno de manera muy rudimentaria.</p> <p>La actividad ganadera atraviesa una larga crisis productiva debido en gran medida a un manejo muy precario del pastizal, agravada por una sequía prolongada. En las Sierras de Telsen hay campos donde el stock ganadero se ha reducido de manera dramática.</p> <p>La erosión de suelos y el incremento de especies leñosas de muy bajo valor forrajero son los principales procesos de degradación de estas tierras. El sobrepastoreo de las partes altas de las cuencas ha producido un aumento de la superficie de roca expuesta y con ello un mayor escurrimiento superficial y la formación de cárcavas en las partes bajas. Este proceso está comprometiendo la integridad ecológica de los mallines y la sobrevivencia de los bosquitos de chacay.</p> |
| Meseta Central, departamento Magallanes | UN de la Patagonia Austral – Unidad Académica San Julián | Santa Cruz   | Se encuentra ubicado en el centro-este de la provincia, en el departamento Magallanes y abarca 1.980.500 ha. La región se caracteriza por una estepa de arbustos bajos y gramíneas con una cobertura entre el 20-30 % y algunos mallines en suelos hidromórficos. Las actividades principales en el sitio son la minería y la ganadería extensiva de ovinos. El área está afectada por procesos severos a leves de desertificación. El objetivo del sitio es realizar aportes al desarrollo sostenible y mantener la actividad ganadera en la región con formas de manejo sostenibles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Nombre del sitio piloto                          | Institución coordinadora                                | Provincia        | Características de degradación y motivo de la importancia de su monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ecotono Fuegino, departamento Río Grande         | CADIC, UN de Tierra del Fuego                           | Tierra del Fuego | Se encuentra en el departamento Río Grande, abarca 140.000 ha y se caracteriza por el desarrollo de extensos bosques de <i>Nothofagus</i> sp. y turberas. La actividad principal es la ganadería extensiva de ovinos y bovinos, además de la explotación forestal y el uso turístico (turismo rural y pesca deportiva). El objetivo de este sitio es el monitoreo, evaluación y mitigación de degradación de pastizales, bosques y cuencas hídricas tendientes al deterioro socioproductivo de una importante región de Tierra del Fuego. Los pastizales nativos sometidos al pastoreo doméstico están experimentando cambios que incluyen el reemplazo de especies nativas con valor forrajero por otras que no lo poseen. También se evidencian procesos de degradación del suelo con presencia de pedregales o pavimentos de erosión. La acción del ganado bovino afecta la regeneración del bosque productivo y por ende a la explotación forestal. Al deterioro del bosque contribuye también la presencia de <i>Castor canadensis</i> .                                                                                                                                                      |
| Chaco semiárido, departamento General San Martín | Instituto de Bio y Geociencias del NOA (IBIGEO-CONICET) | Salta            | Se encuentra ubicado en el departamento de General San Martín. Comprende 200.000 ha, está habitado por ampesinas y campesinos criollos y comunidades de pueblos originarios (chorotes y wichis). Es una región semiárida ubicada en el distrito chaqueño occidental. En el sitio coexisten productoras y productores ganaderos minifundistas, que crían ganado vacuno para el autoconsumo y explotan superficies de tierra con límites sin definir y empresarios ganaderos que explotan grandes superficies de tierra (superiores a 5000 ha) y también pueden realizar agricultura donde las precipitaciones y los suelos son aptos. Las temperaturas muy elevadas, la evapotranspiración intensa y un déficit hídrico muy pronunciado convergen en la zona cuando hay desmonte o suelo desprovisto de vegetación para provocar una intensa pérdida de la humedad y nutrientes que conducen a una rápida degradación de estas tierras.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Cuenca Arroyo Estacas, departamento La Paz       | INTA Paraná                                             | Entre Ríos       | Se encuentra ubicado en el departamento La Paz y tiene una superficie de 73.000 ha aproximadamente. La vegetación está representada por bosques bajos abiertos, ecosistemas que han sido destinados a la actividad ganadera de cría bovina, constituyendo la base productiva de los establecimientos agropecuarios. La mayor superficie presenta aptitud ganadera, considerando al uso agrícola con riesgos elevados y serias limitaciones para un uso continuado. La cuenca no escapa al fenómeno de cambio en el uso de la tierra que se ha registrado en los últimos años en la mayor parte de las regiones húmeda y subhúmeda, dado a través de la conversión de ecosistemas naturales a cultivados (especialmente a partir del desmonte) y la simplificación de los esquemas de rotaciones en tierras agrícolas, con tendencias al monocultivo. Se han identificado procesos de degradación de los recursos naturales que desencadenan riesgos ambientales, comprometiendo la sustentabilidad de los sistemas productivos. El incremento de la actividad agrícola en diferentes condiciones de suelo y relieve, determina la intensidad y dirección de cambio en indicadores de suelo y agua. |

| Nombre del sitio piloto          | Institución coordinadora | Provincia | Características de degradación y motivo de la importancia de su monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lavalle, departamento de Lavalle | IADIZA                   | Mendoza   | <p>Se centra en la localidad de Tres Cruces, al noreste de la ciudad de Mendoza, en el departamento de Lavalle. Reúne 115 puestos de Mendoza y se estima una población total de 321 habitantes.</p> <p>El sitio presenta graves procesos de desertificación, con escasa y poca accesibilidad al agua superficial y subterránea. Los niveles de necesidades básicas insatisfechas (NBI) de la población se encuentran por debajo de la media provincial, generando exclusión social y pobreza. Su principal actividad es la ganadería caprina extensiva complementada con la extracción del junquillo (<i>Sporobolus rigens</i>), especie utilizada para la fabricación de escobas, cestos y artesanías.</p> <p>Es un ambiente netamente árido, predominan suelos arenosos y arcillosos, salinizados. Los médanos dominan el área y se observan extensas áreas bajas o barreales. La vegetación corresponde a estepas arbustivas de hojas perennes o áfilas, sin hojas. Se observa la presencia de bosques (algarrobales) en las llanuras con capa freática elevada, y próximas a cursos de agua como el río San Juan</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Colonia Cushamen                 | INTA Esquel              | Chubut    | <p>Este sitio, con una superficie de 125.000 ha aproximadamente, se caracteriza por su clima árido y vegetación esteparia. La existencia media de ganado de los establecimientos de mayor superficie es de 500 cabezas entre ovino y caprino, a los que se suman alrededor de 15 bovinos y 15 equinos. Por lo tanto, en todos los casos el tipo social agrario se considera minifundios.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ing. Jacobacci                   | INTA Bariloche           | Rio Negro | <p>Se encuentra ubicado en los departamentos de 25 de Mayo y Ñorquinco y abarca 1.000.000 ha aproximadamente. Al igual que en otras zonas de la Patagonia, el área presenta un complejo proceso de desertificación y pobreza rural, resultado de la interacción de diferentes factores tanto biofísicos como socioeconómicos. Entre los primeros se destacan las restricciones climáticas propias de un clima árido, que limitan el desarrollo de la cubierta vegetal dejando un importante porcentaje de suelo descubierto frente a los agentes erosivos, en especial frente a los fuertes vientos patagónicos. Estas restricciones se ven agravadas por recurrentes ciclos de sequía. Los principales factores socioeconómicos derivan de los procesos históricos de reocupación de las tierras y del modelo de producción desarrollado a partir de las campañas militares como el sistema productivo caracterizado por la monoproducción de lana con destino a la exportación, y la marginación social y económica de la población preexistente y sus descendientes. A partir de la década del 50 la actividad lanar perdió relevancia en el mercado internacional, principalmente por la competencia de fibras sintéticas. En ese cambio de contexto se produjo un retiro parcial de las grandes compañías latifundistas y ha quedado mayoritariamente un estrato de productores minifundistas con crisis recurrentes debido a la caída del valor de la lana y a la baja de la productividad, generada por años de sobrepastoreo. Este proceso se agravó en los últimos años por la presencia de un ciclo de sequía y la caída de un manto de cenizas volcánicas producto de la erupción del complejo volcánico Cordón Caulle en junio de 2011.</p> |



| Nombre del sitio piloto               | Institución coordinadora            | Provincia | Características de degradación y motivo de la importancia de su monitoreo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valles Áridos, Santa María            | Facultad de Agronomía de la UBA     | Catamarca | Se ubica en una región que comprende varios valles, entre ellos el Calchaquí y el de Luracatao. El valle de Santa María o Yocavil corre con dirección norte-sur, como continuación del Calchaquí. Es una región cuya población ha desarrollado dos formas de economía: la agricultura por riego y el pastoreo de animales, como la llama y la alpaca (en tiempos prehistóricos) a los cuales se agregaría (luego de la conquista y colonización) la oveja y la cabra y, en menor medida, el ganado equino y vacuno. Se presentan terrenos con desmontes de los arbustales con una consecuente caída de la productividad y de las prestaciones de los servicios ecosistémicos, conllevando la degradación de las tierras e incrementando tanto en erosión hídrica como eólica. Por otra parte, en los sectores más bajos del terreno, se produjo un aumento de la salinidad producto del ascenso capilar. |
| Puna                                  | Facultad de Agronomía de la UBA     | Jujuy     | Se encuentra enmarcado en los departamentos de Yavi y Cochínoca. Es una zona que presenta un uso intenso de los recursos naturales disponibles donde se utilizan los arbustales como combustible principal, generando extensas áreas de suelo desnudo; y se sobrepastorean los pastizales naturales provocando verdaderos focos de erosión eólica, sobre todo en la época en la que predominan los vientos erosivos. En estos “peladales” en las épocas de lluvias se observa una rápida formación de surcos y cárcavas debido a las características de los suelos y las pendientes sumadas al factor antrópico.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Cuenca El Morro                       | INTA San Luis - ISMAL               | San Luis  | El sitio sufre importantes procesos de degradación hídrica con formación de cárcavas y deterioro del suelo por formación de salitres en superficies extensas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Alta Cuenca del Arroyo Santa Rita,    | Facultad de Cs. Agrarias de la UNJU | Jujuy     | En el departamento de Santa Bárbara, Jujuy, se sumó como primer sitio en las yungas. Sufre importantes procesos de remoción en masa que podrían aumentar como consecuencia de la actividad económica no planificada en relación a la dinámica hídrica de la cuenca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Cuenca hidrográfica del Arroyo Garupá | MERNR                               | Misiones  | Este sitio, además de estar en un ecosistema de vacancia muy importante, es el primero en ser presentado y coordinado directamente por Ambiente de la provincia. Presenta procesos de erosión hídrica con importante pérdida del suelo como consecuencia del desmonte de la Selva misionera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Departamento Almirante Brown          | INTA                                | Chaco     | Este sitio es representativo del Chaco semiárido y subhúmedo seco. Coordina el INTA y la Dirección de Aguas y Suelos de la provincia. El sitio sufre una significativa pérdida de la biodiversidad y de procesos de erosión hídrica, como consecuencia de la extracción forestal y en particular debido al cambio de uso del suelo, al eliminar la cobertura vegetal y transformar el Impenetrable chaqueño en extensas áreas de cultivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Nombre del sitio piloto | Institución coordinadora | Provincia | Características de degradación y motivo de la importancia de su monitoreo                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cuenca del Río Blanco   | IADIZA CONICET           | Mendoza   | La importancia de este sitio radica en que es un área de conflictos por uso del territorio incluyendo el uso urbano, problemática que no presentan otros sitios del Observatorio. También se observa degradación ambiental como consecuencia de los incendios. |

Fuente: ONDTyD, 2020.

## La gestión de los suelos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

A principios del 2020, 123 países se habían comprometido a establecer metas voluntarias para lograr la “neutralidad en la degradación de los suelos”, una meta mundial adoptada en la Agenda 2030 (UN, 2020) con el fin de revertir la tendencia actual de degradación de los suelos. Esta meta busca mejorar el bienestar de las personas, la diversidad biológica, como así también contribuir de forma positiva a la crisis climática a través de prácticas de manejo sostenible de las tierras tendientes a la restauración, conservación y otras medidas de gestión de las mismas.

Según el informe de las Naciones Unidas de resultados de los ODS al 2020, la pandemia ha trastocado la Agenda 2030. Se ha reconocido, tanto a nivel global como regional, nacional y local, que la degradación de las tierras aumenta la vulnerabilidad económica y ecológica ante estas situaciones, así como también atenta contra la seguridad alimentaria y acceso al agua, recurso de vital importancia ante crisis sanitarias.

# Instrumentos de gestión



Meta 15.3. “Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo”.

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | **Programa** | Otra iniciativa

Nombre

**Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, degradación de tierra y mitigación de la sequía actualizada a la Agenda 2030 (PAN 2030)**

Entrada en vigencia

Documento Base 1998/aprobación 2003 Fecha de última actualización/revisión 2019

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio.  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

Es el instrumento de implementación nacional de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la Desertificación (CNULD) (Figura 4). Este PAN actualizado a la Meta 2030, fue aprobado por Resolución 70/2019 (SAyDS). Su objetivo es prevenir y mitigar la desertificación, la degradación de la tierra y las sequías, para conservar los servicios ecosistémicos y contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones afectadas, de modo de alcanzar la neutralización de la degradación de la tierra en el marco del proceso de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, priorizando las áreas afectadas y vulnerables por la desertificación y la sequía (MAyDS, 2020a).

**Figura 4. Cronología de la implementación del PAN.**



Fuente: MAyDS, 2020a.

## Indicadores reportados ODS

Meta ODS 15.3.

Indicadores:

- ▶ Indicador 1: cambio en la cobertura del suelo;
- ▶ Indicador 2: tendencia de la productividad de la tierra;
- ▶ Indicador 3: nivel de las reservas de carbono en la superficie y en el suelo.

## Otra información o indicadores relevantes

El PAN cuenta con cinco componentes:

**1. Educación y concientización:** para la implementación de las diversas políticas orientadas a combatir los flagelos de la desertificación, la degradación de la tierra y la sequía, es necesario que la sociedad tenga conocimiento de las graves consecuencias que traen aparejados estos procesos.

**2. Marco de políticas y articulación institucional:** la Comisión Asesora Nacional (CAN) cuya misión es asesorar al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible respecto de la ejecución del PAN 2030, llevó a cabo diversas reuniones para presentar la propuesta referida al plan de sensibilización, consolidación de aportes institucionales y monitoreo, concluyendo que es fundamental trabajar en la promoción de acciones para el cumplimiento del PAN 2030 y las metas voluntarias de NDT, así como en la obtención de fondos nacionales para dar seguimiento a las tareas de monitoreo de las mismas. A nivel provincial, el PAN se implementa mediante los planes de acción provincial (PAP). Debían continuar en forma presencial en el año 2020 pero se vieron afectadas por la pandemia de COVID 19, quedando así pendiente la realización de tres talleres regionales en Patagonia, Centro y Norte.

**3. Ciencia, tecnología y conocimientos:** existe un claro consenso sobre la importancia de contar con una sistematización de la información científica, técnica y tecnológica e integrar y coordinar dicha información a fines de su utilización para la generación de políticas públicas y desarrollos que permitan luchar contra la desertificación, la degradación de las tierras, la sequía y otras problemáticas ambientales, sociales y productivas (MAyDSa, 2020), en base a ello su vínculo con el ONDTyD es clave.

**4. Fortalecimiento de capacitaciones para la implementación en el territorio:** busca reforzar las capacidades para la implementación en el territorio, en donde la complejidad y especificidad del manejo sostenible de tierras y la problemática asociada torna indispensable promover la formación de recursos humanos calificados, de modo de fortalecer la capacidad de los organismos nacionales, provinciales y municipales con injerencia en esta materia, apoyándose en la generación e implementación de diversos proyectos como así también en el desarrollo de políticas públicas de promoción de dichas medidas tendientes a la lucha contra la desertificación en cada región del país.

**5. Recursos financieros:** requiere de una planificación de recursos tanto financieros como tecnológicos, planteando que la debilidad de los mecanismos de coordinación interinstitucionales redundan en la dispersión de instrumentos económicos destinados a promover actividades que impactan sobre el suelo, especialmente en el manejo sostenible de tierras, en donde el avance hacia la neutralidad de la degradación de la tierra y, cuando sea posible, la restauración de tierras degradadas requiere armonizar los objetivos del desarrollo productivo con la sustentabilidad del recurso, en línea con los compromisos asumidos en el marco de la Agenda 2030. Adicionalmente, esto permitirá optimizar la inversión pública y mejorar el impacto socioambiental de las políticas públicas (MAyDS, 2020a).



Meta 15.3. “Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo”.

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | **Proyecto** | Otra iniciativa

Nombre

**Manejo Sustentable de Tierras en Zonas Secas del Noroeste Argentino**

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio.  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

El proyecto tiene por objetivo la promoción y construcción de un marco de manejo sostenible de tierras con el fin de aliviar su degradación, mantener los servicios ecosistémicos y mejorar la forma de vida en las áreas rurales de las zonas secas del noroeste argentino.

En este momento se encuentra en la fase final de implementación y los resultados se exhiben a modo de contribuciones.

La zona de influencia comprende las tierras secas de las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Mendoza, Tucumán, San Juan, San Luis y La Rioja, con sitios específicos de intervención (SEI) en las provincias de Catamarca, La Rioja y Jujuy.

El área total de intervención es de 4.096.500 ha, de las cuales 1.569.400 ha corresponden a la ecorregión Puna; 549.300 ha de Monte de Sierras y Bolsones y 1.977.800 ha de Monte de Llanuras y Mesetas.

Otra información o indicadores relevantes

**Caracterización predial:** las tierras bajo producción agrícola se ubican en el área próxima a la vivienda, de la que cada año utilizan una parte mientras dejan el resto sin uso para rotar los cultivos en otros años. Esta práctica de rotación no ocurre cuando se trata de árboles frutales como nogal, olivo, higo o cultivos de vid.

En zonas agrícola y frutícola, la superficie cultivada oscila en 2-3 ha, siendo las más pequeñas de 0,25 ha y las más extensas de 6 ha; excepcionalmente existen algunas de mayor tamaño. La ganadería es extensiva y se realiza en grandes campos naturales con superficies que por lo general es de 240 ha en la Puna y 1.600 ha en Monte. Debido a la baja capacidad de carga, los rodeos no superan 200 llamas y 50 ovejas en la Puna y 150-250 cabras o 50 vacas en las regiones de Monte.

En Jujuy participan familias de campesinos e indígenas kollas agricultores y ganaderos especialmente dedicados a los cultivos andinos y ganadería de camélidos, ovinos y vacunos, que implementan pequeñas obras hídricas. En la Puna de Salta la participación es muy baja. En Tucumán la implementación de obras hídricas para riego por goteo, aspersión y curvas de nivel se desarrollan en todo el Valle Calchaquí, en cultivos de vid, nogal, alfalfa, frutales y hortalizas. En San Juan, Mendoza y San Luis intervienen viticultores y productores ganaderos huarpes y mapuches en el sur de Mendoza.

#### **Roles de las organizaciones e instituciones en la realización de las prácticas**

En el territorio aumentó el número de organizaciones de productores agrícolas y ganaderos que implementan PMST apoyadas por agencias gubernamentales y municipios. Las organizaciones de campesinos y de pueblos originarios kolla, diaguita, calchaquí y huarpe tienen un rol importante en la adopción de PMST.

Las agencias gubernamentales proveen asistencia técnica y difunden las experiencias realizadas en las provincias. Los municipios aportan servicios para la implementación de las prácticas (traslado de materiales, maquinarias y mano de obra). Entre ellas se encuentran los organismos provinciales ligados a las áreas ambiental y productiva; y entidades nacionales como la SAFCI, el INTA, el INAI y las universidades nacionales.



### **Un recurso crítico en tierras secas: agua para consumo humano y animal**

El 46 % de los subproyectos están dirigidos a la gestión del agua. Excepto en San Luis, en las demás provincias la práctica más difundida es la gestión de agua basada en pequeñas obras hídricas, especialmente la reparación de obras con el fin de mejorar la eficacia en la captación, conducción y distribución de agua para consumo animal y humano.

Entre todas se destaca Tucumán por la cantidad y calidad de las prácticas realizadas, el involucramiento de los usuarios y del Gobierno provincial, a través de la Dirección de Recursos Hídricos, y de la Secretaría de Ambiente en las comunidades indígenas de Amaicha del Valle, Colalao del Valle y El Pichao.

En Jujuy, Catamarca y La Rioja, se realizaron obras de riego por goteo en invernáculos y en parcelas de cultivos como así también en cortinas forestales, además del uso de growbox. En San Juan, Mendoza y San Luis se realizaron obras para la recuperación de represas mediante el "desbanque" (limpieza y acondicionamiento) para la refuncionalización, cobertizos y cisternas para captura de agua de lluvia, construcción de tanques australianos, restauración de pozos con el agregado de bombas solares y bebederos para animales, además de la instalación de sensores para medir el caudal y realizar una correcta distribución de agua en épocas de seca.

### **Microfinanzas rurales: el uso de fondos rotatorios para la realización de prácticas**

El proyecto implementó tres estrategias para promover el uso de fondos rotatorios (a) capacitación de organizaciones, (b) presentación de proyectos a programas nacionales y (c) incluir un componente de fondo rotatorio en los subproyectos, para las convocatorias 2019-2020. Un total de seis proyectos gestionan fondos con esta modalidad. El proyecto apoya al comité de diseño y crédito crediticio, y la administración y registro de fondos.

De seis subproyectos financiados, tres se implementan en Jujuy, uno en La Rioja, dos en Catamarca y uno en Mendoza, involucrando a 200 familias de comunidades campesinas e indígenas kolla, diaguita y mapuche. Por el componente de capacitación 60 mujeres de esas organizaciones son capacitadas para la gestión de los fondos rotatorios.

Los fondos asignados por el proyecto y gestionados por las organizaciones, se aplican a la compra de materiales e insumos para la implementación de PMST.

### **Monitoreo del área de intervención con PSMST y de suelo desnudo mediante nodos provinciales SIG-IDE**

El monitoreo del área fue realizado por los nodos SIG-IDE de Tucumán (RIDES) y nodo SIG IDE San Juan (OASJ) durante el periodo diciembre 2020-junio de 2021. El estudio incluye la cantidad de productores que realizan PMST y la superficie abarcada por las prácticas, determinando que el área cubierta por el Proyecto es de 4.096.500 ha, de las cuales 1.569.400 ha corresponden a la ecorregión Puna; 549.300 ha son Monte de Sierras y Bolsones; y 1.977.800 ha de Monte de Llanuras y Mesetas.

Al realizar la comparación del BSI de los periodos invernales entre año 2014 y 2019, se constata que para el último período se evidencia un aumento de la cobertura con suelo desnudo, esto a nivel regional. Por otro lado, durante el verano de 2015/16 la región estuvo bajo la influencia del fenómeno de El Niño, lo que implica un período más húmedo, con mayores precipitaciones y que favorece el incremento de coberturas con vegetación y cultivo (lo contrario sucede con La Niña). En Jujuy el porcentaje de suelo desnudo aumentó el 1,00 %, en tanto en Catamarca el porcentaje de suelo desnudo se redujo un 0,9 %.

Además, se crearon formalmente los nodos GIS SDI en Jujuy, Tucumán, Catamarca, La Rioja y San Juan que produjeron 170 imágenes temáticas.

### Planes y programas de acción provincial para tierras secas desarrollados e implementados en las provincias

Tres programas de acción provincial (PAP) fueron formulados en La Rioja, Tucumán y Jujuy, y están siendo formulados en Salta, San Juan y Catamarca.

Los PAP son formulados por los comités multisectoriales (CMS) conformados en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza. Por el cambio de autoridades con posterioridad a las elecciones de 2017 y 2019 el funcionamiento del CMS se vio retrasado y esto demoró la formulación del PAP. A principios de 2020 la COVID-19 significó un escollo, impidiendo la realización de reuniones presenciales por lo que desde el proyecto se optó por reuniones mediante videoconferencias. Esta modalidad tuvo un impacto positivo. A continuación se detalla la instancia en la que se encuentra cada provincia vinculada al proyecto, respecto al proceso de elaboración y ejecución del documento PAP (Tabla 2).

**Tabla 2. Proceso de elaboración y ejecución de los Programas de Acción Provincial de Lucha contra la Desertificación.**

| Proceso                                                              | Tucumán | Jujuy | Salta | Catamarca | San Juan | La Rioja |
|----------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-----------|----------|----------|
| Edición del PAP (sistematización de la información)                  |         |       | X     | X         | X        |          |
| Diseño del PAP                                                       | X       | X     |       |           |          |          |
| Presentación del PAP (jornadas de sociabilización del documento PAP) |         |       |       |           |          | X        |
| Ejecución del PAP                                                    | X       |       |       |           |          |          |

Fuente: MAyDS, 2021.

### Generación de capacidades locales: entrenamiento y capacitación sobre manejo sostenible de tierras de funcionarios e integrantes de organizaciones comunitarias locales provinciales

Mediante un sistema de capacitación y entrenamiento en servicio fueron capacitados en PMST el 100 % de los técnicos involucrados en degradación de tierras en las áreas ambientales y productivas de las provincias y otras instituciones e integrantes de organizaciones de productores.

Durante la ejecución del proyecto fueron entrenadas alrededor de 3000 personas en PMST, entre ellas 2800 productores y técnicos fueron entrenados en la implementación de PMST durante la ejecución de los proyectos. El proceso de formación incluyó la realización de pequeñas obras hídricas, manejo de suelo con cobertura verde, implantación y manejo de cortinas forestales, producción de plantas en vivero, producción de alimentos a partir de productos forestales no madereros, producción agroecológica, producción y uso de compost, infraestructura para manejo ganadero sostenible, construcción y uso de cocinas ahorradoras de leña. La capacitación se basó en un sistema de "formación de formadores", de manera que las prácticas pudieran ser replicadas y expandidas en las comunidades por los propios integrantes de las comunidades.

Debido a que el proceso formativo es presencial requiere la interacción entre las personas, la COVID 19 generó un gran impacto negativo. En aquellos casos donde se realizó la formación, se siguieron las pautas establecidas en el plan de prevención aplicado por el proyecto. En seis proyectos se incluyó un componente de fondo rotatorio que permitió la capacitación de 60 mujeres de organizaciones y técnicos provinciales.

Por otra parte, 221 técnicos fueron capacitados en nodos SIG IDE para el establecimiento y la gestión de los nodos provinciales.

### **Tipos de beneficiarios que implementan PMST**

Son 8.027 beneficiarios que implementan PMST en ocho provincias del NOA y de Cuyo. Se trata de pequeños productores de la agricultura familiar campesina indígena. Los originarios de pueblos indígenas son de las etnias kolla, diaguita calchaquí, huarpe y mapuche.

Las PMST se realizan mediante cartas acuerdo según dos modalidades: a) con los gobiernos provinciales en las provincias de Jujuy, Catamarca y La Rioja en los sitios específicos de intervención (SEI); y b) con las organizaciones de productores y de pueblos originarios en las ocho provincias que forman parte del proyecto en otras áreas fuera de los SEI pero dentro de la misma ecorregión.

- ▶ En Jujuy participan 337 familias de campesinos e indígenas kollas que involucran a 3570 beneficiarios de agricultores y ganaderos quienes implementan pequeñas obras hídricas, la elaboración de compost y de otros bioinsumos que se emplean en cultivos andinos, cortinas forestales, manejo ganadero de vacunos y camélidos, cocinas ahorradoras de leña entre otras.
- ▶ En Salta participan 17 familias diaguitas-calchaquíes de una comunidad implementan una obra de captación, traslado y distribución de agua para riego y consumo humano.
- ▶ En Tucumán participan 288 familias diaguitas (2.027 beneficiarios) mediante la implementación de obras hídricas para riego por goteo y aspersión y curvas de nivel en cultivos de vid, nogal, alfalfa, frutales y hortalizas.
- ▶ En Catamarca 233 familias de campesinos e indígenas diaguitas (1.768 beneficiarios) que realizan prácticas de manejo de suelo mediante cultivo de alfalfa; producción agroecológica de hortalizas; producción de alimentos a partir de productos forestales de madereros (algarrobo, chañar); y la producción de plantas en vivero.
- ▶ En La Rioja están involucradas 182 familias de campesinos (689 beneficiarios) que se dedican al turismo rural, la cría de cabras y el cultivo de frutales y hortalizas en zonas con riego.
- ▶ En San Juan 136 familias de campesinos e indígenas huarpes (546 beneficiarios) implementan obras para mejorar la captación y acumulación de agua en represas y pozos para consumo animal y humano, la producción de forraje y el aprovechamiento sostenible del bosque nativo.
- ▶ En Mendoza 214 familias de campesinos e indígenas huarpes (754 beneficiarios) realizan prácticas de captación, conducción y acumulación de agua mediante represas, pozos, cisternas y bebederos para consumo animal y humano.
- ▶ En San Luis 53 familias de campesinos (196 beneficiarios) realizan manejo de pasturas naturales para la producción ganadera.

# Bibliografía

CNULD (2020). Supporting the Global Response to the COVID-19 Pandemic: Land-based Solutions for Healthy People and a Healthy Planet. Recuperado de: <https://www.unccd.int/publications/supporting-global-response-covid-19-pandemic-land-based-solutions-healthy-people-and>

Naciones Unidas (2020). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020. Disponible en: [https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (2020a). Programa de Acción Nacional de lucha contra la desertificación, degradación de tierras y mitigación de la sequía: actualizado a la meta 2030. – 2da ed. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/desertificacion/programa-de-accion-nacional-de-lucha-contr-la-desertificacion>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (2020b). República Argentina. Reporte final sobre el Programa de Establecimiento de Metas Voluntarias de Neutralidad de la Degradación de la Tierra. 43 pp. Ciudad de Buenos Aires, Mayo 2020. Documento elaborado por la Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio. Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). Faros de Conservación. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/contenidos/faros-de-conservacion>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2015). El suelo es un recurso no renovable. Disponible en: <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/278964/>

González-Pérez, J.A.; González-Vázquez, R.; De la Rosa, J.N.; y González-Vila, F.J. (2011). El fuego y la materia orgánica del suelo. Revista FLAMMA. Vol.2/3. Universidad de Castilla. Septiembre 2011.

Orr, B.J., A.L. Cowie, V.M., P. Chasek, N.D. Crossman, A. Erlewein, G. Louwagie, M. Maron, G.I. Metternicht, S. Minelli, A.E. Tengberg, S. Walter, and S. Welton. 2017. Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Alemania. Marco Científico Conceptual para la Neutralidad en la Degradación de las Tierras. Un reporte de la Interfaz Ciencia-Política de la CLD. ISBN 978-92-95110-63-2 (copia electrónica). Disponible en: [http://catalogue.unccd.int/814\\_LDN\\_CF\\_report\\_web-spanish.pdf](http://catalogue.unccd.int/814_LDN_CF_report_web-spanish.pdf)

PRAIS 3. 2018. Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Revisión del desempeño y evaluación del sistema de ejecución. Séptimo proceso de presentación de informes. Disponible en: [https://prais.unccd.int/sites/default/files/pdf\\_reports/unccd\\_Argentina\\_2018\\_0.pdf](https://prais.unccd.int/sites/default/files/pdf_reports/unccd_Argentina_2018_0.pdf) <https://prais.unccd.int/node/53>

# Ambientes acuáticos





# Introducción

El agua es un elemento imprescindible para la vida, para el sostenimiento de la biodiversidad y para la realización de actividades productivas. Su disponibilidad en cantidad, calidad y oportunidad depende en última instancia de la salud de los ecosistemas, los cuales se encuentran presionados por diversas actividades antrópicas. Los océanos, ríos, lagos, glaciares, acuíferos y humedales se ven afectados ante la creciente demanda y los riesgos emergentes, por lo que su conservación, manejo sostenible y restauración, constituyen acciones indispensables.

En el caso de los océanos, más allá de su riqueza biológica (calculada en más de 200.000 especies), también proveen importantes bienes y servicios ecosistémicos como, por ejemplo, la regulación climática, la provisión de alimentos y entre el 50 y el 85 % del oxígeno atmosférico. Por su parte, los humedales son ecosistemas caracterizados por la presencia, temporal o permanente, de agua, y contribuyen de modo decisivo al bienestar humano por ser fuentes de agua, mitigar sequías e inundaciones, suministrar alimentos, albergar biodiversidad y almacenar carbono, entre muchos otros servicios ecosistémicos.

## Contexto nacional

Con más de 4.725 km de litoral atlántico, 11.235 km de litoral de Antártida e islas australes y 6.600.000 km<sup>2</sup> de plataforma continental, la Argentina cuenta con espacios marítimos de enorme relevancia. En la plataforma continental se observan dos corrientes marinas principales de alta productividad: la Corriente fría de Malvinas (transporta aguas subantárticas con sentido sur-norte) y la Corriente cálida proveniente de Brasil, con sentido norte-sur (transporta aguas cálidas subtropicales). La alta productividad de los espacios marítimos argentinos los convierte en un refugio de relevancia para diferentes especies, albergando distintos grupos taxonómicos que componen el dominio pelágico y bentónico. La línea costera presenta una alta variedad geomorfológica y climática que mantiene una biodiversidad de relevancia global.

Con respecto a los humedales, la gran extensión del país y su variedad de climas y relieves determinan la presencia de una importante abundancia y diversidad. Pueden encontrarse conformando grandes extensiones, en forma de paisajes de humedales, reconocidos y valorados por los múltiples servicios ecosistémicos que brindan (como el Delta del Paraná, la región del Iberá, etc.), pero también como pequeños humedales ubicados en zonas áridas (mallines, vegas, barreales, etc.) de gran importancia local como proveedores de agua dulce, forraje para fauna y ganado, hábitat de diversidad biológica, etc.

Argentina es el segundo país de Sudamérica con mayor cobertura glacial, cuenta con un significativo porcentaje de los glaciares de la región. Estos cuerpos además de constituir un importante atractivo turístico y poseer un elevado valor de estudio científico son componentes cruciales del sistema hidrológico de montaña reconocido como una reserva estratégica de agua de la que dependen la mayoría de las economías, principalmente agrícolas, del oeste del territorio nacional.

## Estado

### Biodiversidad marina

La mayor parte de la biodiversidad marina se encuentra integrada por especies que habitan los fondos oceánicos, en su gran mayoría invertebrados. Organismos planctónicos (fito y zooplancton), peces óseos y cartilagosos, aves, mamíferos y reptiles integran la biodiversidad marina.

La mayor productividad del océano está asociada al fitoplancton, sostén principal de las redes alimentarias del mar. La captación de la energía solar por parte de sus organismos para producir carbohidratos, lípidos, proteínas y compuestos vitamínicos es transferida hacia el zooplancton a través de la alimentación. El fitoplancton está constituido mayormente por diatomeas, dinoflagelados y cocolitofóridos. Para que estos organismos se desarrollen es preciso que los nutrientes del fondo marino emerjan a la superficie, alcanzando la luz solar y haciendo posible la fotosíntesis. Estos procesos que tienen lugar por el encuentro de masas de agua y su mezcla (mareas, corrientes, etc.), y que enriquecen con nutrientes la zona fótica, son los responsables de los frentes marinos (Acha y Mianzan, 2006).

El zooplancton está compuesto por formas de presencia temporaria (meroplancton), tales como estadios larvales de muchos grupos, y otros de presencia permanente (holoplancton). Estos últimos se hallan representados en gran medida por los copépodos (SAyDS, 2008).

Los invertebrados presentan gran biodiversidad y no han sido estudiados en su totalidad, ya que constituyen el 95 % de los animales que habitan nuestro planeta. Este grupo comprende distintas formas de vida tanto sésiles como de vida libre. Entre las especies más representativas se encuentran estrellas de mar, erizos, caracoles, almejas, ostras, babosas, pulpos y calamares. Tanto los pulpos como los calamares son de enorme importancia en las cadenas tróficas, siendo alimento de predadores marinos como la merluza común, la merluza de cola, aves y mamíferos marinos. El calamar argentino, el langostino, la vieira y la centolla son ejemplos de especies de invertebrados de alto valor comercial. Un reciente trabajo de revisión bibliográfica indica que existen 3.000 especies de invertebrados en el Mar Argentino.

El grupo más numeroso de vertebrados es el de los peces óseos, con una estimación cercana a las 400 especies. El grupo de peces cartilaginosos está conformado por tiburones, rayas y quimeras, entre cuyas especies se encuentran los tiburones cazón, gatuzo, escalandrún y martillo, y las rayas hocicudas, reticulada y marmorada, entre otras.

Los albatros y petreles poseen los mayores problemas de conservación. La captura incidental relacionada con la pesca a gran escala, su longevidad, lenta maduración reproductiva e incubación de un solo huevo por temporada los torna vulnerables a las actividades humanas. Respecto a la captura incidental, las muertes debido a las lesiones causadas después de la captura están poco estudiadas. Un estudio reciente (Gianuca y colaboradores, 2020) muestra el registro de mutilaciones (miembros rotos, heridas o mutilación del pico) en Procellariiformes en el suroeste del océano Atlántico. Dichos registros sugieren que la mortandad intencional y el manejo inadecuado de las aves marinas que quedan atrapadas en las redes de pesca representan una amenaza, pudiendo interferir en la detección de efectos poblacionales relacionados con la pesca. En lo que respecta al estado de conservación, el albatros cabeza gris se encuentra en peligro de extinción y el albatros de ceja negra y el petrel gigante del sur se encuentran en categoría de vulnerables (Resolución ex MAyDS 795/2017).

El mar Argentino, que se encuentra dentro de su ruta migratoria, constituye un área de alimentación y desarrollo de tres especies de tortugas marinas (verde,

cabezona y laúd). Dos de estas especies, la tortuga verde y la tortuga cabezona, se encuentran amenazadas, mientras que la tortuga laúd se encuentra en peligro de extinción (Resolución de la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 1055/2013).

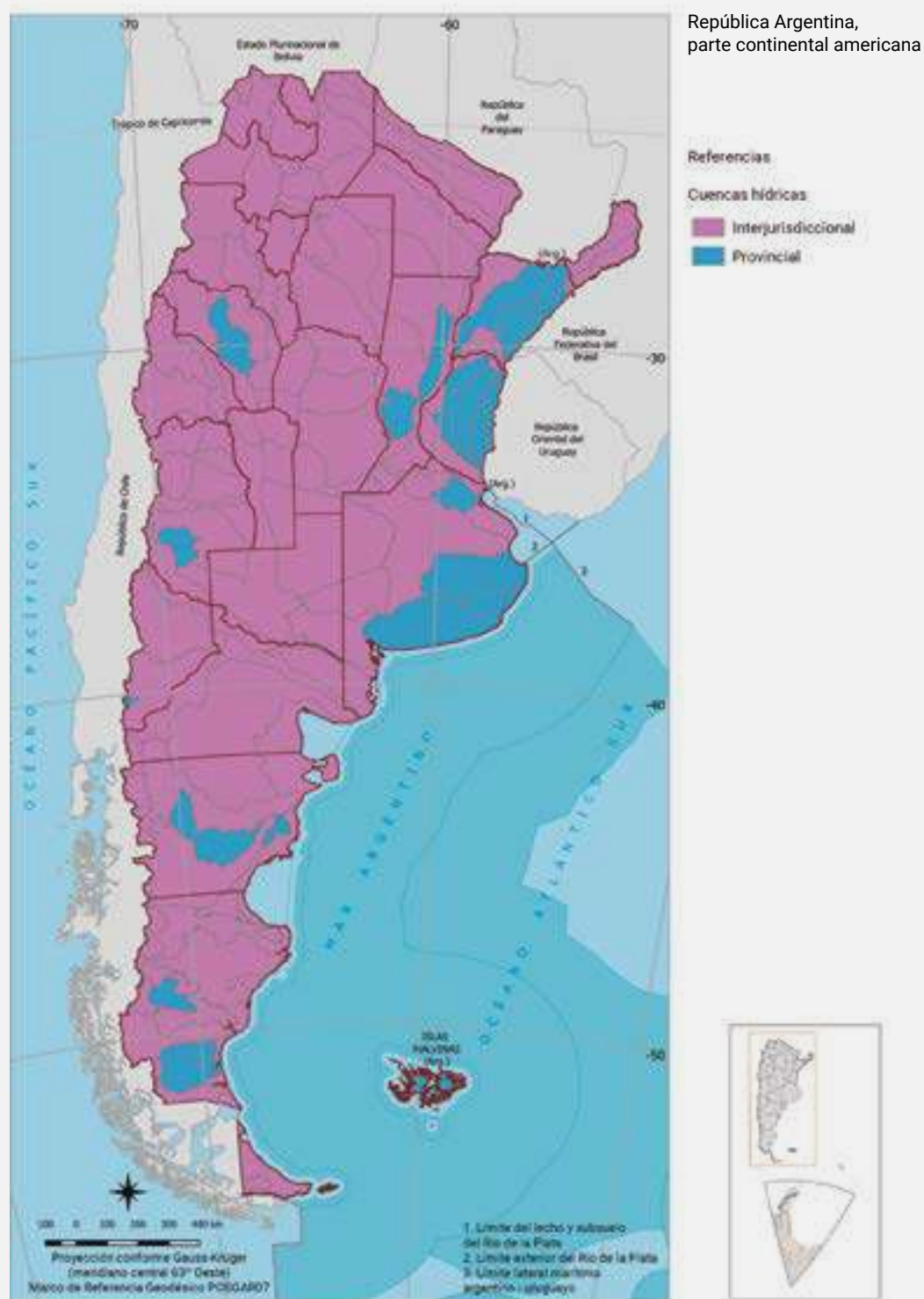
Respecto de los mamíferos marinos, siete especies se encuentran en categoría de amenazadas, lo cual incluye peligro crítico, en peligro y vulnerables. Tres ballenas (*Balaenoptera borealis*, *B. musculus* y *B. physalus*) se encuentran en peligro y tres delfines (*Cephalorhynchus eutropia*, *Pontoporia blainvillei* y *Tursiops truncatus*) y un cachalote (*Physeter macrocephalus*) se encuentran en categoría de vulnerables. El resto de las especies se categorizan como de menor preocupación o con datos deficientes (SAREM, 2019).

## Cuencas hídricas y ecosistemas acuáticos

Según el *Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales de la República Argentina* (SsRRHH, 2010<sup>1</sup>), el país cuenta con un total de 96 cuencas hídricas, de las cuales el 80 % (77 cuencas) corresponde a cuencas interjurisdiccionales (interprovinciales o internacionales) mientras que las restantes están íntegramente ubicadas dentro de una provincia (**Figura 1**). En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, 54 se encuentran dentro del territorio nacional y 23 son cuencas compartidas con países fronterizos.

1. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/interior/subsecretaria-de-recursos-hidricos/cartografia-hidrica-provincial>

Figura 1. Cuencas hídricas provinciales e interjurisdiccionales de Argentina



Fuente: elaboración propia con base en cartografía de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2002) y límites del Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2021).

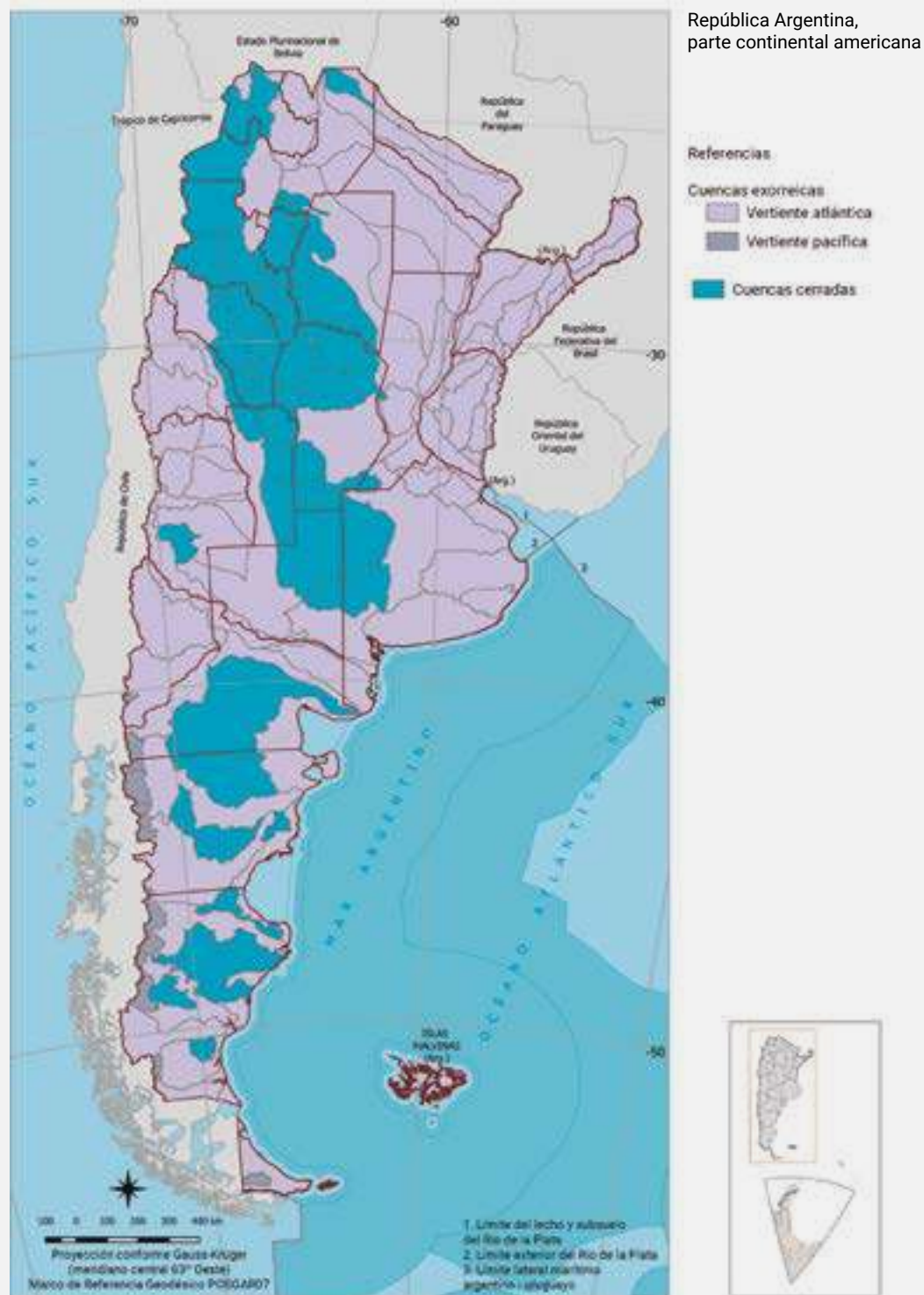
Según el escurrimiento de sus aguas, las cuencas se clasifican en cuencas exorreicas, si desembocan en el océano o en el mar, o cerradas, si drenan en lagunas, lagos o salares o sus aguas se evaporan o filtran en el trayecto. El escurrimiento de las aguas de la red hidrográfica de Argentina, debido a los diferentes climas y tipos de relieve y de suelo, presenta contrastes que van de norte a sur y de oeste a este.

Con respecto al clima, presenta tres regiones bien diferenciadas: húmeda, semiárida y árida con un amplio rango de precipitaciones medias anuales que van desde los 50 mm en algunas zonas de San Juan y La Rioja, a más de 2.000 mm en la región de la selva misionera y la región subandina del noroeste.

Con respecto al relieve, la mayoría de los cursos de agua vierten hacia el océano Atlántico debido a la pendiente del suelo y sólo en la zona sur de la cordillera de los Andes los ríos presentan vertiente pacífica por la divisoria de aguas (**Figura 2**).



**Figura 2.** Cuencas hídricas de Argentina según su condición de exorreicas o cerradas



Fuente: elaboración propia con base en cartografía de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2002) y límites del Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2021)

La distribución espacial de las aguas superficiales es muy desequilibrada, con regiones en el noreste donde los ríos son caudalosos, largos y navegables como los ríos Paraná, Paraguay, Uruguay, mientras que al norte y al oeste los ríos presentan caudales escasos y en general son más cortos debido al relieve, con crecidas estivales por el deshielo (ANIDA, 2020).

Las cuencas hídricas son espacios geográficos donde se solapan la acción combinada de los procesos naturales actuantes –incluyendo la variabilidad hidroclimática– con las actividades de los diversos grupos sociales que la ocupan y el impacto que éstos generan. En consecuencia, constituyen el territorio adecuado para efectuar el manejo, planificación, aprovechamiento y administración del recurso hídrico bajo la consideración de que el agua superficial y el agua subterránea se encuentran íntimamente relacionadas (Dasso *et al.*, 2014).

## Humedales

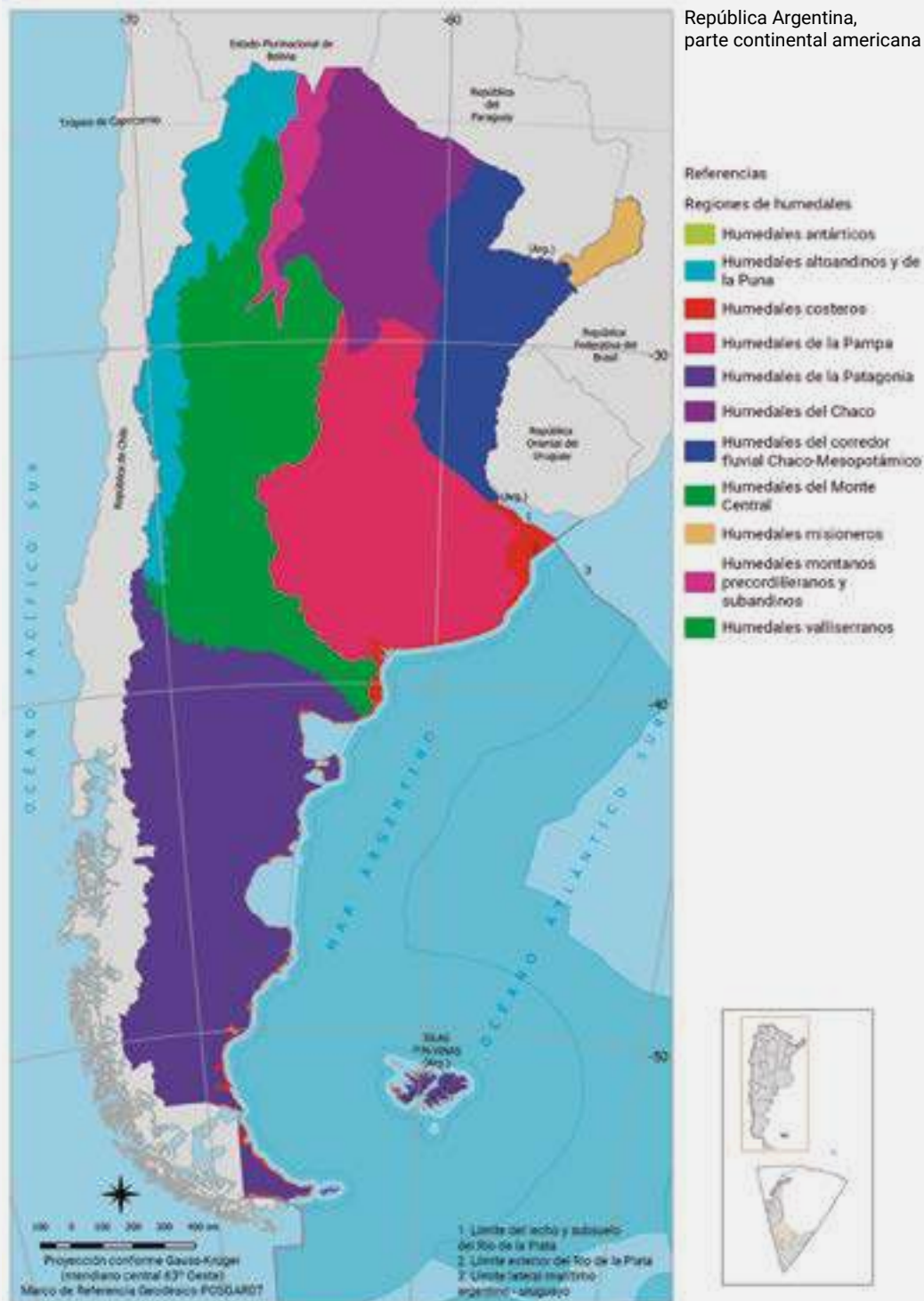
El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación está liderando un proceso de Inventario Nacional de Humedales, entendiéndolo como una herramienta informativa para el ordenamiento ambiental del territorio y la gestión de estos ecosistemas, en el marco de lo establecido por la Ley General del Ambiente n.º 25.675 y la Convención sobre los Humedales (Ley 23.919 y modificatorias).

Para su realización se han consolidado acuerdos entre especialistas sobre los aspectos conceptuales y metodológicos para el desarrollo del inventario y se ha apoyado la realización de proyectos de inventario de humedales en distintas escalas y regiones. De este modo se han incrementado los organismos científicos y técnicos involucrados en el proceso, que están desarrollando capacidades específicas y generando información relevante sobre distintos ambientes y tipos de humedales del país.

En el marco del proceso para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales se ha definido a un “humedal” como un ambiente en el cual la presencia temporaria o permanente de agua superficial o subsuperficial causa flujos biogeoquímicos propios y diferentes a los ambientes terrestres y acuáticos. Rasgos distintivos son la presencia de biota adaptada a estas condiciones, comúnmente plantas hidrófitas, y/o suelos hídricos o sustratos con rasgos de hidromorfismo (MAyDS, 2020). Asimismo, se han identificado

y caracterizado once Regiones de Humedales de Argentina (Benzaquen *et al.*, 2017), que reflejan la variedad de tipos de humedales presentes en Argentina, y el papel fundamental que juegan en términos de los servicios ecosistémicos que proveen (**Figura 3**).

**Figura 3.** Mapa de regiones de humedales de Argentina



Fuente: elaboración propia con base en cartografía de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2002) y límites del Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2021)

Argentina cuenta con 23 sitios designados Humedales de Importancia Internacional o Sitios Ramsar (**Figura 4**), en el marco de la Convención sobre los Humedales (aprobada por Leyes Nacionales 23.919 y 25.335). Estos sitios abarcan una superficie total de 5.714.016 hectáreas (**Tabla 1**) de ambientes diversos, tales como lagunas altoandinas, zonas costeras marinas, lagunas endorreicas, turberas y llanuras de inundación, entre otros. La administración de estos sitios se encuentra, según corresponda, a cargo de las jurisdicciones provinciales, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o la Administración de Parques Nacionales, en el caso de las áreas naturales protegidas comprendidas por la Ley nº 22.351.

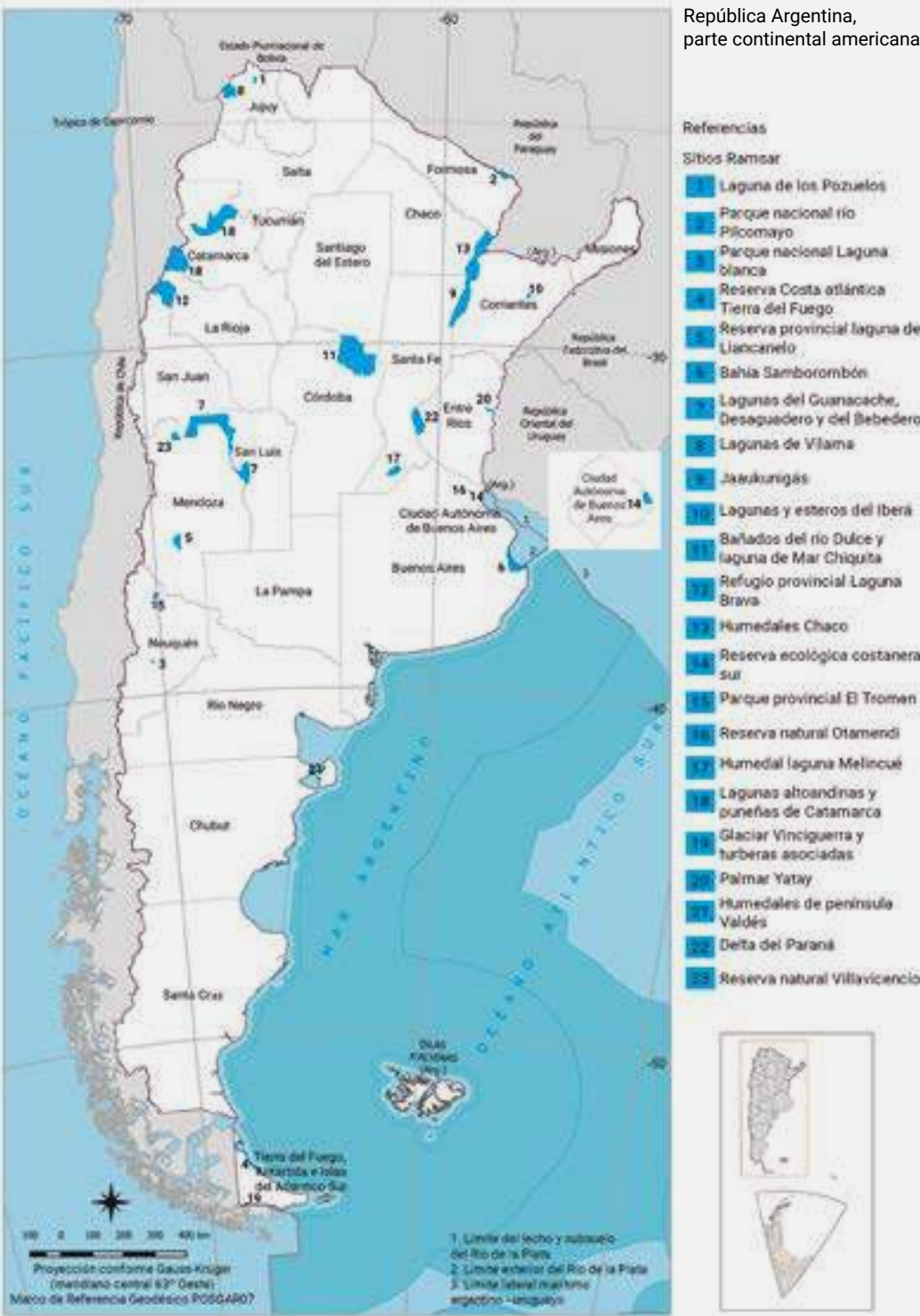
**Tabla 1. Sitios Ramsar de Argentina, por superficie, jurisdicción y año de designación, 2020**

| Número Oficial de Ramsar | Sitio Ramsar                                                                                     | Superficie (ha)  | Año Designación        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|
| <b>Total</b>             |                                                                                                  | <b>5.714.016</b> |                        |
| 555                      | Laguna de los Pozuelos (Jujuy)                                                                   | 16.224           | 1992                   |
| 556                      | Parque nacional Laguna Blanca (Neuquén)                                                          | 11.250           | 1992                   |
| 557                      | Río Pilcomayo (Formosa)                                                                          | 51.889           | 1992                   |
| 754                      | Reserva Costa atlántica Tierra del Fuego (Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur) | 28.600           | 1995                   |
| 759                      | Laguna de Llanquanelo (Mendoza)                                                                  | 91.365           | 1995 (ampliación 2020) |
| 885                      | Bahía de Samborombón (Buenos Aires)                                                              | 243.965          | 1997                   |
| 1012                     | Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero (Mendoza, San Juan y San Luis)                 | 962.370          | 1999                   |
| 1040                     | Lagunas de Vilama (Jujuy)                                                                        | 157.000          | 2000                   |
| 1112                     | Jaaukanigás (Santa Fe)                                                                           | 492.000          | 2001                   |
| 1162                     | Lagunas y esteros del Iberá (Corrientes)                                                         | 24.550           | 2002                   |
| 1176                     | Bañados del río Dulce y Laguna de Mar Chiquita (Córdoba)                                         | 996.000          | 2002                   |
| 1238                     | Reserva provincial Laguna Brava (La Rioja)                                                       | 405.000          | 2003                   |
| 1366                     | Humedales Chaco (Chaco)                                                                          | 508.000          | 2004                   |
| 1459                     | Reserva ecológica Costanera Sur (Ciudad A. de Buenos Aires)                                      | 353              | 2005                   |
| 1626                     | Parque provincial El Tremen (Neuquén)                                                            | 30.000           | 2006                   |
| 1750                     | Reserva natural Otamendi (Buenos Aires)                                                          | 3.000            | 2008                   |
| 1785                     | Humedal laguna Melincué (Santa Fe)                                                               | 92.000           | 2008                   |
| 1865                     | Lagunas altoandinas y puneñas de Catamarca (Catamarca)                                           | 1.228.175        | 2009                   |
| 1886                     | Glaciar Vinciguerra y tTurberas asociadas (Tierra del Fuego)                                     | 2.760            | 2009                   |
| 1969                     | Palmar Yatay (Entre Ríos)                                                                        | 21.450           | 2011                   |
| 2070                     | Humedales de Península Valdés (Chubut)                                                           | 42.695           | 2012                   |
| 2255                     | Delta del Paraná (Entre Ríos y Santa Fe)                                                         | 243.126          | 2015                   |
| 2330                     | Reserva natural Villavicencio (Mendoza)                                                          | 62.244           | 2017                   |

Fuente: MAyDS, 2021



Figura 4. Sitios Ramsar de Argentina



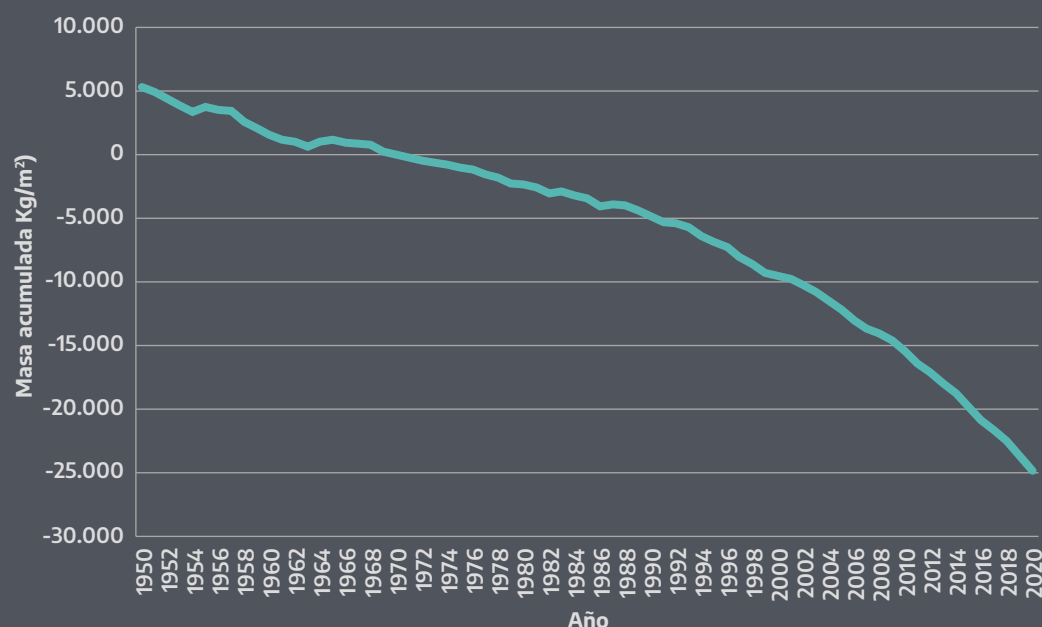
Fuente: elaboración propia con base en cartografía de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2002) y límites del Instituto Geográfico Nacional (IGN, 2021)



## Glaciares

La mayoría de los glaciares del mundo se están reduciendo debido al calentamiento climático, en este marco mundial saber cómo evolucionan estos cuerpos es fundamental para proyectar la disponibilidad de agua a largo plazo, planificar la infraestructura hidroeléctrica y evaluar los peligros naturales. Los glaciares observados como referencia mundial estuvieron estables durante la década de 1960, seguidos de una pérdida de hielo cada vez mayormente marcada hasta nuestros días (**Figura 5**). Los aumentos en las tasas de pérdida de hielo en cada década alertan sobre el cambio climático en curso (WGMS, 2020).

**Figura 5. Cambios de masa acumulada de los glaciares de referencia mundial para el período 1950-2020**



El último informe del Servicio Mundial de Monitoreo de Glaciares indica que las tasas actuales de adelgazamiento de los glaciares a nivel global no tienen precedentes en el último siglo y que se han duplicado desde la década de 1990 (WGMS 2017). En los Andes, entre 2000 y 2018 los grandes glaciares de la Patagonia han perdido un promedio de 70 cm de espesor de hielo por año, totalizando un adelgazamiento de casi 14 m (Dussaillant *et al.*, 2019).

Según resultados de pronósticos climáticos a largo plazo basados en los diferentes escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero propuestos por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2014), se han realizado predicciones del volumen de los glaciares para el siglo XXI a nivel local, regional y global (Marzeion *et al.*, 2012, Chaturvedi *et al.*, 2014, Réveillet *et al.*, 2015). Trabajos realizados por Hock *et al.* (2019) en donde analizan el cambio de volumen futuro de glaciares según diferentes escenarios climáticos han determinado la posibilidad de que entre un 30 % y 60 % del volumen total de glaciares en los Andes del Sur (Argentina y Chile) desaparezca para fines de este siglo.

## Presiones

### Biodiversidad marina

La contaminación marina es una de las problemáticas a las que se enfrentan las especies marinas. En nuestro país, la ingesta de residuos sólidos de origen antrópico ha sido registrada en especies de tortugas marinas (verde, cabezona y laúd) y en aves y en mamíferos marinos como el delfín franciscana (Gonzalez Carman, 2020), por lo que un efectivo manejo de la basura en tierra sería de gran relevancia para mitigar esta problemática. Por otra parte, los derrames de hidrocarburos que pueden producirse en plataformas offshore o por alguna contingencia en buques (marina mercante, petroleros) contribuyen a la contaminación proveniente del mar.

Entre las amenazas a la biodiversidad marina relacionadas con la actividad pesquera se encuentra la captura no deseada o *bycatch* y la interacción con la fauna marina. La problemática alrededor del *bycatch* y su consecuente descarte es ampliamente conocida a nivel internacional (Góngora, 2019). De hecho, la

FAO ha generado varios documentos al respecto, entre los que cabe destacar *Directrices Internacionales para la Ordenación de las Capturas Incidentales y la Reducción de los Descartes* (FAO, 2011). El *bycatch* sucede cuando accidentalmente son capturadas otras especies diferentes al objeto de captura o tallas menores a la permitida. En la mayoría de los casos, estos ejemplares son descartados al mar.

Dentro de las interacciones de la megafauna con las pesquerías, la mortalidad incidental es uno de los principales factores que la afectan en forma negativa. Esto sucede cuando se enganchan en palangres, colisionan con cables o quedan atrapadas en las redes, según el tipo de pesquería y el arte utilizado. Este tipo de interacción se denomina operacional. Por otro lado, existen otras interacciones que producen mutuamente las pesquerías y la megafauna como resultado de relaciones de tipo ecológico, tales como competencia, depredación y transmisión de parásitos (CFP, 2010; CFP, 2015).

La fauna marina es susceptible a la generación de ruido antrópico. Los animales marinos dependen del sonido para sus funciones vitales, como comunicación, detección de presas y predadores, orientación y para sentir su entorno. El ruido afecta el comportamiento y la fisiología de animales de varias maneras, incluyendo interrupciones en los sistemas neuroendocrino, cardiovascular e inmunológico, a su vez, los niveles crónicos de estrés pueden dar lugar a diversas patologías y disfunciones con posible daño a la salud a largo plazo en algunas especies. Una de las principales fuentes de ruido antrópico son las prospecciones sísmicas, las cuales realizan disparos de aire comprimido. Las ondas sonoras de estos disparos viajan al fondo del océano, se reflejan y son captadas por sensores remolcados detrás del buque de exploración. Los datos recolectados se utilizan para crear mapas del fondo marino detallados, que las compañías petroleras usan para determinar las ubicaciones para la perforación (Daniele, 2020).

En cuanto a la zona costera los factores de presión que afectan al litoral marino pueden resumirse en cuatro puntos principales: erosión costera, disturbio, degradación y eliminación de hábitats, sobreexplotación de recursos naturales y contaminación. Estos factores están generalmente relacionados con las distintas formas de ocupación y uso del espacio costero en particular: el proceso de urbanización de las costas, las actividades extractivas y el transporte marítimo (Boscarol, 2016).

## Recursos pesqueros

El mar Argentino se caracteriza por su baja diversidad biológica, pero con abundante biomasa en muchas especies, permitiendo un notable desarrollo de la actividad pesquera, destinada en su mayoría a la exportación.

Durante 2020 se desembarcaron 789.450 toneladas de recursos pesqueros (se exportaron 498.000 tn con un valor equivalente a los USD 1.729 millones), siendo las principales especies:

- ▶ la merluza común (*Merluccius hubbsi*) (332.000 toneladas),
- ▶ el langostino (*Pleoticus muelleri*) (210.400 toneladas) y
- ▶ el calamar (*Illex argentinus*) (160.000 toneladas).

Otros invertebrados de relevancia son la vieira (*Zygochlamis patagonica*) y la centolla (*Lithodes santolla*), los cuales se encuentran plenamente explotados.

A su vez, es posible encontrar también los siguientes grupos:

- ▶ Variado costero<sup>2</sup>: los que desembarcan en los puertos de la provincia de Buenos Aires se consideran plenamente explotados.
- ▶ Especies demersales australes: la polaca (*Micromesistius australis*) y la merluza negra (*Dissostichus eleginoides*) se encuentran plenamente explotadas; la merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) se encuentra moderadamente explotada.
- ▶ Especies demersales de plataforma: el abadejo (*Genypterus blacodes*) se encuentra en estado crítico, por lo que está prohibida su pesca como especie objetivo.
- ▶ Especies pelágicas: las más importantes son la anchoíta y la caballa, aunque ambas se encuentran subexplotadas.

2. Dentro de este grupo se incluyen especies como la corvina, la pescadilla de red, la pescadilla de banco, la brótola, el gatufo, el pez ángel y la palometa, entre otros.

Cabe considerar además que, en algunos casos, la explotación de las especies de valor comercial, además del deterioro de las propias pesquerías, puede ejercer, como efecto colateral, un impacto muy severo sobre la biodiversidad costera y oceánica. Durante las operaciones de pesca un gran número de especies que constituyen la fauna acompañante son capturadas incidentalmente. Otras como mamíferos, aves y reptiles son atrapadas accidentalmente, ya sea en las redes o durante la maniobra de pesca.

A modo de ejemplo, se cita la pesca del langostino (*Pleoticus muelleri*). La fauna que compone la captura incidental de su pesquería está compuesta por unas 80 especies, siendo la merluza la dominante y registrándose también 25 especies de peces cartilaginosos. La captura incidental de invertebrados abarca unas 60 especies, con los crustáceos (centolla, *Munida gregaria* y estomatópodos), moluscos (calamares), equinodermos (erizos) y tunicados como las más frecuentes.

## Cuencas hídricas y ecosistemas acuáticos

Dentro de las principales causantes del deterioro de los ecosistemas acuáticos se encuentran, entre otros, el desarrollo de infraestructura inadecuada, el cambio del uso del suelo, la extracción excesiva de agua, la contaminación, la sobreexplotación de recursos naturales y la introducción de especies exóticas invasoras (Benzaquen *et al.*, 2017).

En nuestro país, los cambios en el uso del suelo por la expansión de la frontera agropecuaria durante las últimas décadas generaron la degradación de bosques (Montenegro *et al.*, 2005), pastizales (Paruelo *et al.*, 2005) y ecosistemas acuáticos (Quirós *et al.*, 2006; Benzaquen *et al.*, 2017). La contaminación del agua por el uso de agroquímicos (Ronco *et al.*, 2016), los efluentes urbanos e industriales sin tratamiento (Abraham *et al.*, 2018), entre otros, empeoraron la calidad de las aguas. Simultáneamente, las alteraciones del régimen hidrológico que causan las represas, rectificaciones, terraplenes y canales impactaron negativamente en la biodiversidad y en el funcionamiento de los ecosistemas relacionados con el agua (Baigún y Oldani, 2005; López *et al.*, 2013).

## Zona costera del Río de la Plata

La franja costera sur del Río de la Plata brinda a la sociedad un gran número de beneficios, como ser agua para consumo para los casi 15 millones de personas del Gran Buenos Aires y Gran La Plata (un 47 % de la población argentina), puertos, diversos espacios recreativos muy utilizados desde siempre por los habitantes de ese aglomerado urbano para realizar deportes acuáticos, nadar, pescar o simplemente contemplarlo.

Dados los usos y problemáticas del río, y con el objetivo de tener información técnica para la toma de decisiones en relación a la restricción de usos en determinadas áreas, se realizan desde 2004 monitoreos de calidad de agua estacionales (4 veces al año) para conocer el impacto de las diversas actividades sobre la calidad de sus aguas, a través de los más de 100 km de costa desde Tigre hasta Berisso incluyendo la Ciudad de Buenos Aires. Dada las circunstancias especiales de la pandemia de Covid-19, durante 2020 fue posible realizar solo 2 campañas, la de verano (12 y 19 de febrero) y la de primavera (4 de noviembre).

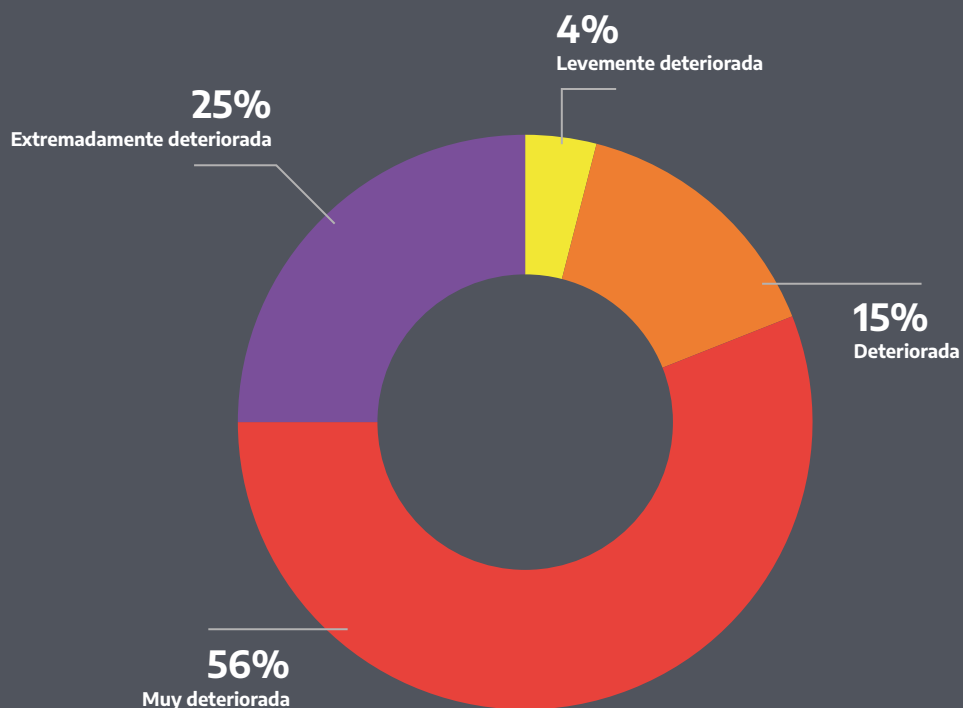
Los municipios son los encargados de la toma de las muestras. En total se midieron y analizaron 17 parámetros de calidad que dan cuenta de diversos tipos de contaminación (industrial, cloacal, agrícola), parámetros físico-químicos básicos, bacteriológicos, metales pesados, hidrocarburos derivados del petróleo e indicadores de eutrofización.

Se aplicó el índice de calidad de agua canadiense (ICA-CCME) para simplificar el análisis de los datos y principalmente para que puedan interpretar los resultados también aquellos que no son especialistas en química. El ICA utilizado compara los resultados de calidad de agua con los valores de referencia que exige la norma (Resolución ADA 42/2006 y en algunos casos la Res. ACUMAR 46/2017).

Se clasificó en *Apto* cuando todos los parámetros medidos respetan los valores establecidos por la ley, y en *No apto* cuando al menos un parámetro no cumple con lo establecido. Dado que todos los casos fueron *No apto*, se subdividió esta categoría según la lejanía con la clase *Apto*. Durante 2020, un 81 % de los casos se encontraron entre las dos clases más deterioradas de calidad (un 25 % catalogado como *Extremadamente deteriorada* y un 56 % como *Muy deteriorada*) (**Figura 6**). Del resto, un 15 % registró una calidad *Deteriorada*, esto



Figura 6. Índice de calidad del agua de la zona costera del Río de la Plata. 2020



Fuente: MAyDS, 2021

es, unos pocos parámetros se alejaron del valor esperado y el 4 % restante, mostró una calidad *Levemente deteriorada*.

Los parámetros que más frecuentemente se alejaron de los valores establecidos por las normas de calidad de agua fueron el fósforo total (PT) en el 100 % de los sitios, *Escherichia coli* en un 88 % de los casos, la DBO en un 75 % y el amonio en casi un 70 % (**Figuras 7 y 8**).

**Figura 7.** Sitios de muestreo de calidad de aguas en el Río de la Plata (campaña verano 2020)



Nota: los sitios de muestreo se identifican con color en función de la clasificación del ICA para la campaña verano 2020.  
Fuente: MAyDS, 2020

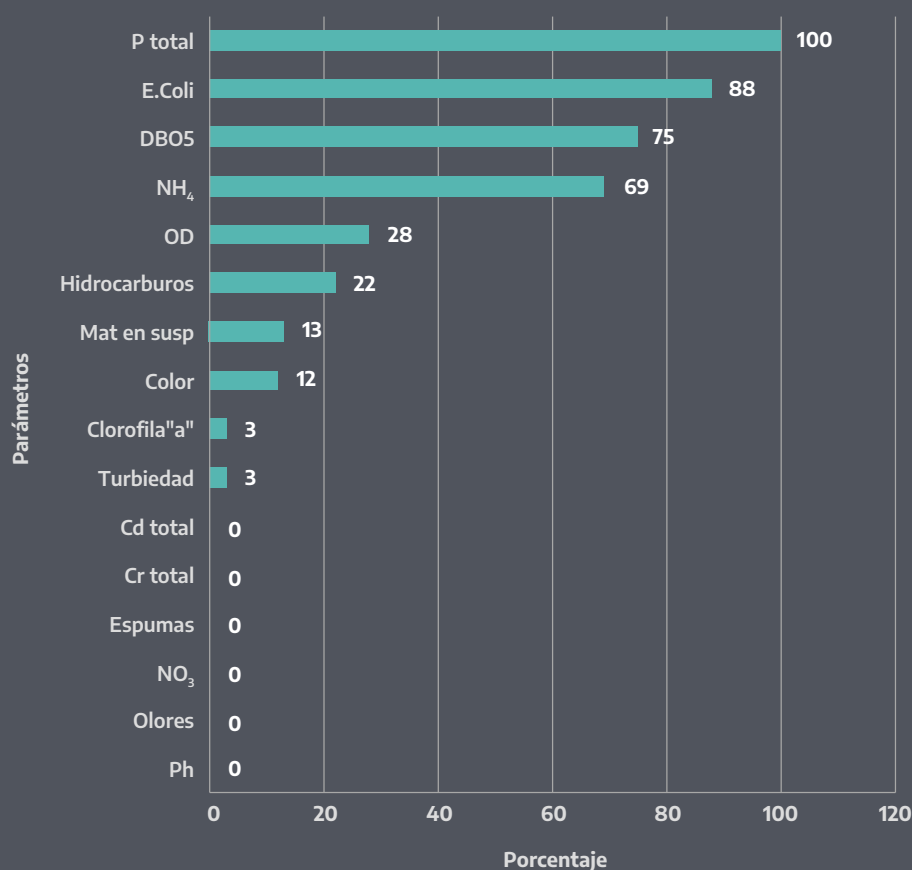
**Figura 8.** Sitios de muestreo de calidad de aguas en el Río de la Plata (campaña primavera 2020)



Nota: los sitios de muestreo se identifican con color en función de la clasificación del ICA para la campaña primavera 2020.  
Fuente: MAyDS, 2020

La *Escherichia coli* es una bacteria coliforme fecal indicadora de presencia de efluentes cloacales sin el tratamiento adecuado y tiene efectos nocivos inmediatos en la salud de las personas en caso de ingestión accidental o contacto con las mucosas. Además, los valores registrados fueron en la mayoría de los casos muy altos. La presencia de formas de fósforo (PT) y nitrógeno (amonio) por encima de lo establecido por la norma, puede provenir también de efluentes cloacales así como también de efluentes industriales y también por uso de agroquímicos en zonas agrícolas y que llegan al río por escorrentía superficial. Ambos compuestos (P y N) representan los nutrientes para las microalgas y cuando los niveles de ambos son elevados, y se dan altas temperaturas, es más probable que se den floraciones algales nocivas. Incluso en noviembre de 2020 se registraron floraciones de *Microcystis aeruginosa*, una cianofita potencialmente tóxica que estuvo presente varias semanas en las aguas del Río Luján y costas del Río de la Plata, al menos desde Tigre hasta Ensenada.

Figura 9. **Parámetros muestreados campaña.2020**



Fuente: MAyDS, 2020

También se registraron valores de oxígeno disuelto (OD) por debajo del establecido para uso recreativo con contacto directo en casi un 30 % de los casos y de hidrocarburos derivados del petróleo en un 22 %.

De este análisis se desprende la necesidad de, por un lado, prohibir el uso recreativo con contacto directo en este sector del Río de la Plata y en el tramo del Luján desde Tigre, y, por otro, tomar medidas urgentes para mejorar la calidad de agua del río, esencialmente en lo referido a la contaminación cloacal. Más aún, teniendo en cuenta que es de este sector del río donde se extrae el agua para bebida y uso general para la población.

## Cuenca Salí-Dulce

La cuenca del río Salí-Dulce es una de las 96 cuencas hidrográficas de Argentina y una de las 14 que cuenta con una Organización de Cuenca: el Comité Interjurisdiccional de la Cuenca del río Salí-Dulce (CICRSD). Esta cuenca abarca aproximadamente 57.000 km<sup>2</sup>, comprendiendo parte de las provincias de Salta, Tucumán, Santiago del Estero y Córdoba. El CICRSD funciona como ámbito de concertación e intercambio de información para la gobernanza del agua a nivel de la cuenca, contemplando la integridad de los ecosistemas acuáticos, la calidad y cantidad del agua, las necesidades de las áreas protegidas nacionales (Sitios Ramsar y Parques Nacionales), el cumplimiento de las leyes de presupuestos mínimos de protección ambiental, el sostenimiento de los servicios ecosistémicos y la participación ciudadana.

Son muchas las actividades antrópicas que han afectado esta cuenca, entre las que se destacan los residuos de la industria azucarera, las destiladoras de alcohol, las actividades citrícolas y frigoríficas, la generación de residuos sólidos urbanos, cloacales, patogénicos, la actividad de papeleras, textiles, efluentes mineros, agricultura, ganadería, actividades de servicios, entre otras. La calidad de las aguas del río Salí es impactada por todas ellas.

El ingreso del agua del río Salí con alto contenido de materia orgánica al Embalse del Río Hondo produjo en algunas ocasiones mortandad masiva de peces y la aparición de gran cantidad de algas.

Otras problemáticas ambientales son la erosión y los procesos de sedimentación en toda la cuenca, y los riesgos asociados con excesos o faltantes de agua, también en toda la cuenca.

## Humedales

En cuanto a los humedales, las presiones que sufren se relacionan con cambios en el uso del suelo (urbanización, deforestación, rellenos, etc.), alteraciones en la dinámica del agua (por extracción, intercepción, desvíos, etc.), extracciones (pesca, maderas, pasturas, etc.), contaminación (agrícola, industrial y doméstica), introducción de especies exóticas invasoras y el cambio climático.

Respecto de los Sitios Ramsar, la Convención de Ramsar ha aprobado una herramienta voluntaria de autoevaluación de la efectividad del manejo (R-METT, por sus siglas en inglés, aprobada por la Resolución XII.15). Las evaluaciones R-METT realizadas en 2019 indican que las amenazas más importantes y frecuentes son presencia de plantas invasoras no autóctonas/exóticas, actividades recreativas y turísticas, caza dentro del Sitio Ramsar, presas, modificaciones hidrológicas y manejo/uso del agua, extracción/desviación del agua dentro del Sitio Ramsar o la cuenca, el desarrollo de actividades e iniciativas sin una planificación y manejos adecuados como el turismo, la existencia de viviendas y asentamientos, la ganadería y el pastoreo, modificaciones del hábitat por el cambio climático, basura y desechos sólidos, rutas y ferrocarriles que pasan dentro del Sitio Ramsar, sequías, presencia de animales exóticos invasores, y vandalismo.

## Glaciares

Argentina es el segundo país de Sudamérica con mayor cobertura glacial. Cuenta con un significativo porcentaje de los glaciares de la región, que son componentes cruciales del sistema hidrológico de montaña reconocido como una reserva estratégica de agua, de la que dependen la mayoría de las economías del oeste del territorio nacional. A partir de la Ley Nacional 26.639 Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial, se tomó conocimiento del reservorio del recurso hídrico

en estado sólido a nivel nacional a través del Inventario Nacional de Glaciares (ING) herramienta esencial para la protección y manejo de estos recursos.

## Instrumentos de gestión

### Biodiversidad marina

Diversos instrumentos de gestión se presentan en la siguiente tabla, los cuales se corresponden directa o indirectamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Entre ellos se menciona al manejo costero integrado, los planes de acción nacionales, la planificación espacial marina y las áreas marinas protegidas, además de otras iniciativas.

Con respecto a los recursos pesqueros y la biodiversidad marina asociada, se está trabajando bajo un enfoque ecosistémico de la pesca, el cual procura equilibrar la consideración de las necesidades humanas, económicas y sociales con las funciones ecológicas. De esta manera se equilibran las tres dimensiones: institucional, humana y ecológica. Consideramos a la dimensión humana integrada por los aspectos sociales y económicos y, a la ecológica, conformada por los aspectos biológicos, pesqueros y ambientales. Los avances en la dimensión ecológica se presentan bajo los ODS 14.2 y 14.4 y los correspondientes a la dimensión humana se presentan a continuación de la siguiente tabla.





Meta 14.1. De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes

Acción o instrumento de gestión

[Ley](#) | [Proyecto de ley](#) | [Política](#) | [Plan](#) | [Programa](#) | **Otra iniciativa**

Nombre

**Proyecto “Proteger la Biodiversidad Marina. Enfoque Ecosistémico de la Pesca y Áreas Protegidas” (MAyDS/FAO/GEF) y Memorando de Entendimiento (MoU) con Ministerio del Ambiente y de Acción Climática de Portugal**

Entrada en vigencia

**2020 Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**MAyDS**

Descripción general

#### **Avances 2020**

En el marco del proyecto “Proteger la Biodiversidad Marina. Enfoque Ecosistémico de la Pesca y Áreas Protegidas” (MAyDS/FAO/GEF), se elaboró el “Informe sobre el estado actual de conocimiento de la problemática de los residuos marinos en los ambientes costeros de Argentina”, el cual sintetiza la información existente acerca de la contaminación por plásticos que afecta a las especies animales que habitan los ambientes costeros y marinos adyacentes de la República Argentina (Gonzalez Carman, 2020).

Por otro lado, en febrero se llevó a cabo la firma del Memorando de Entendimiento (MoU) con el Ministerio del Ambiente y de Acción Climática de Portugal, mientras que en septiembre se firmó el Plan de Acción de Implementación del MoU. En este marco, en 2021 se planea dar inicio al proyecto “Abordaje de la gestión integral de residuos en las localidades costeras. La Educación como herramienta para reducir el acceso de residuos plásticos al océano”, el cual sería financiado por el Fondo Ambiental del Ministerio de Ambiente y Acción Climática de la República de Portugal.



Meta 14.2. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

Acción o instrumento de gestión

[Ley](#) | [Proyecto de ley](#) | [Política](#) | [Plan](#) | [Programa](#) | **Otra iniciativa**

Nombre

**Estrategia Federal de Manejo Costero Integrado**

Entrada en vigencia

**2016 Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Consejo Federal de Medio Ambiente. Coordinado por la Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos del MAyDS**

Descripción general

#### **Avances 2020**

En el marco del Proyecto MAyDS/FAO/GEF, se elaboró el "Documento de procedimiento y protocolos de las mejores prácticas para la atención de fauna costero marina en situación de riesgo", en apoyo a la implementación de la Red Federal de Asistencia a Varamientos de Fauna Costera. La red tendrá como objetivo favorecer la articulación y cooperación entre las jurisdicciones costero marinas, los organismos nacionales, la sociedad civil e instituciones científico académicas ante eventos que involucren fauna marina en situación de vulnerabilidad por varamientos o arribos a costas



Meta 14.2. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

Acción o instrumento de gestión

**Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa**

Nombre

**Planificación Espacial Marina (PEM)**

Entrada en vigencia

**Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**La iniciativa es impulsada desde la Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos del MAgDS**

Descripción general

**Avances 2020**

Se participó de reuniones virtuales internacionales de intercambio y fortalecimiento de capacidades para la implementación de la PEM



Meta 14.2. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Plan de Acción Nacional para la Conservación y el Manejo de condriktios (tiburones, rayas y quimeras) en la República Argentina (PAN Tiburones).**

Entrada en vigencia

**2009 Fecha de última actualización revisión 2015**

Autoridad de aplicación

**Aprobado por el Consejo Federal Pesquero. Coordinado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación y el MAYDS**

Descripción general

#### **Avances 2020**

En noviembre se llevó a cabo reunión del Grupo de Asesoramiento Técnico (GAT) del PAN Tiburones donde se realizó un seguimiento del Plan. El informe de dicha reunión fue elevado al Consejo Federal Pesquero para su aprobación.

Se resume a continuación algunos avances mencionados en dicho informe.

#### **Estudios sobre dinámica poblacional y abundancia**

Se han realizado importantes avances tendientes a mejorar la evaluación de dinámica poblacional de gatuzo, pez ángel y rayas, como insumos para realizar recomendaciones de manejo en el ámbito de la CTMFM.

En el marco de la CTMFM, se realizó la estimación de un índice de abundancia estandarizado de pez ángel *Squatina guggenheim* a partir de datos del monitoreo satelital de la flota comercial argentina (Perez *et al.*, 2020) y la actualización de los índices de abundancia relativa de condriktios en la región costera del área del Tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo (Cortez *et al.*, 2020).

#### **Buenas prácticas**

Resolución 093/2020 del Ministerio de Producción y Agroindustria de la provincia de Río Negro.

Implementación de Buenas Prácticas en Condriktios en las Pesquerías de langostino (*Pleoticus muelleri*) y merluza común (*Merluccius hubbsi*) en el Golfo San Matías. Vigente desde febrero de 2020.

El INIDEP y el MAYDS realizaron un taller con representantes de la flota comercial que opera en la región austral argentina, dirigido a mejorar la implementación de buenas prácticas de pesca de condriktios y grandes tiburones en particular. Participaron empresarios, capitanes y tripulaciones de pesca de la flota comercial argentina que opera en la región austral y de la flota congeladora dirigida a merluza común *Merluccius hubbsi*.

#### **Difusión y capacitación**

Proyecto de cartelera desarrollado en la Reserva de Usos Múltiples Bahía San Blas. Consistió en la colocación de tres carteles, con un dispositivo tipo ruleta, uno de ellos referido a la importancia del lugar como refugio de tiburones y los otros dos referidos al cazón y el escalandrún. Todos hacen hincapié en la concientización de la vulnerabilidad de este grupo, la necesidad de su conservación y también se incentivan las buenas prácticas pesqueras. (UNLP -WCS- FMM)

Capacitación continua de pescadores deportivos en materia de marcado y devolución, incluyendo buenas prácticas pesqueras en las provincias de Buenos Aires y Río Negro. (Proyecto Conservar Tiburones en Argentina).



Meta 14.2. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | **Plan** | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Plan de Acción Nacional para reducir la interacción de aves con pesquerías en la República Argentina (PAN Aves)**

Entrada en vigencia

**2010 Fecha de última actualización revisión 2019**

Autoridad de aplicación

**Aprobado por el Consejo Federal Pesquero. Coordinado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación y el MAYDS**

Descripción general

#### **Avances 2020**

Se aprobó y publicó el documento de seguimiento del PAN y los nuevos objetivos y acciones que surgió del último Taller de seguimiento del PAN (Acta CFP 2/2020). Dentro de los nuevos objetivos se incorporó la construcción de indicadores de desempeño de Plan. Se realizó el seguimiento, vía correo electrónico, de las actividades del PAN Aves durante 2020.

En el marco del Proyecto MAYDS/FAO/GEF:

- ▶ Se realizó un video de corta duración sobre la problemática de la captura incidental de aves marinas en redes de pesca
- ▶ A fin de avanzar en la integración de la información de áreas de uso por parte de la megafauna marina proveniente de distintas fuentes, y sobre la base de lo discutido en el taller llevado a cabo en 2019 entre los miembros de los Grupos de Asesoramiento Técnico de los Planes de Acción Nacionales (PAN) de Mamíferos, Aves y Tortugas, se incorporó un consultor para la elaboración de mapas, los cuales serán incorporados a [sinia.ambiente.gob.ar/geovisor.php](http://sinia.ambiente.gob.ar/geovisor.php), plataforma interactiva del MAYDS, a través de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE Ambiental), la cual está adherida a la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina (IDERA).
- ▶ Con la información recopilada por el Programa Nacional de Observadores a Bordo (PNOB) del INIDEP, vinculada al proceso de certificación de la pesquería de stock bonaerense de anchoíta, se realizó la caracterización de las interacciones de aves con dicha pesquería durante los períodos 2011-2018, identificando las especies involucradas, las áreas donde tales interacciones ocurren y su intensidad. Asimismo, a los fines de reducir la mortalidad, se realizó un análisis de la factibilidad operativa de algunas medidas para mitigar la mortalidad incidental de megafauna (alarmas acústicas, modificaciones en las maniobras, reducción de la atracción de aves, mecanismos para minimizar los enredos y colisiones). Vinculado a ello, se realizó el estudio y diagnóstico de las características y variables sociales que obstaculizan o favorecen la implementación de las medidas de mitigación a fin de entender la percepción del problema de conservación y crear escenarios de colaboración que maximicen el entendimiento y la solución del problema de *bycatch*.



Meta 14.2. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | **Plan** | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Plan de Acción Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas (PAN Tortugas)**

Entrada en vigencia

**2015 Fecha de última actualización revisión 2019**

Autoridad de aplicación

**Coordinado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación y el MAyDS**

Descripción general

#### **Avances 2020**

En el marco del Proyecto MAyDS/FAO/GEF:

- ▶ Se realizaron dos experiencias de utilización de Vehículos Aéreos no Tripulados (UAV por sus siglas en inglés o drones) para la estimación de densidad de tortugas marinas en la zona norte del Cabo San Antonio y en el sector sur de la Bahía Samborombón.

- ▶ Se incorporó un consultor para la elaboración de mapas de uso de megafauna marina (ver PAN Aves)

En el marco de la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT):

- ▶ En abril se participó de la 13ª Reunión del Comité Consultivo de Expertos (CCE13).

- ▶ En junio se presentó el Informe Anual 2020 de Argentina a la Secretaría de la CIT.

- ▶ En noviembre se participó en la capacitación para la realización del Informe Anual online.





Meta 14.2. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restaurar la salud y la productividad de los océanos

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | **Plan** | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Plan de Acción Nacional para reducir la interacción de mamíferos marinos con pesquerías en la República Argentina (PAN Mamíferos).**

Entrada en vigencia

**2015 Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Aprobado por el Consejo Federal Pesquero. Coordinado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación y el MAYDS**

Descripción general

#### **Avances 2020**

En octubre se llevó a cabo reunión del Grupo de Asesoramiento Técnico (GAT) del PAN Mamíferos. El informe de dicha reunión fue elevado al Consejo Federal Pesquero para su aprobación.

En el marco del Proyecto MAYDS/FAO/GEF:

- ▶ Se realizó un video de corta duración sobre la problemática de la captura incidental del delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*) en redes de pesca.

- ▶ Se realizó un Censo aéreo de mamíferos marinos en la zona costera de la provincia de Buenos Aires en el año 2019 y sus resultados fueron entregados al MAYDS en 2020. Se estimó la abundancia principalmente del delfín franciscana (especie vulnerable) y de otros delfines.

- ▶ Se realizaron dos experiencias de utilización de Vehículos Aéreos no Tripulados (UAV por sus siglas en inglés o drones) para la estimación de densidad de mamíferos marinos en la zona norte del Cabo San Antonio y en el sector sur de la Bahía Samborombón.

- ▶ La SSPyA realizó un trabajo de integración de información en forma conjunta con INIDEP e instituciones académicas para determinar la abundancia poblacional de las especies de mamíferos marinos presentes en el Mar Argentino y evaluar el *bycatch* por especie y pesquería. El informe final está en redacción.

- ▶ Se incorporó un consultor para la elaboración de mapas de uso de megafauna marina (ver PAN Aves)

- ▶ Mediante una Carta de Acuerdo entre la FAO y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), se realizó una estimación de tasas de captura de mamíferos marinos en la pesquería de centolla entre los años 2004 y 2018, caracterizando los tipos de interacciones, las principales especies involucradas y su distribución y realizando una estimación por unidad de esfuerzo. Asimismo, se realizó una compilación de todas las interacciones de mamíferos marinos con la pesquería de anchoíta bonaerense entre los años 2012 y 2018. Se trabajó con información obtenida por el Programa Nacional de Observadores a Bordo (PNOB) del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), identificando las especies involucradas, las áreas donde tales interacciones ocurren y su intensidad, usando tasas de interacción como un indicador primario (proxy) de riesgo de mortalidad incidental



Meta 14.5. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas (SNAMP)**

Entrada en vigencia

**2014 Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Administración de Parques Nacionales**

Descripción general

#### **Avances 2020**

En el marco del Proyecto MAdS/FAO/GEF:

► Se realizó el "Taller de intercambio para avanzar hacia un sistema de información oceanográfica integrada", con el objetivo de generar un espacio para la discusión sobre la gestión de datos provenientes de campañas oceanográficas realizadas en el Golfo San Jorge, en el Frente Valdés y en el Área Marina Protegida Namuncurá - Banco Burdwood (AMPNBB), y planificar actividades para avanzar de manera coordinada entre los organismos con competencia en el tema.

► Se elaboró el "Borrador del Documento de Línea de Base Ambiental y Socioeconómica, Análisis Espacial y Propuesta de Áreas Marinas de Alto Valor de Conservación en el Frente Península Valdés", el cual contribuirá a la identificación de áreas de importancia ecológica y biológica para la conservación dentro del Frente Valdés.

Otras actividades:

► Participación en las reuniones del Comité Interministerial y Comités Ad Hoc de Pampa Azul, articulando el fortalecimiento de las capacidades del sistema científico-tecnológico, capacidades interinstitucionales de investigación, para contribuir a las políticas públicas relacionadas con el mar y avanzar en la agenda de temas estratégicos.

► Elaboración del "Borrador del Documento del Plan de Gestión del AMP Namuncurá - Banco Burdwood I y II", realizando consulta a investigadores/as, actualización del listado de especies y sección de Programas. En curso.

► Elaboración del "Borrador del Reglamento para la Investigación Científica del Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas", que tiene por objetivo regular las actividades de investigación y desarrollo por entidades nacionales y extranjeras que se realicen en el ámbito de las AMP integrantes del SNAMP. En curso.

► Actualización de las bases de información para las AMP en el Sistema de Información de Biodiversidad (SIB-APN).

► Realización de la Segunda Reunión del Comité de Asesoramiento Permanente de carácter no vinculante del SNAMP, con funciones de asistir y orientar a la autoridad de aplicación en sus tareas.

► Se iniciaron actuaciones sumariales, que aún continúan en tramitación, correspondientes al procedimiento de fiscalización ante la presencia de buques pesqueros nacionales o extranjeros en las AMP; en articulación con la Prefectura Naval Argentina y el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto.

Indicadores reportados ODS

14.5.1. Porcentaje protegido en relación con la superficie total de los espacios marítimos

# Recursos pesqueros



Meta 14.4. De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas

Acción o instrumento de gestión

[Ley](#) | [Proyecto de ley](#) | [Política](#) | [Plan](#) | [Programa](#) | **Otra iniciativa**

Nombre

**Fortalecimiento de las medidas de reducción del bycatch**

Entrada en vigencia

**Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Actividades desarrolladas con el apoyo del Proyecto “Proteger la Biodiversidad Marina. Enfoque Ecosistémico de la Pesca y Áreas Protegidas” (MAYDS/FAO/GEF)**

Descripción general

## **Avances 2020**

El Grupo Técnico de Bycatch (ACTA CFP 8/2019) se reunió el 22/09/2020, el 22/12/2020 y el 25/03/2021 para debatir sobre los proyectos e ideas en marcha. Como resultado actualmente se están llevando adelante 5 proyectos de dispositivos de selectividad desarrollados en conjunto con el sector privado, que van desde la modificación de las tradicionales grillas por versiones flexibles o con modificaciones adaptadas a las actuales condiciones del recurso y de las zonas de pesca, principalmente en las pesquerías de merluza (Jupiter 2000 (UTN-Giorgetti-Cámara de Armadores de Buques Fresqueros de Altura); DEJUPA II (INIDEP y Solimeno S.A.) y langostino (ARGENOVA S.A., CONARPESA). También se está trabajando en modificaciones a las artes de pesca para reducir la captura de individuos juveniles en la pesquería de merluza de cola, y el uso de rejillas sobre el pozo de los buques congeladores australes, para disminuir el ingreso de grandes tiburones y rayas. Asimismo se está investigando desde el INIDEP la utilización de luces LED para incrementar la selectividad de las artes sobre la base del análisis del comportamiento diferencial de las especies, y se está elaborando un proyecto para analizar alternativas de la operatoria de pesca en la pesquería de langostino para “pescar mejor”.



Meta 14.4. De aquí a 2020, reglamentar eficazmente la explotación pesquera y poner fin a la pesca excesiva, la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y las prácticas pesqueras destructivas, y aplicar planes de gestión con fundamento científico a fin de restablecer las poblaciones de peces en el plazo más breve posible, al menos alcanzando niveles que puedan producir el máximo rendimiento sostenible de acuerdo con sus características biológicas

Acción o instrumento de gestión

**Ley | Proyecto de Ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa**

Nombre

**Medidas de manejo de las pesquerías establecidas por el Consejo Federal Pesquero anualmente (en el marco de la Ley 24.922)**

Entrada en vigencia

**Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Aprobadas por el Consejo Federal Pesquero e implementadas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación**

Descripción general

**Avances 2020**

Capturas Máximas Permisibles por especie y por año (merluza sur y norte, abadejo, merluza austral, polaca, merluza de cola, merluza negra, vieira, centolla, caballa y anchoita).

Seguimiento del monitoreo de las pesquerías anuales (calamar y langostino). Apertura y cierre de áreas sobre la base de indicadores específicos

## Dimensión socioeconómica de las pesquerías en el marco del enfoque ecosistémico de la pesca

En la actualidad es ampliamente reconocida la necesidad de abordar el análisis de las pesquerías desde una perspectiva ecosistémica que comprenda de modo integrado las distintas dimensiones que describen su funcionamiento, incluidas la social y económica. En ese sentido, se trabajó en las pesquerías de vieira patagónica y de merluza común como experiencia piloto para el abordaje de esta dimensión. Dada la complejidad de la pesquería de merluza no resulta viable construir indicadores idóneos y representativos del conjunto de empresas que operan en la pesquería, sin identificar previamente las particularidades de cada una. Por ello se identificaron los estratos empresariales y se propuso una estrategia de muestreo para garantizar la representatividad del entramado empresarial. De esta manera se identificaron cuatro estratos, lo que permitirá realizar la medición de los indicadores de acuerdo con los mismos. Asimismo, se identificaron 4 grupos de indicadores: producción, costos y rentabilidad; demanda; empleo y estructura para cada uno de los cuales se elaboró su ficha metodológica (Pagani, en redacción).

Para la pesquería de vieira los indicadores propuestos procuran medir el aprovechamiento del recurso y la rentabilidad. Para el primer caso se tomó como criterio la Capturas Máximas Permisibles, origen de los desembarques, régimen de Asignación de cuota y capturas máximas permisibles y se propusieron indicadores para cada uno de ellos. Para el segundo caso se tomó como criterio la producción, punto de equilibrio estimado, costos de producción, exportaciones y precio del producto (Pagani, 2020). Los indicadores sociales propuestos para esta pesquería buscan aproximarse a identificar con precisión las características sociales fundamentales de la población objetivo, aspectos que hacen a la calidad de vida de los y las trabajadores y trabajadoras de la pesca y a identificar posibles situaciones de vulnerabilidad. Ejemplos de dichos indicadores son porcentaje de trabajadores con acceso a servicios básicos en el hogar, porcentaje de trabajadores con antigüedad superior a 5 años en la industria, porcentaje de trabajadoras y trabajadores dedicados exclusivamente a la pesca y porcentaje de trabajadoras y trabajadores residentes en puertos, entre otros (Anton, 2020).

## Cuencas hídricas y ecosistemas acuáticos

### Gestión ambiental del agua

La política ambiental nacional del agua se enmarca bajo la normativa ambiental vigente que tiene Argentina, que incluye compromisos internacionales asumidos por el país. En este contexto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible promueve, de forma interdisciplinaria e interinstitucional, políticas públicas dirigidas a mejorar la eficiencia en la gobernanza del agua y a alcanzar la seguridad hídrica a partir de la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas relacionados con el agua.

Estas políticas promueven el abordaje de la gestión ambiental del agua dentro de un marco general que contemple también la conservación de los ecosistemas acuáticos, para evitar una gestión fragmentada y sectorizada, que ponga en riesgo la sostenibilidad de los ecosistemas y la provisión de los bienes y servicios que brindan los ambientes acuáticos.

Esta visión se basa en que los ecosistemas en buen estado de conservación y la seguridad hídrica se refuerzan mutuamente<sup>3</sup>. El acceso al agua no se garantiza solamente mediante la construcción de obras, sino que también depende fuertemente de la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad que, a su vez, requieren agua para su normal funcionamiento. El mantenimiento de los componentes, la estructura y las funciones ecológicas de los ecosistemas acuáticos, garantiza la provisión de bienes y servicios como el suministro de agua y alimento, el control de la erosión, el mantenimiento de la calidad del agua, la regulación climática y la protección contra tormentas e inundaciones.

En este contexto, y ante los riesgos que significan para la seguridad hídrica, el incremento de los impactos en el ambiente y el nuevo panorama asociado al cambio climático, se requiere avanzar rápidamente en acciones que fortalezcan la gobernanza del agua desde una perspectiva integrada.

En este sentido, existen diversos enfoques como la *Gestión Integrada de los Recursos Hídricos* (GIRH) y *el enfoque basado en servicios ecosistémicos* que se constituyen como herramientas complementarias para fortalecer la gestión ambiental del agua.

3. Mensaje de Ban Ki-moon, Secretario General. Día Internacional de la Diversidad Biológica, 22 de mayo de 2013: <https://www.un.org/es/events/biodiversityday/2013/sgmessage.shtml>



La GIRH promueve el desarrollo y manejo coordinado del agua, la tierra y otros recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales. Se basa en la idea de que los recursos hídricos son un componente integral de los ecosistemas, un recurso natural y un bien social y económico, ya que tiene un valor económico en todos sus usos (los cuales compiten entre sí). Implica, asimismo, reformar los sistemas humanos para hacer posible que las personas obtengan beneficios sostenibles e igualitarios de estos recursos (Global Water Partnership 2000).

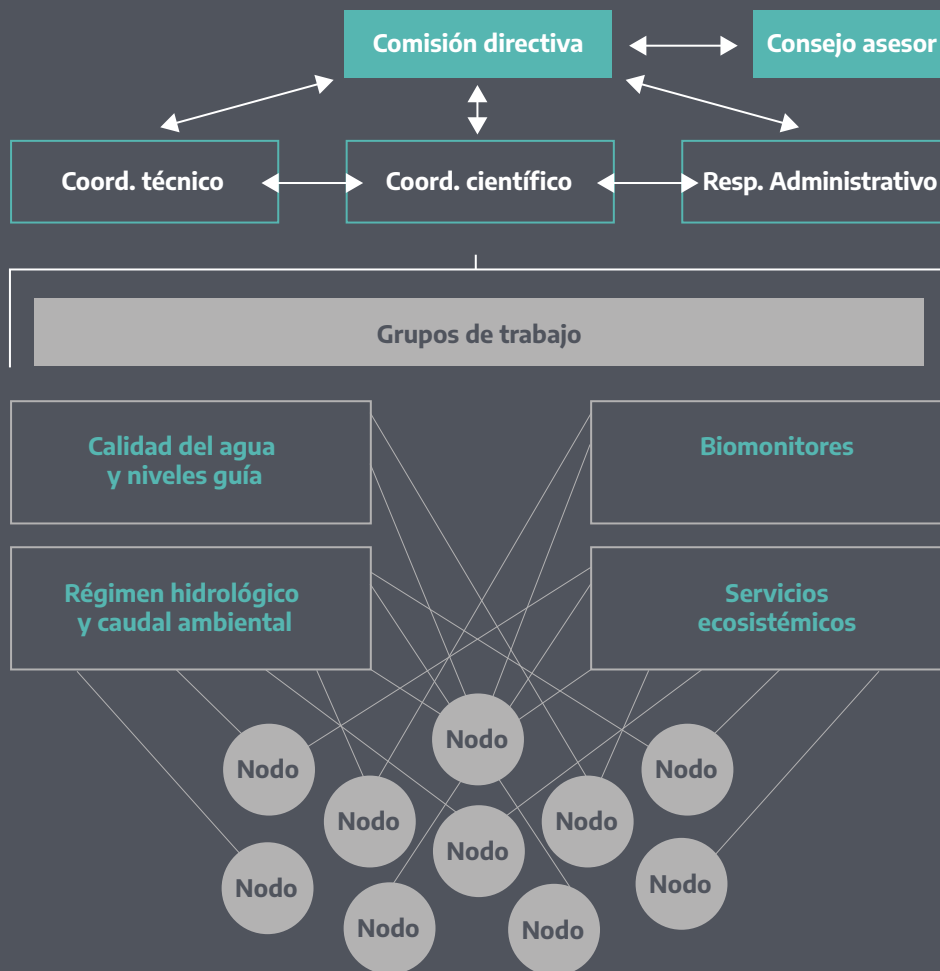
Por otro lado, el *enfoque basado en servicios ecosistémicos* impulsa una mirada ambiental de los problemas relacionados con el agua. Promueve un abordaje espacial y funcionalmente más amplio al de las cuencas fluviales, poniendo el foco en el origen de los problemas. Este enfoque fomenta además a las soluciones basadas en los ecosistemas (infraestructura verde) y permite evaluarlas en pie de igualdad con las soluciones basadas en infraestructura clásica o gris (Pascual *et al.*, 2021).

## Red de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Acuáticos

La Red de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Acuáticos (REM.AQUA) fue creada por el MAYDS y el CONICET a los fines de reunir al sector académico y gubernamental para generar un ámbito de trabajo conjunto que contribuya a la gestión de los ecosistemas acuáticos. Ambas instituciones firmaron un Convenio Interadministrativo a partir del cual se plasmó el compromiso del MAYDS en brindar financiamiento para aquellas actividades enmarcadas en la REM.AQUA. Hasta 2020 se ejecutó el 70 % del presupuesto comprometido según el mencionado convenio, lo que corresponde a \$5.250.000.

La red está conformada por una comisión directiva cuyo rol principal es dirigir y definir las líneas de acción de la red. Con la finalidad de favorecer la dinámica de trabajo, se conformaron cuatro grupos de trabajo que están conformados por numerosos especialistas de las diversas regiones del país, referentes en la temática (**Figura 10**).

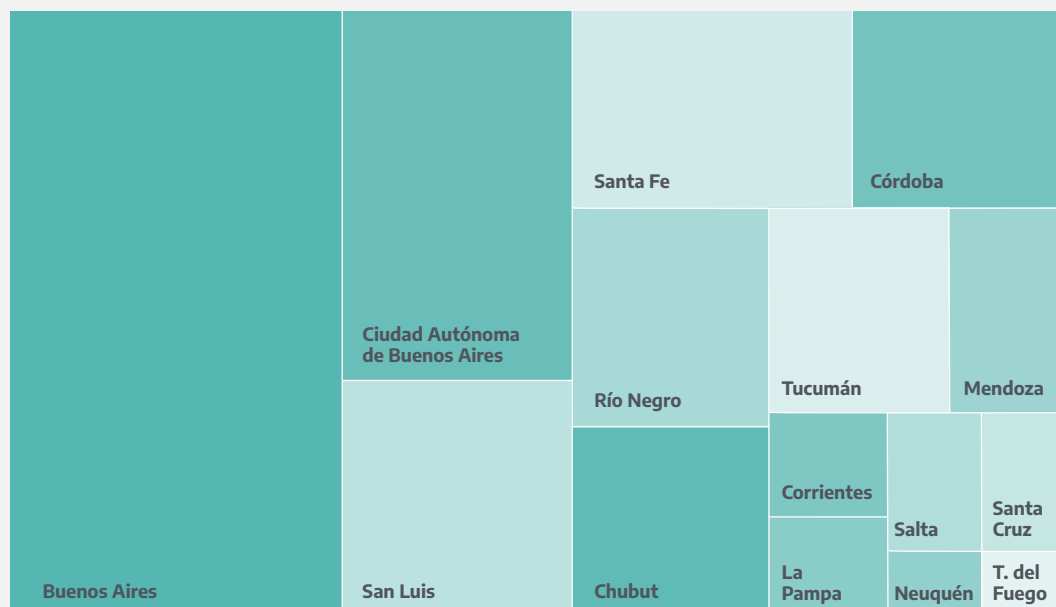
### Figura 10. Estructura de la REM.AQUA

MAYDS-CONICET, 2020<sup>4</sup>

Desde su creación, la red incorporó a más de 100 especialistas pertenecientes a distintas instituciones de diferentes jurisdicciones del país (**Figura 11**) considerando perspectiva de género.

4. Disponible en: <https://remaqua.conicet.gov.ar/>

**Figura 11.** Distribución por jurisdicción de los especialistas que participan en la REM.AQUA.



Fuente: MAyDS-CONICET, 2020

Durante 2020 los cuatro grupos de trabajo avanzaron en distintas acciones de acuerdo a sus objetivos:

- ▶ **Biomonitores:** desarrollo de metodologías para la Evaluación de la Integridad Ecológica de los Ecosistemas Acuáticos que incluyan biomonitores, calidad del agua, hidrología y hábitat;
- ▶ **Calidad de Agua y Niveles Guía:** actualización metodológica para la determinación de niveles guía para la protección de la vida acuática;
- ▶ **Servicios ecosistémicos:** revisión de metodologías para la identificación y cuantificación de servicios ecosistémicos;
- ▶ **Régimen hidrológico y caudal ambiental:** establecimiento de criterios metodológicos para la evaluación de alteraciones hidrológicas y determinación de caudales ambientales.

## Biomonitores

Se publicó el libro *La bioindicación en el monitoreo y evaluación de los sistemas fluviales de la Argentina*<sup>5</sup>, el cual recopila los avances realizados en materia de evaluación de la integridad ecológica en las distintas zonas del país.

Esta publicación aporta a la construcción de una estrategia de monitoreo y evaluación de alcance nacional, representativa de las diversas realidades locales. Busca acercar herramientas de diagnóstico ambiental a un público amplio, interesado en la conservación de la biodiversidad. Se espera que contribuya a ampliar el acceso a la información pública para reforzar la acción sinérgica entre las jurisdicciones, sectores y ciudadanía en el cuidado de los ecosistemas acuáticos.

El libro es el primero de una serie de publicaciones para difundir los resultados del trabajo de la REM.AQUA e impulsar su incorporación a la gestión ambiental en todos los niveles de gobierno. En este sentido, se avanzó en la redacción de un documento preliminar para la próxima publicación de un *Manual de Biomonitorio en Sistemas Fluviales de Argentina*, el cual sentará las bases para promover una metodología de muestreo que permita obtener resultados comparables sobre la integridad ecológica en los ambientes lóticos del país.

## Calidad del agua y niveles guía

Se avanzó en la definición de aspectos metodológicos para la derivación de niveles guía para la protección de la vida acuática. Durante los talleres en los cuales participaron especialistas en la materia, se consensuó una metodología actualizada que contempla distintos criterios, como si las sustancias son xenobióticos o se presentan naturalmente en los ecosistemas acuáticos, esto es, un criterio toxicológico para obtener (derivar) los niveles guía de xenobióticos y un criterio basado en sitios de referencia para las sustancias naturales. La metodología para derivar los xenobióticos contempla:

---

5. Disponible en: <https://remaqua.conicet.gov.ar/1er-libro-de-la-red/>

- ▶ La implementación de la curva de Distribución de Sensibilidad de Especies (de acuerdo a la disponibilidad de datos).
- ▶ La incorporación de una mayor cantidad de información toxicológica de distintos grupos funcionales característicos de los ecosistemas acuáticos, incluyendo especialmente especies nativas de Argentina.
- ▶ Una nueva secuencia operativa acordada a nivel científico-técnico.
- ▶ La posibilidad de derivar todas las sustancias, aun cuando existen pocos datos ecotoxicológicos de la sustancia a derivar (en este caso, se usa el criterio precautorio y el valor del nivel guía resulta más conservador que cuando se cuenta con gran cantidad de datos). Además, la capacidad de poder actualizar los niveles guía a medida que se genere mayor información toxicológica científica de las sustancias.

Asimismo, como criterios de priorización de sustancias a derivar se decidió elegir las mismas sustancias derivadas por la Subsecretaría de Recursos Hídricos en 2002 pero con algunas modificaciones: se sacaron las prohibidas por los acuerdos internacionales de los que Argentina sea parte (en estos casos el NG=0); se agregan contaminantes emergentes, los biocidas que cumplan con ciertos criterios de ocurrencia y volumen de importación, entre otras.

De las 62 sustancias propuestas se aplicó la metodología actualizada para la derivación de algunas sustancias y a fines de 2020 se están revisando por el grupo de expertos.

Se generó el documento “Estandarización de Bioensayos” para contar con un marco metodológico que permita a futuro realizar bioensayos ecotoxicológicos de forma estandarizada.

## Régimen hidrológico y caudal ambiental

Se inició el proceso orientado a establecer criterios consensuados para la selección de métodos de determinación de caudales ambientales. Al respecto, se resalta el abordaje bajo el cual se establecerán dichos criterios, plasmado en el concepto “Régimen Hidrológico Ambiental”, que considera la variabilidad de

ambientes (lénticos y lóticos) que requieren agua en cantidad y calidad suficientes para mantener su estructura y función.

Se inició un proceso de identificación de ambientes ecohidrológicos asociados a las distintas ecorregiones y sistemas hídricos del territorio nacional. La dinámica de los ecosistemas asociados a dichos ambientes puede ser conceptualizada a través de distintos modelos (zonación íctica, pulso de flujo, pulso hidrosedimentológico, onda fluvial, continuidad de cursos). Dichos marcos conceptuales, junto a los procesos hidrológicos dominantes, y a la disponibilidad de datos en cada ambiente ecohidrológico permitirán evaluar umbrales de alteraciones hidrológicas que puedan acotar los efectos ecosistémicos dentro de rangos admisibles. Bajo esa perspectiva amplia es que se aborda la determinación de caudales y regímenes hidrológicos ambientales.

## Servicios ecosistémicos

Se avanzó en la revisión de las metodologías existentes para la identificación y cuantificación de servicios ecosistémicos. A partir de este análisis, se planificó implementar algunas de ellas en estudios de caso. Esta actividad permitirá comenzar a identificar las contribuciones de la naturaleza y reconocer su potencialidad, para incorporarlas a la gestión ambiental del agua como soluciones basadas en la naturaleza (**Tabla 2**).

Tabla 2. Efectos de distintas soluciones basadas en la naturaleza sobre los Servicios Ecosistémicos.

| Soluciones basadas en la naturaleza/ Servicios ecosistémicos | Creación y mantenimiento de hábitat | Regulación local del clima | Regulación global del clima | Provisión de agua total (dulce, segura)         | Regulación de la cantidad de agua para provisión | Regulación de la cantidad de agua para la reducción de daños | Regulación de la calidad del agua                    | Regulación de la carga de sedimento | Energía                      | Provisión de alimentos y materiales | Transporte         | Valores culturales | Protección de costas |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| <b>Sobre vegetación</b>                                      |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
| Preservar                                                    | +                                   | +                          | +                           | -                                               | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +/0                                 | 0                  | +                  | +                    |
| Reforestar                                                   | +                                   | +                          | +                           | -                                               | +/-                                              | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +/0                                 | 0                  | +                  | +                    |
| Forestar                                                     | +/-                                 | +                          | +                           | -                                               | +/-                                              | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +/0                                 | 0                  | +/-                | +                    |
| Remoción de plantas exóticas                                 | +                                   | 0/+                        | -                           | +                                               | +                                                | -/0                                                          | -/0                                                  | -/0                                 | +                            | +/0                                 | 0                  | +/-                | +/-                  |
| <b>Sobre humedales/estuarios marismas</b>                    |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
| Preservar                                                    | +                                   | +                          | +/-                         | -/0                                             | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +                                   | +                  | +                  | +                    |
| Retaurar                                                     | +                                   | +                          | +/-                         | -                                               | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +                                   | +                  | +                  | +                    |
| Construir                                                    | +/-                                 | +                          | +/-                         | -                                               | +                                                | +                                                            | +/-                                                  | +                                   | +/-                          | +                                   | +/-                | +/-                | +                    |
| <b>Sobre corredor ripario</b>                                |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
| Preservar                                                    | +                                   | 0                          | 0                           | -/+                                             | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +                                   | +                  | +                  | +                    |
| Retaurar                                                     | +                                   | 0                          | 0                           | -                                               | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +                                   | +                  | +                  | +                    |
| Construir                                                    | +/-                                 | 0                          | 0                           | -                                               | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +                                   | +                  | +/-                | +                    |
| <b>Sobre suelo</b>                                           |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
| Preservar                                                    | +                                   | 0                          | +                           | -/0                                             | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +/0                                 | 0                  | +                  | +                    |
| Retaurar                                                     | +                                   | 0                          | +                           | -/0                                             | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/-                          | +/0                                 | 0                  | +                  | +                    |
| <b>Sobre estructura hidrográfica</b>                         |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
| Recuperar planicie de inundación                             | +                                   | 0                          | +                           | 0                                               | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | +/0                          | +                                   | +/-                | +/0                | +                    |
| Construir desviaciones/conexiones                            | +/-                                 | 0                          | 0                           | 0                                               | +/-                                              | +/-                                                          | +/-                                                  | +/-                                 | +/-                          | +/-                                 | +/-                | +/-                | +/-                  |
| Construir sistema para cosecha de agua                       | +                                   | 0                          | 0                           | +                                               | +                                                | +                                                            | +/-                                                  | +                                   | -                            | +                                   | 0                  | +                  | 0                    |
| <b>Sobre agricultura y ganadería</b>                         |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
| Diversificar/modificar sistemas productivos                  | +                                   | +                          | +                           | ?                                               | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | ?                            | +/0                                 | 0                  | +                  | +/0                  |
| Establecer prácticas de pastoreo                             | +                                   | 0                          | +                           | ?                                               | +                                                | +                                                            | +                                                    | +                                   | ?                            | +/0                                 | 0                  | +                  | +                    |
| <b>Sobre desarrollo urbano e industrial</b>                  |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
| Optimizar uso del agua                                       | 0                                   | 0                          | 0                           | +                                               | +                                                | 0                                                            | 0                                                    | 0                                   | 0                            | 0                                   | 0                  | +                  | 0                    |
| Aumentar superficies permeables                              | +                                   | +                          | 0                           | 0                                               | +                                                | +                                                            | 0/+                                                  | +                                   | 0                            | 0                                   | 0                  | +                  | +                    |
| <b>Infraestructura gris para mitigar efectos negativos</b>   |                                     |                            |                             |                                                 |                                                  |                                                              |                                                      |                                     |                              |                                     |                    |                    |                      |
|                                                              | Ninguna                             | Ninguna                    | Ninguna                     | Trasvase de cuencas. Bombeo de agua subterránea | Diques y represas                                | Represas terraplenes                                         | Plantas de tratamiento de agua y galerías filtrantes | Reservorios de decantación          | Diques y saltos artificiales | Ninguna                             | Canales y dragados | Ninguna            | Terraplenes          |

Nota: Los efectos se clasifican según sean positivos (+), negativos (-), neutros (0), positivos/negativos/neutro dependiendo la situación (+/-, +/0 ó -/0) o si son desconocidos (?). Fuente: Pascual et al., 2021





Meta 6.3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial

Acción o instrumento de gestión

[Ley](#) | [Proyecto de ley](#) | [Política](#) | [Plan](#) | [Programa](#) | **Otra iniciativa**

Nombre

**Red de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Acuáticos**

Entrada en vigencia

**2018 Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**MAYDS - CONICET**

Descripción general

La Red de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Acuáticos (REM.AQUA) fue creada por el MAYDS y el CONICET a los fines de reunir al sector académico y gubernamental para generar un ámbito de trabajo conjunto que contribuya a la gestión de los ecosistemas acuáticos.

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

El MAYDS y el CONICET firmaron un Convenio Interadministrativo a partir del cual, se plasmó el compromiso del MAYDS en brindar financiamiento para aquellas actividades enmarcadas en la REM.AQUA. Hasta el 2020 se ejecutó el 70 % del presupuesto comprometido según el mencionado convenio, lo que corresponde a \$5.250.000. Se está articulando con distintas jurisdicciones para aplicar el trabajo conceptual y metodológico realizado, en pos de fortalecer a las autoridades ambientales provinciales en la gestión ambiental del agua. De los 105 especialistas que ya participan en la REM.AQUA, el 54 % corresponde a mujeres y el 46 % a hombres.

## Zona costera del Río de la Plata

Con el objeto de generar un espacio y un vínculo con todos los actores que tienen distintos grados de influencia en la calidad de agua de esta zona del Río de la Plata, el 9 de diciembre de 2020 el MAyDS, específicamente la Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos convocó a todos dichos actores a una reunión virtual. Participaron además de los 10 gobiernos locales (Tigre, San Fernando, San Isidro, Vicente López, CABA, Avellaneda, Quilmes, Berazategui, Ensenada y Berisso) también AySA (Agua y Saneamientos Argentinos), ABSA (Aguas Bonaerenses S.A.), ADA-PBA (Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires), INA (Instituto Nacional del Agua), SHN (Servicio de Hidrografía Naval) y ACUMAR así como también la Secretaría de Control y Fiscalización del MAyDS.

En la reunión todas las instituciones mostraron un gran interés y compromiso en el trabajo que se viene llevando adelante desde hace años, y se definió que a partir de 2021 AySA, ABSA y ADA realizarán los análisis de la totalidad de los parámetros de calidad de agua, que hasta el momento se realizan en laboratorios privados. el INA junto con personal del MAyDS se encargará del transporte de las muestras desde los municipios hasta los correspondientes laboratorios, y el SHN ayudará en el análisis de los datos históricos y actuales para generar información para la toma de decisiones.

## Cuenca Salí-Dulce

La contaminación de las aguas del río Salí, sus tributarios y del Embalse de Río Hondo motivó el 21 de marzo de 2007 la firma del Acta Acuerdo para la creación del Comité Interjurisdiccional de la Cuenca del Río Salí-Dulce como instancia de cooperación, colaboración y de coordinación entre las provincias integrantes de la cuenca y de las autoridades nacionales involucradas en la materia. En diciembre de 2011 se firmó el Acta Acuerdo entre la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, la provincia de Tucumán, la provincia de Santiago del Estero, y la Defensoría del Pueblo de la provincia de Santiago del Estero, con el propósito de trabajar coordinadamente en la reducción de la contaminación en la cuenca del río Salí-Dulce.

Desde 2017, el Subgrupo de Registros Históricos (SGRH) del Grupo de Gestión en Tiempo Real (GGTR) perteneciente al Comité Técnico de la Cuenca Salí-Dulce, conformado por profesionales de Nación (MAYDS y Ministerio de Obras Públicas) y de las provincias de Tucumán, Santiago del Estero y Córdoba, viene trabajando en la definición de Rangos de Referencia Históricos de Parámetros de Calidad de Agua para dicha cuenca, a partir del análisis de los datos obtenidos en el monitoreo de calidad de agua que el GGTR realiza, sistemáticamente, a lo largo de la cuenca. En esta línea de trabajo, el SGRH se comprometió a efectuar el cálculo de los valores meta de calidad de agua correspondientes al Indicador ODS 6.3.2 para la cuenca Salí-Dulce, para cuatro parámetros (pH, conductividad, oxígeno disuelto y nitrato) para los sitios monitoreados en la cuenca por la Red Hidrográfica Nacional. Los datos de fósforo no fueron incluidos en esta primera instancia, debido a que se encuentran en proceso de validación y se pretende avanzar en 2021.

En la **Tabla 3**, se sintetizan los valores meta hacia el año 2030 que el SGRH sugirió al Comité, para la concentración de oxígeno disuelto, pH, conductividad eléctrica y concentración de nitratos, en los seis sitios de monitoreo ODS de la cuenca Salí-Dulce.

**Tabla 3.** Valores meta para oxígeno disuelto (OD), pH, conductividad eléctrica (CE) y nitratos ( $\text{NO}_3$ ), para los sitios de monitoreo ODS 6.3.2. de la cuenca Salí-Dulce

| Sitio                       | Rango OD(mg/L) | Rango ph (Uph) | Percentil 95 CE(uS/cm) | Percentil 95 $\text{NO}_3$ (mg/L) |
|-----------------------------|----------------|----------------|------------------------|-----------------------------------|
| Río Salí RP305              | 5,5-9,5        | 6,5-9,0        | 1.500                  | 6                                 |
| Río Salí Los Romanos        |                |                | 1.031                  | 7                                 |
| Río Seco                    |                |                | 269                    | 5                                 |
| Embalse RH Centro           |                |                | 920                    | 4                                 |
| Río Dulce Loreto            |                |                | 935                    | 5                                 |
| Río Dulce Paso de los Osaes |                |                | 1.245                  | 5                                 |



# Humedales

Meta 15.1. De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales

Acción o instrumento de gestión

[Ley](#) | [Proyecto de Ley](#) | [Proyecto de ley](#) | [Políticas](#) | [Planes](#) | **[Programas](#)** | [Otras iniciativas](#)

Nombre

**Programa de Humedales**

Entrada en vigencia

**2021 Fecha de última actualización revisión**

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación**

Descripción general

Mediante la Resolución 80/2021 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible creó el Programa de Humedales, que tiene como objetivo general impulsar la conservación y el uso sostenible de los humedales y los servicios ecosistémicos que brindan, en el marco del desarrollo sostenible.

El programa está enmarcado en la Ley General del Ambiente y la aplicación de la Convención de Ramsar sobre los Humedales (Leyes 23.919 y 25.335). Dentro de los componentes del programa se incluyen:

- ▶ Contribuir a la construcción y consolidación de un marco de política y normativa de los humedales, que garantice su conservación y uso sostenible, con una visión integral y federal.
- ▶ Impulsar el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales, como herramienta de información para la gestión de estos ecosistemas y el ordenamiento ambiental del territorio.
- ▶ Promover la ampliación y el fortalecimiento de la Red de Sitios Ramsar de nuestro país.
- ▶ Promover el desarrollo de criterios, lineamientos y guías que incorporen las características particulares de los humedales en diferentes instrumentos de gestión.
- ▶ Generar herramientas y actividades que contribuyan a divulgar y mejorar la comprensión sobre las características y los valores de los humedales.
- ▶ Participar y fortalecer los ámbitos de cooperación regional e internacional que contribuyan a la conservación y uso sostenible de los humedales.



Meta 6.6. De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos

Acción o instrumento de gestión

[Ley](#) | [Proyecto de ley](#) | [Política](#) | [Plan](#) | [Programa](#) | **Otras iniciativas**

Nombre

**Proyecto Integración de datos para mejorar la protección y restauración de los ecosistemas de aguas continentales**

Entrada en vigencia

**2020 Fecha de última actualización revisión**

Autoridad de aplicación

**Proyecto piloto desarrollado conjuntamente por la Global Water Partnership Organization y Cap-Net, con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.**  
**En nuestro país el proyecto es implementado por ArgCapNet y el Foro Argentino del Agua y el punto focal gubernamental es la Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.**

Descripción general

Este proyecto se enmarca en el Indicador ODS 6.6.1 "Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo".

El objetivo general del proyecto es alentar y promover la integración de datos dentro de los procesos de toma de decisiones relevantes a través de la participación de múltiples partes interesadas, para mejorar la protección, gestión y restauración de los ecosistemas de aguas continentales y/o cuencas hídricas. Incluye dos productos principales:

Producto 1: El desarrollo de una actividad de sensibilización y capacitación para tomadores de decisiones sobre el papel, el valor y la importancia de proteger y restaurar ecosistemas de aguas continentales. Sus destinatarios son actores relevantes de todas las jurisdicciones, relacionados con la gestión y protección de los ecosistemas acuáticos.

Producto 2: La preparación de un plan de acción intersectorial para proteger o restaurar cuencas hidrográficas y/o ecosistemas acuáticos seleccionados, en el marco de un proceso consultivo de múltiples partes interesadas.

El proyecto se encuentra en ejecución.

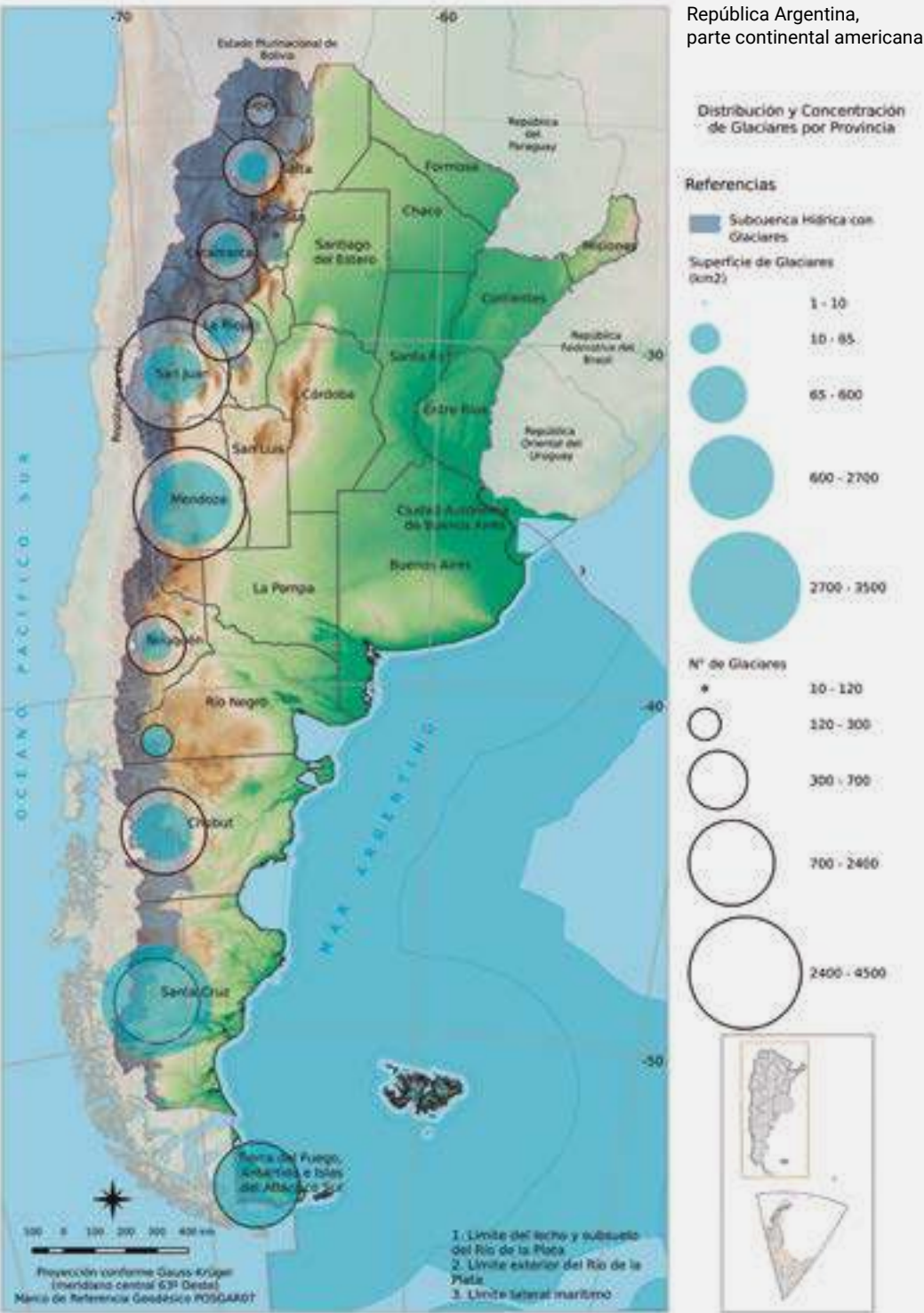
## Glaciares

La publicación del primer ING en junio de 2018 dio cumplimiento a lo establecido en el artículo 3 de la Ley 26.639 (IANIGLA - Inventario Nacional de Glaciares, 2018), se reconocieron 16.968 cuerpos englazados, de los cuales casi el 95 % se encuentran distribuidos a lo largo de la Cordillera de los Andes y poco más del 5 % se encuentran distribuidos en las Islas del Atlántico Sur. Fueron relevados 560.000 km<sup>2</sup>, divididos en 5 regiones, 12 provincias, 39 cuencas hídricas y 69 subcuencas. Más del 40 % de los 8484.21 km<sup>2</sup> totales de superficie glaciar se encuentran en Santa Cruz, más del 32 % en Tierra del Fuego e Islas del Atlántico Sur, casi un 15 % en Mendoza, más del 7 % en San Juan y más del 2,5 % en Chubut, contando con menos del 3 % para el resto de las provincias (**Figura 12**).

La pérdida de volumen de los glaciares reduce su capacidad de regular el régimen y la calidad de los ríos de montaña, haciendo más vulnerables a los ecosistemas y sociedades que dependen de ellos (Huss *et al.*, 2017, Díaz *et al.*, 2019). Si bien los datos actuales del ING responden a interrogantes sobre la cantidad de glaciares existentes, su ubicación y cuál es su naturaleza, existe aún una distancia entre saber cuáles son los niveles de almacenamiento de agua sólida en las zonas de acumulación de la criósfera andina, su comportamiento estacional y las fluctuaciones de largo plazo en relación a la disponibilidad del recurso y su creciente demanda y a los riesgos ambientales evidenciados por el retroceso de glaciares y la degradación de zonas con suelos congelados. En relación a ello el ING se encuentra en proceso de actualización, lo que permitirá estudiar y comprender el comportamiento de los glaciares de la Argentina en los últimos 5 a 10 años. Por otra parte, los datos generados por este inventario permiten profundizar e implementar el desarrollo de políticas tales como la evaluación ambiental, el ordenamiento ambiental del territorio, el control y la fiscalización, la educación ambiental y la participación ciudadana, entre otras tantas.

A nivel mundial la República Argentina en el año 2015 suscribió el Acuerdo de París para reforzar la respuesta mundial a la potencial amenaza del cambio climático. Las medidas y diferentes iniciativas en desarrollo tienen a los ambientes de los Andes entre las regiones más impactadas por cambios en el clima (Johansen *et al.*, 2018), en donde se resalta la urgencia de generar información climática y ambiental de calidad actualizada conjuntamente con planes de educación y comunicación que permitan concientizar a la población y hacer más efectivas y duraderas las medidas de mitigación y adaptación al cambio.

Figura 12. Distribución y concentración de glaciares por provincia.



Fuente: elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Glaciares (IANIGLA 2018). Datos de hipsometría en base al SRTM-30. Datos de límites y plantilla cartográfica suministrada por el Instituto Geográfico Nacional.



# Bibliografía

Abraham, M.E, Quintana, R. y Mataloni, G. (eds). 2018. Agua y Humedales. San Martín, Buenos Aires, Argentina, UNSAM EDITA, 485pp. (Serie FUTUROS) ISBN 978-987-4027-68-9

Antón, G. 2020. Documento sobre variables socioeconómicas prioritarias para el EEP de la prueba piloto de la pesquería de vieira patagónica, validadas en taller participativo. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, FAO y FMAM. Proyecto “Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas Clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP)” (Argentina). 39 pág.

Baigún, C., y Oldani, N. 2005. Impactos ecológicos de represas en ríos de la porción inferior de la cuenca del Plata: escenarios aplicados a los recursos pesqueros. J. Peteán, & J. Cappato, Humedales fluviales de America del Sur. Hacia un manejo sustentable, 449-474

Benzaquen L., D. Blanco, R. Bó, P. Kandus, G. Lingua, P. Minotti y R. Quintana (eds.). (2017). Regiones de Humedales de Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Fundación Humedales, Universidad Nacional de San Martín, Universidad de Buenos Aires. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/regiones\\_de\\_humedales\\_de\\_argentina\\_final.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/regiones_de_humedales_de_argentina_final.pdf).

Boscarol, Nadia Aportes para una estrategia federal en manejo costero integrado : estado de la gestión costera en el Litoral Atlántico Argentino / Nadia Boscarol ; Gastón Fulquet ; Sebastián Preliasco. - 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2016

Chaturvedi, R.K., A.V. Kulkarni, Y. Karyakarte, J. Joshi & G. Bala. 2014. Glacial mass balance changes in the Karakoram and Himalaya based on CMIP5 multi-model climate projections. Clim. Change, Mass balance model Himalaya 132: 315–328.

Consejo Federal Pesquero 2010. Plan de acción nacional para reducir la interacción de aves con pesquerías en la República Argentina.

Consejo Federal Pesquero 2015. Plan de acción nacional para reducir la interacción de mamíferos marinos con pesquerías en la República Argentina .

Daniele, C.L. 2020. Antecedentes nacionales e internacionales sobre el marco legal y técnico para la gestión ambiental en las etapas de exploración y explotación petrolera costa afuera: Conclusiones de los relevamientos y análisis realizados. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, FAO y FMAM. Proyecto "Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas Clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP)" (Argentina). 229 pág.

Díaz, S., S. Josef & E. Brondízio. 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IBPES.

Dussaillant, I., É. Berthier, F. Brun, M.H. Masiokas, R. Hugonnet, A. Rabatel, P. Pitte & L. Ruiz. 2019. Two decades of glacier mass loss along the Andes. Nat. Geosci., Mass balance geodetic - Andes 16.

FAO, 2011. Directrices Internacionales para la Ordenación de las Capturas Incidentales y la Reducción de los Descartes.

Gianuca D, Bugoni L, Jimenéz S, Daudt NW, Sampaio GC, Silva-Costa A, Faria FA, Miller P, Bastida J, Seco Pon JP, Yates O, Serafini P & A Bond. 2020. Intentional killing and extensive lethal handling of albatrosses and petrels at-sea in the southwestern Atlantic Ocean. Biological Conservation 252:108817.

Góngora, M. 2019. Propuesta de planificación para la implementación del EEP y la generación de objetivos en pesquerías, basada en los resultados y recomendaciones de las Jornadas. Informe de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, FAO y FMAM. Proyecto "Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas Clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP)" (Argentina). 14 pág.

González Carman, V. 2020. Informe sobre el estado actual de conocimiento de la problemática de los residuos marinos en los ambientes costeros de Argentina. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, FAO y FMAM. Proyecto “Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas Clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP)” (Argentina). 92 pág.

López, C., Brandolin, P. G., Campanella, O. R., Martino, A. L., y de Angelo, C. D. 2013. Evaluación mediante teledetección del efecto de canalizaciones sobre el humedal del Saladillo, Argentina.

Hock, R., A. Bliss, B. Marzeion, R.H. Giesen, Y. Hirabayashi, M. Huss, V. Radić & A.B.A. Slangen. 2019. GlacierMIP – A model intercomparison of global-scale glacier mass-balance models and projections. *J. Glaciol.* 65: 453–467.

Huss, M., B. Bookhagen, C. Huggel, D. Jacobsen, R.S. Bradley, J.J. Clague, M. Vuille, W. Buytaert, D.R. Cayan, G. Greenwood, B.G. Mark, A.M. Milner, R. Weingartner & M. Winder. 2017. Toward mountains without permanent snow and ice. *Earth's Future*, Mass balance model 5: 418–435.

IANIGLA 2018. Inventario Nacional de Glaciares.

<http://www.glaciaresargentinos.gob.ar>

IPCC. 2014. CAMBIO CLIMÁTICO 2014 Informe de síntesis. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf/](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf/)

Johansen, K.S., B. Alftan, E. Baker, M. Hespings, T. Schoolmeester, K. Verbist & others. 2018. The Andean glacier and water atlas: the impact of glacier retreat on water resources. UNESCO Publishing.

Marzeion, B., A.H. Jarosch & M. Hofer. 2012. Past and future sea-level change from the surface mass balance of glaciers. *The Cryosphere* 6: 1295–1322.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Documento marco para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales de Argentina. Benzaquen, L., Lingua, G., Firpo Lacoste, F. y Gonzalez Trilla, G. Buenos Aires. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento\\_marco\\_inh\\_final.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/documento_marco_inh_final.pdf).

Montenegro, C., Strada, M., Bono, J., Gasparri, I., Manghi, E., Parmuchi, E., Brouver, M. y técnico de la UMSEF, E. 2005. Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de Argentina. Buenos Aires, UMSEF Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección Bosques, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Pagani, A.N., Baltar, F. y Gualdoni, P.A. 2020. Informe Final de la consultoría de Vieira, incorporando los resultados del taller del Producto 7. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, FAO y FMAM. Proyecto "Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas Clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca (EEP)" (Argentina). 9 pág.

Paruelo, J. M., Guerschman, J. P., y Verón, S. R. 2005. Expansión agrícola y cambios en el uso del suelo. *Ciencia hoy*, 15(87), 14-23.

Pascual, M., Barral, M. P., Poca, M., Pessacg, N., Silva, L. G., Albariño, R., Romero, M.E., y Jobbágy, E. G. (2021). Ecosistemas acuáticos continentales y sus servicios: Enfoques y escenarios de aplicación en el mundo real. *Ecología Austral*, 31.

Quirós, R., M.B. Boveri, C.A. Petracchi, A.M. Rennella, J.J. Rosso, A. Sosnovsky y H.T. von Bernard. 2006. Los efectos de la agriculturización del humedal pampeano sobre la eutrofización de sus lagunas (p: 1-16). En J.G. Tundisi, T. Matsumura-Tundisi, C. Sidagis Galli (eds.). *Eutrofização na América do Sul: Causas, conseqüências e tecnologias de gerenciamento e controle*, Instituto Internacional de Ecologia, Instituto Internacional de Ecologia e Gerenciamento Ambiental, Academia Brasileira de Ciências, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Inter - Academy Panel on International Issues, InterAmerican Network of Academies of Sciences. 531p

Réveillet, M., A. Rabatel, F. Gillet-Chaulet & A. Soruco. 2015. Simulations of changes to Glaciar Zongo, Bolivia (16° S), over the 21st century using a 3-D full-Stokes model and CMIP5 climate projections. *Ann. Glaciol.* 56: 89–97.

Ronco, A. E., Marino, D. J. G., Abelando, M., Almada, P., y Apartin, C. D. 2016. Water quality of the main tributaries of the Paraná Basin: glyphosate and AMPA in surface water and bottom sediments. *Environmental monitoring and assessment*, 188(8), 458.

SRTM-30. 2007. Shuttle Radar Topography Mission Data Products.

<https://www2.jpl.nasa.gov/srtm/cbanddatapproducts.html>

WGMS. 2017. Fluctuations of Glaciers Database. World Glacier Monitoring Service, Zurich, Switzerland. DOI:10.5904/wgms-fog-2017-10. <http://dx.doi.org/10.5904/wgms-fog-2017-10>

WGMS. 2020 . Global Glacier State. <https://wgms.ch/global-glacier-state/>

# Atmósfera







# Introducción

La atmósfera juega un rol fundamental en las interacciones ambientales. A pesar de ser una capa gaseosa de unos pocos kilómetros de espesor, es capaz de sufrir violentas variaciones que perturban la vida de las personas y de todos los seres vivos que habitan el planeta. Estas variaciones ocurren en escalas de tiempo y espacio muy diferentes, desde un chaparrón que dura unos minutos y algunos kilómetros cuadrados, hasta sequías persistentes que pueden durar años y afectar a varias provincias. A estos cambios naturales se suman los inducidos por las actividades antropogénicas, que agudizan estas variaciones haciéndolas más extremas.

Además, la atmósfera juega un rol menos visible pero importante tanto en el transporte de contaminantes como en la protección contra la radiación proveniente del sol.

La descripción de la evolución de fenómenos asociados al tiempo y al clima durante un año dado es fundamental para entender los impactos ambientales y socioeconómicos durante el periodo. Si bien no siempre debe pensárselo como una relación puramente causal: en la mayoría de los casos la "historia" de los fenómenos meteorológicos durante el año explica un gran número de impactos ambientales, desde la generación de combustible para incendios a través de sequías prolongadas hasta la destrucción de ecosistemas por extensas inundaciones.

La Argentina, como muchos países, es sensible a las variaciones del tiempo y el clima, las cuales tienen efectos directos en el bienestar de la población y en el estado del ambiente en general.

Por el tipo de economía de nuestro país, que depende en gran medida de la explotación agrícola ganadera, la meteorología a lo largo de un año puede incidir positiva o negativamente de manera considerable en la economía nacional. Al mismo tiempo, la producción agrícola ganadera tiene un impacto en el ambiente y este depende del clima y sus variaciones en la región. El clima y sus impactos son, además, modificados por actividades antropogénicas como la deforestación o el cambio en el uso del suelo.

Esto hace del clima y sus variaciones no solo un motor de variaciones del ambiente sino también un modificador de este.

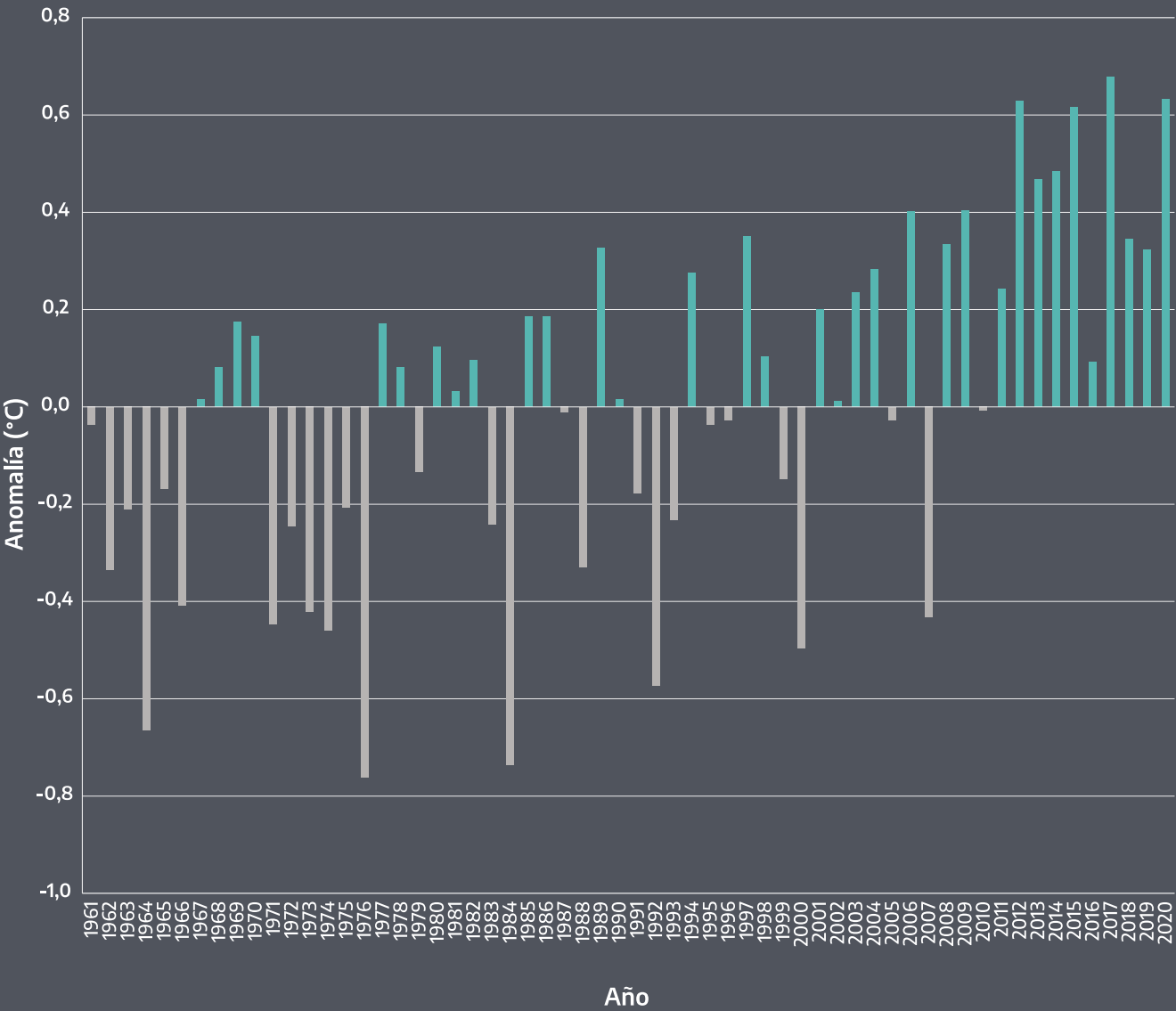
# Aspectos meteorológicos

## Temperatura en Argentina

De acuerdo a los datos oficiales, la anomalía de temperatura media estimada a nivel país para el 2020 fue de 0,63 °C con respecto al período climatológico de referencia 1981-2010. Este valor ubicó al 2020 como el segundo año más cálido desde 1961 (**Figura 1**). Cabe remarcar, que todos los años de esta última década registraron, a nivel país, anomalías positivas de temperatura, reforzando la tendencia significativa de este aumento térmico a nivel nacional. Además, la década 2011-2020 se ubica como la más cálida desde que se tienen registros.

Durante 2020, la mayor parte del país registró temperaturas por encima del valor normal. La región de Cuyo y parte del norte del país presentaron las principales anomalías positivas de temperatura media (entre 1 °C y 2 °C) (**Figura 2**). De acuerdo al análisis mensual, marzo fue el mes que registró los desvíos positivos más significativos, siendo el más cálido en 60 años a nivel país y superando récords históricos en varias localidades. Por otro lado, el mes de julio fue el único en registrar condiciones frías de manera anómala en gran parte del territorio (**Figura 3**). En cuanto a las temperaturas máximas y mínimas medias mensuales, se destacó el predominio de una mayor amplitud térmica a nivel país, evidenciándose en la magnitud de dichos desvíos (**Figuras 4a y 4b**).

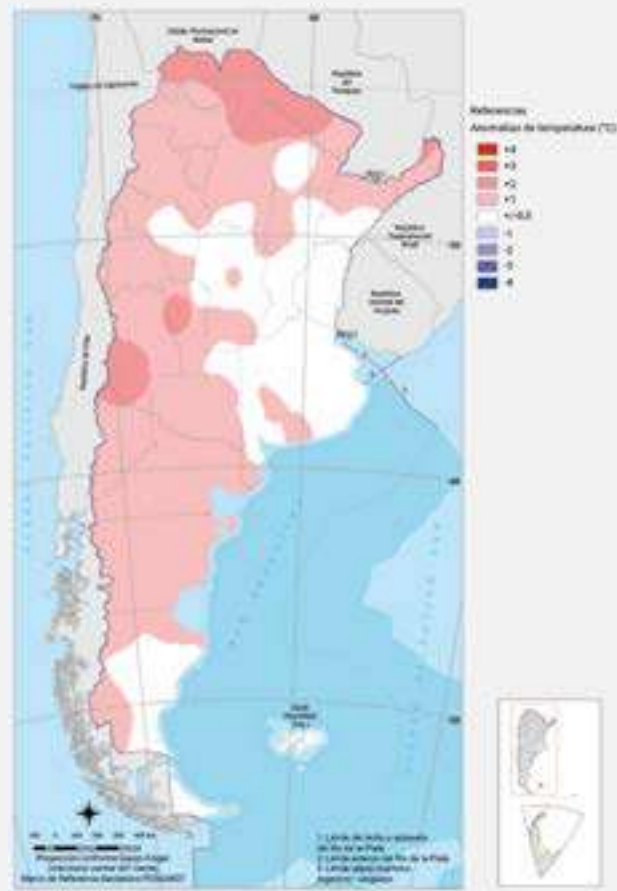
Figura 1. Anomalías de temperatura media anual en Argentina, en °C (1961- 2020).



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

Figura 2. Anomalías de la temperatura media anual en la Argentina, en °C (2020).

República Argentina, parte continental americana



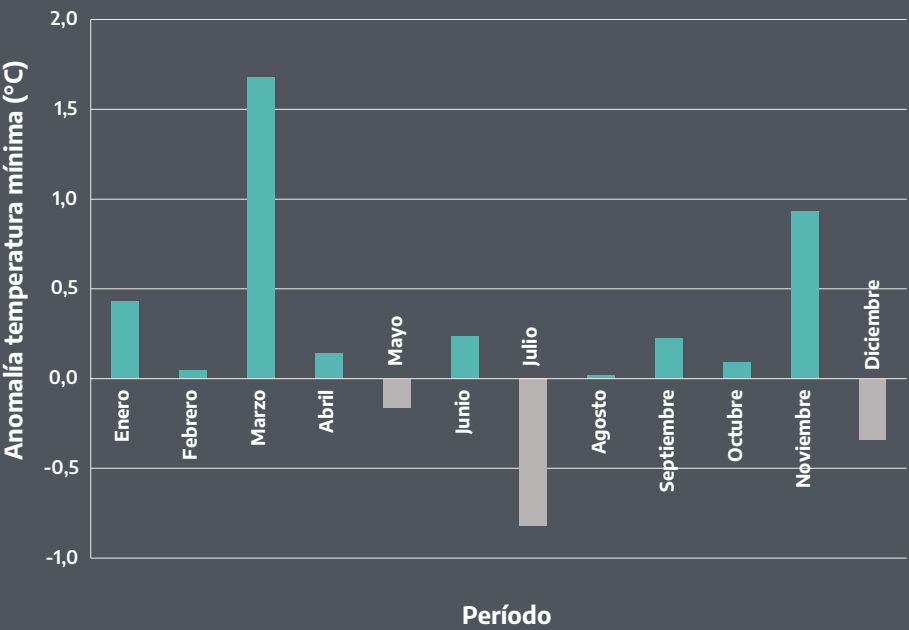
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

Figura 3. Anomalías de temperatura media en Argentina, por mes, en °C (2020).



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

Figuras 4a y 4b. Anomalías de temperatura máxima y mínima media en Argentina, por mes, en °C (2020).



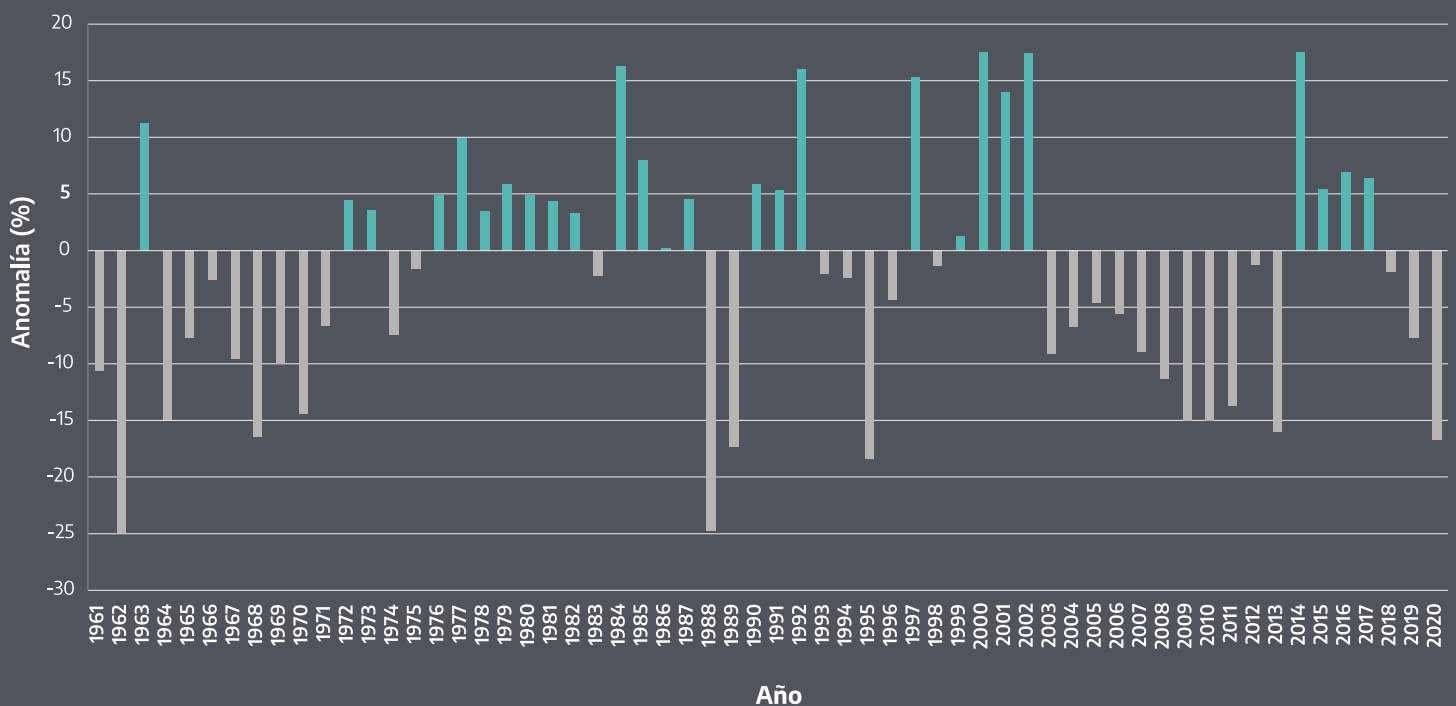
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

## Precipitaciones en Argentina

De acuerdo a los datos observados entre enero y diciembre de 2020, Argentina registró un año seco con un desvío estimado a nivel país de -16,7 %, ubicando a 2020 como el quinto año más seco de toda la serie y el más seco desde 1995 (**Figura 5**). La mayor parte del territorio, al norte de 35 °S y gran parte de la Patagonia, presentó lluvias inferiores a la normal. Sobre el centro del país y algunas áreas aisladas de la Patagonia, las lluvias acumuladas se ubicaron dentro del rango normal o levemente superiores al mismo (**Figura 6**).

A nivel mensual, hubo un notorio predominio de lluvias por debajo de las normales; solo los meses de enero y julio se caracterizaron por ser algo más lluviosos. A partir del mes de marzo, las condiciones de sequía comenzaron a afectar gran parte de las provincias del centro y norte del país, extendiéndose a lo largo de los meses y caracterizando al 2020 entre los más secos históricamente (**Figura 7**).

**Figura 5. Anomalías de la precipitación anual en Argentina, en porcentajes (1961-2020).**

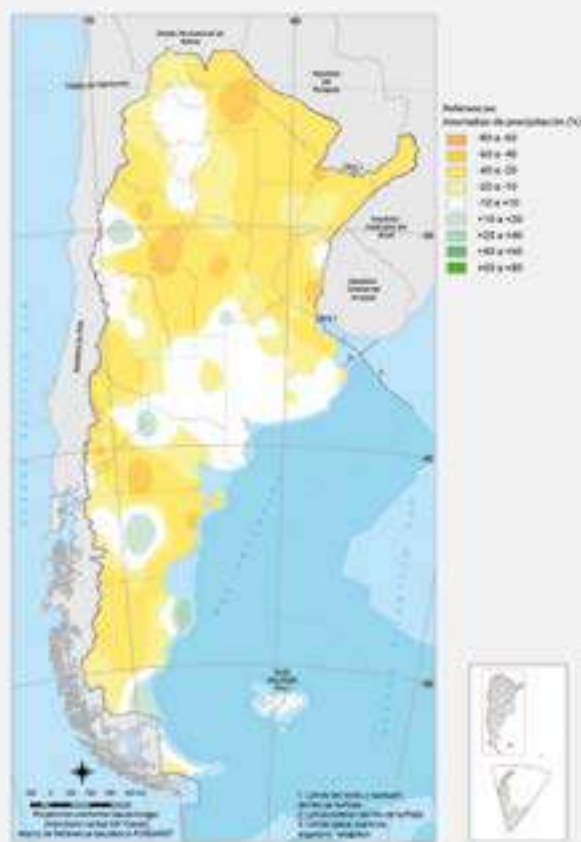


Nota: los valores presentados registran las anomalías respecto al período de referencia 1981-2010.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

**Figura 6. Anomalías de precipitaciones en Argentina, en porcentajes (2020).**

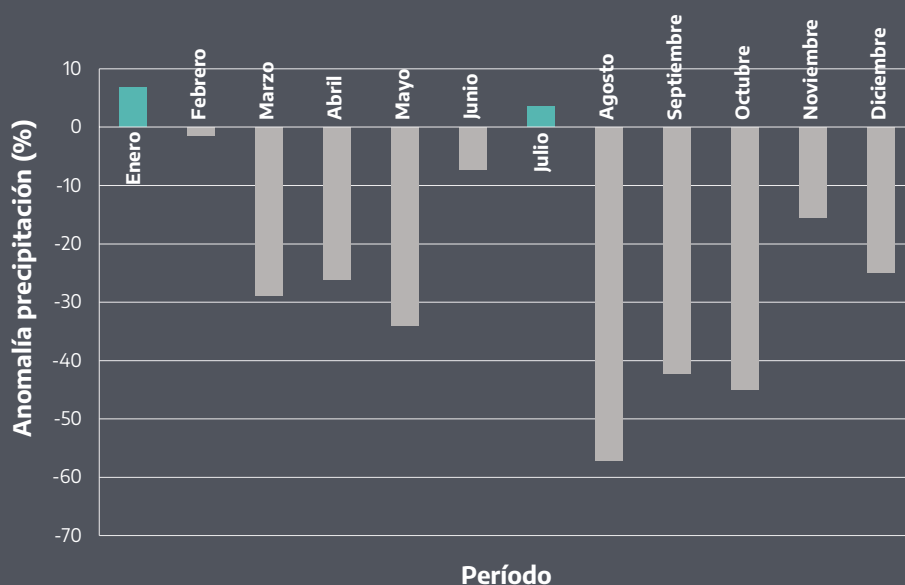
República Argentina,  
parte continental americana



Nota: los valores presentados  
registran las anomalías  
respecto al período de  
referencia 1981-2010.

Fuente: Servicio Meteorológico  
Nacional, 2021.

**Figura 7. Anomalías mensuales de precipitación en Argentina, en porcentajes (2020).**



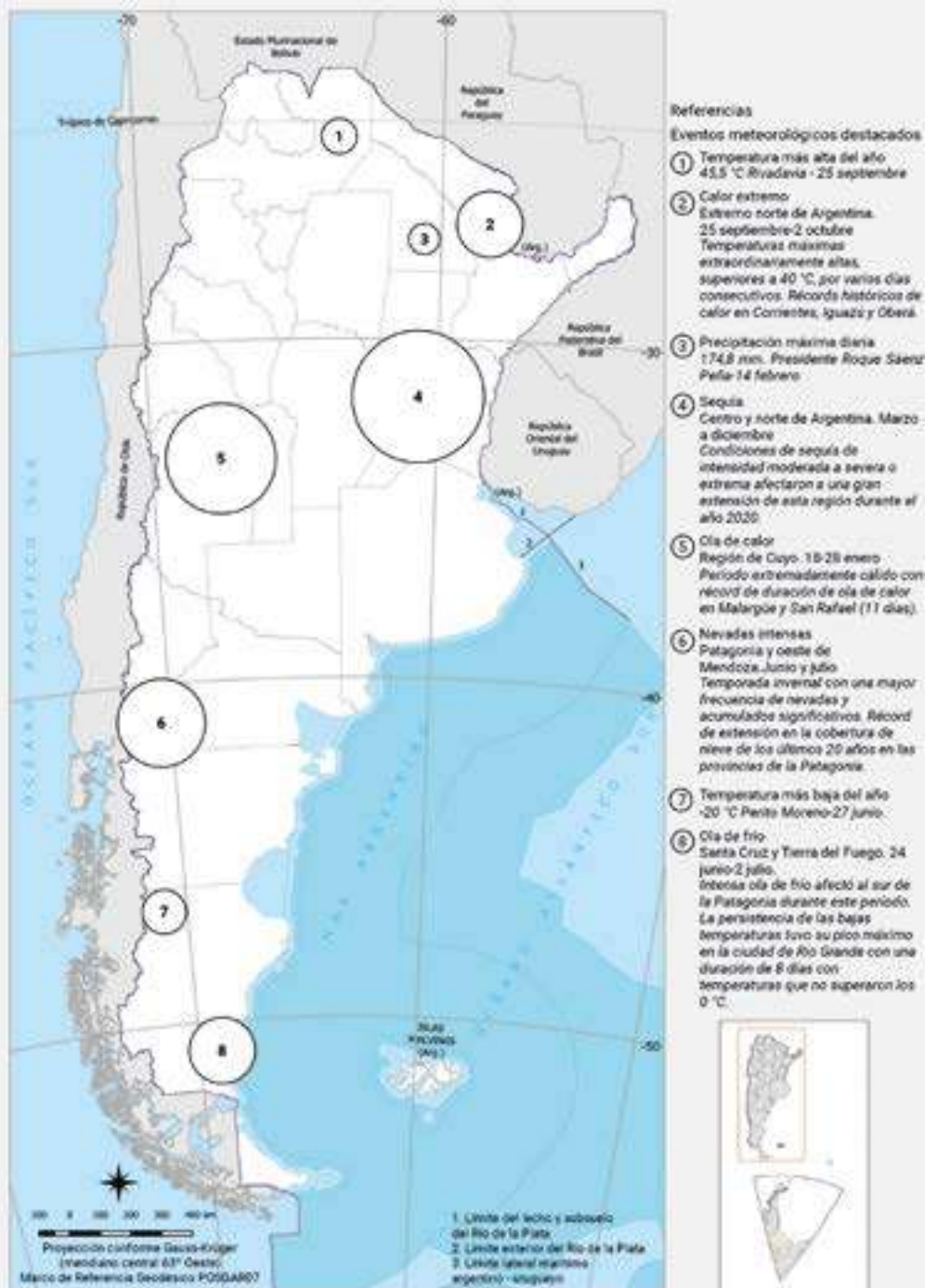
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.



Los eventos meteorológicos más destacados del 2020, en esencia, se relacionan con altas temperaturas (ya sea récords u olas de calor), precipitaciones extremas o sequías prolongadas, olas de frío y récord de nevadas (**Figura 8**).

**Figura 8. Resumen de los eventos meteorológicos más destacados en Argentina (2021).**

República Argentina, parte continental americana

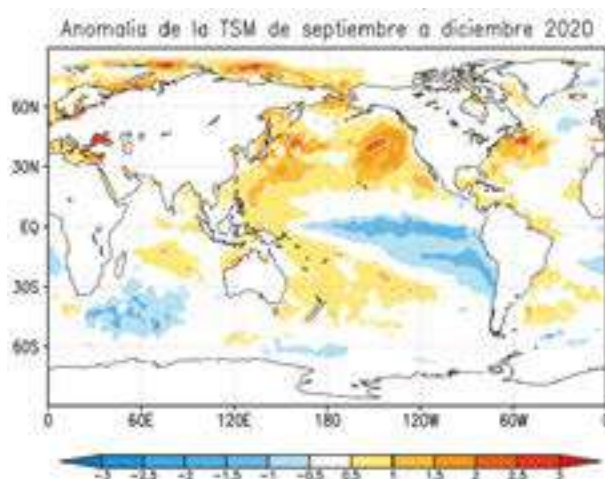


Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

## Estado de situación del fenómeno El Niño-Oscilación del Sur (ENOS)

El fenómeno ENOS se mantuvo neutral desde el inicio hasta finales del otoño de 2020 cuando la temperatura de la superficie del mar (TSM) en el océano Pacífico ecuatorial comenzó a registrar un enfriamiento, el cual se intensificó durante el invierno y los primeros meses de primavera. La atmósfera comenzó a responder al enfriamiento, acoplándose a finales de agosto y estableciendo una fase fría o La Niña. Al observarse las anomalías de TSM en el cuatrimestre septiembre a diciembre de 2020, se distingue el enfriamiento mencionado entre 170 °E y la costa sudamericana (**Figura 9**).

**Figura 9. Anomalía promedio de temperatura de la superficie del mar (TSM), en °C (septiembre-diciembre 2020).**



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional con base en los datos de NOAA/PSL, 2021.

## El impacto de la pandemia de la COVID-19 en CABA

Las medidas de aislamiento social que se impusieron a raíz de la pandemia de la COVID-19 provocaron cambios en el ambiente a nivel global y Argentina no fue la excepción. Por el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) que el Gobierno nacional aplicó desde marzo, se pudieron percibir cambios registrados a nivel local por las mediciones del SMN.

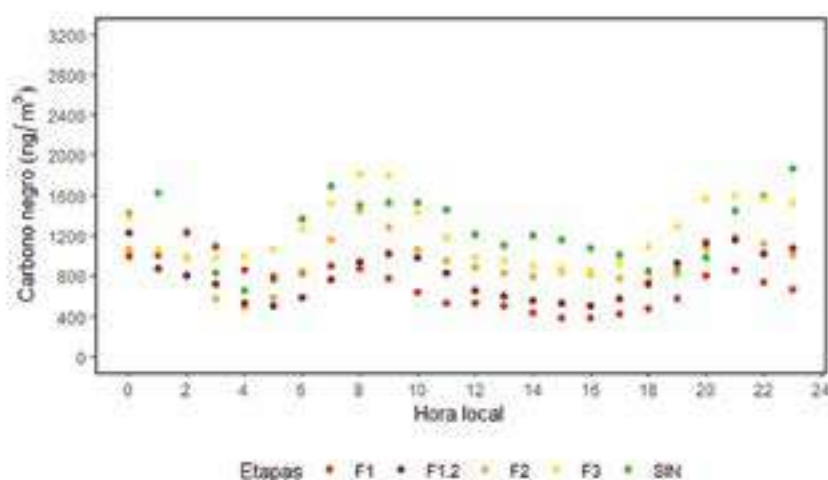
En el Observatorio Central de Buenos Aires (OCBA) se instaló un instrumento que permitió registrar las concentraciones de carbono negro durante los primeros

meses de pandemia. El carbono negro es un aerosol resultante de la combustión incompleta de combustibles fósiles y biomasa. Es conocido como un contaminante que causa efectos en la salud debido a que ingresa fácilmente a las fosas nasales, pudiendo alojarse en los pulmones, provocando padecimientos respiratorios y cardíacos. Este tipo de aerosol es de gran importancia ya que ocasiona un cambio en la atmósfera al afectar sus propiedades ópticas, por lo cual es reconocido como el segundo agente antropogénico más importante para el cambio climático después del CO<sub>2</sub> (Drinovec y otros, 2015). Contribuye al calentamiento global mediante la absorción directa de la luz en todas las longitudes de onda y además reduce el albedo, a través del derretimiento de la nieve cuando se deposita y al interactuar con las nubes (EPA, 2012).

Con el registro de datos fue posible evidenciar la disminución en la concentración de partículas de carbono negro en la Ciudad de Buenos Aires a partir del 20 de marzo, como resultado de la restricción de circulación impuesta por el Gobierno nacional, luego de decretada la pandemia a nivel global. En el promedio diario de las concentraciones se observó una fuerte caída en la primera etapa del aislamiento y, a medida que las restricciones fueron disminuyendo, un aumento progresivo.

Se analizó el promedio de las concentraciones a lo largo de las horas del día, en las diferentes fases de la cuarentena obligatoria (ASPO, del 20 de marzo al

**Figura 10. Promedio de las concentraciones de carbono negro en función de las horas del día en la Ciudad de Buenos Aires, en nanogramos/m<sup>3</sup> (marzo-julio 2020).**



Nota: los puntos verdes representan los valores correspondientes a la etapa sin ASPO. Los puntos rojos, bordó, naranjas y amarillos representan los valores correspondientes a las fases 1, 1.2, 2 y 3 del ASPO respectivamente.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

17 de julio) y cuando no estaba decretada (sin ASPO, del 14 al 19 de marzo) (**Figura 10**). En todas las etapas se observó el ciclo diario de las concentraciones con un máximo en las primeras horas de la mañana y otro durante la noche, asociado a una mayor circulación vehicular.

Durante las primeras semanas de cuarentena (denominada “fase 1” del ASPO), los bajos valores de las concentraciones muestran la mejora de la calidad del aire. También se puso en evidencia la influencia de la acción antropogénica pues, a medida que las restricciones disminuyeron, las concentraciones de carbono negro aumentaron.

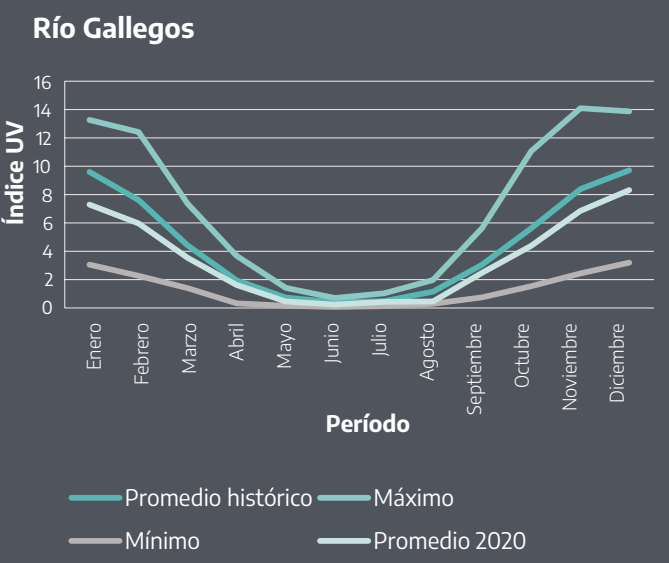
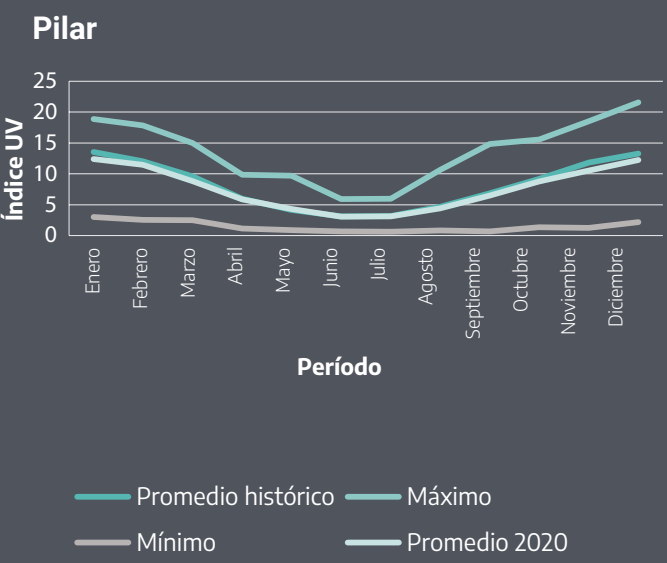
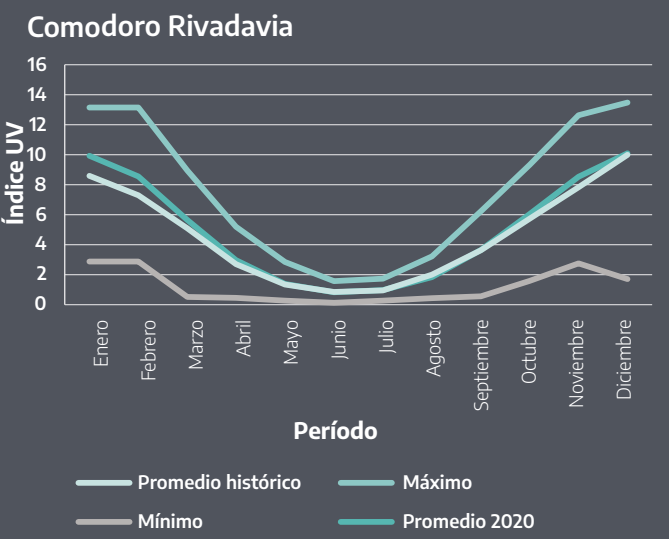
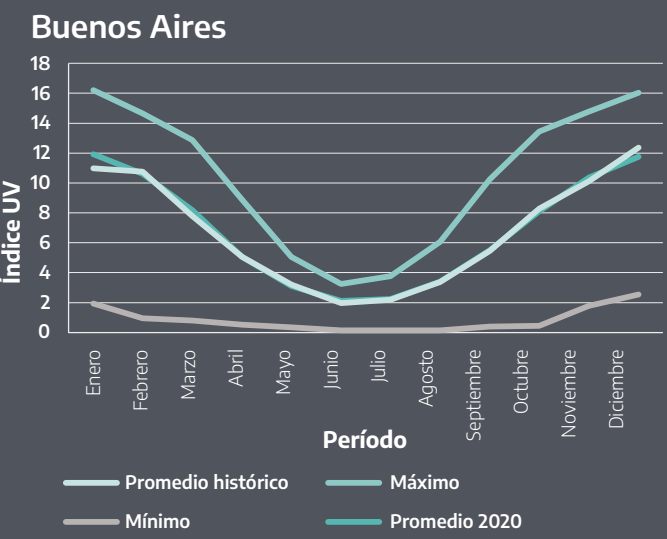
## Radiación solar ultravioleta en Argentina

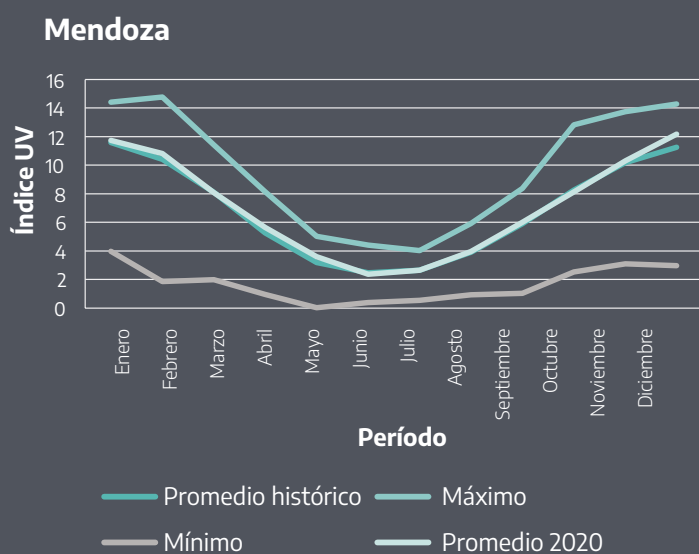
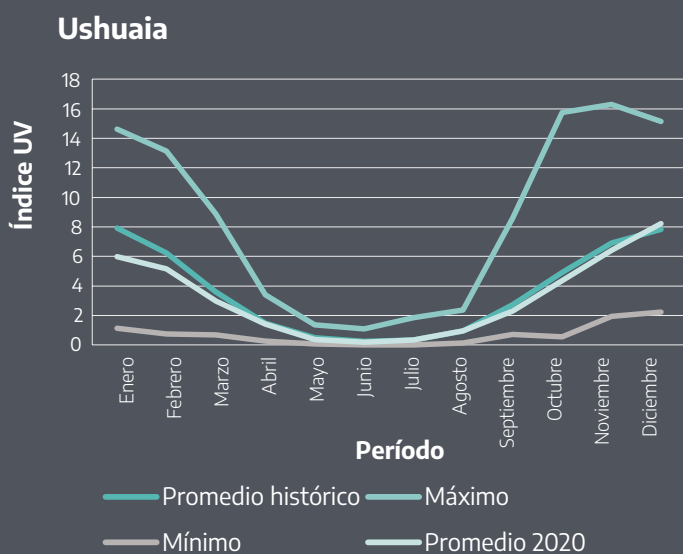
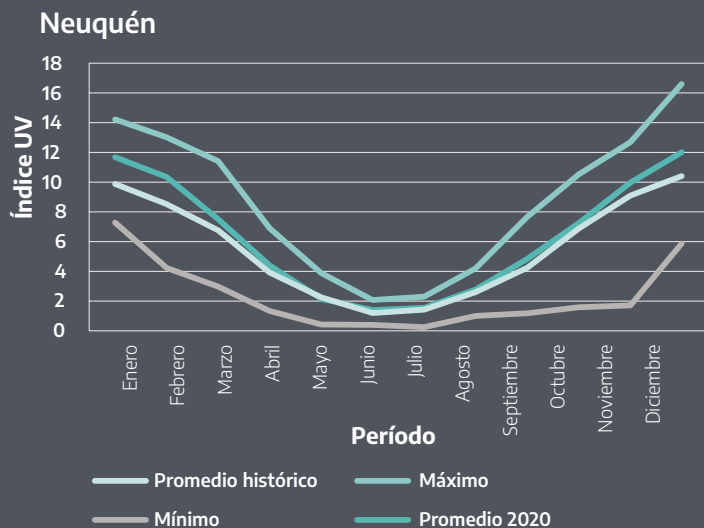
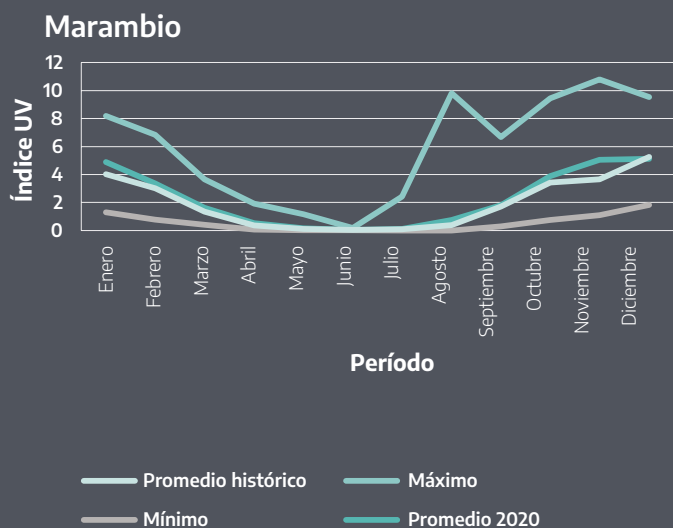
La radiación solar que alcanza la superficie comprende longitudes de onda que pertenecen al espectro de radiación infrarroja, visible y, en menor medida, al de la radiación ultravioleta (UV). Sin embargo, la capacidad de la radiación UV de influir en cuestiones biológicas la vuelve tan importante como las demás. Este tipo de longitudes de onda se encuentra en estrecha relación con el incremento de incidencia de cáncer de piel en la población, y está relacionado de manera directa con la concentración de ozono local.

El índice UV (UV index, o UVI) es utilizado para cuantificar los niveles de radiación solar UV y el riesgo asociado para su difusión a la población. Los niveles de intensidad de radiación UV que alcanzan la superficie dependen de múltiples parámetros como el ozono, la nubosidad, la altura sobre el nivel del mar, la latitud, la época del año, los aerosoles, entre otros. Dada la extensión geográfica del territorio argentino y su variada orografía, es esperable que se presenten distintos valores de intensidad de radiación UV en las diferentes regiones del país.

Los promedios mensuales del índice UV medidos durante 2020, junto con la media, máxima y mínima mensual histórica de cada sitio, permiten detectar anomalías o posibles eventos que se relacionen con algún fenómeno (**Figura 10**). Todos los valores mensuales del 2020 se encuentran relativamente cercanos al promedio histórico mensual, con excepción de Río Gallegos, donde se midieron niveles por debajo del promedio histórico en todos los meses. El comportamiento mensual histórico observado en Marambio es diferente del resto de los sitios. Allí se distingue un pico en los valores máximos en agosto y esto está relacionado con el paso del agujero de ozono por dicho sitio. En Ushuaia se advierte un efecto similar aunque atenuado donde, entre los meses de agosto y octubre, se observa una pendiente más empinada en el aumento del índice UV.

Figura 11. Promedios mensuales de índice UV máximo diario junto con los valores históricos disponibles de Buenos Aires, Comodoro Rivadavia, Mendoza, Neuquén, Pilar, Río Gallegos, Ushuaia y Base Marambio (Antártida) (2020).





Nota: los periodos históricos están definidos de modo diferente para cada localidad: Pilar 1995-2003 y 2012-2019; Mendoza 1999-2019; Buenos Aires 1995-2002 y 2005-2019; Neuquén 2016-2019; Comodoro Rivadavia 1997-2001 y 2004-2019; Río Gallegos 2014-2019; Ushuaia 1998-2001, 2004-2006 y 2008-2019; Marambio 1998-2019.

## La capa de ozono en Argentina

La capa de ozono en la estratosfera actúa como un filtro de la radiación ultravioleta. Su función es vital dado que un ligero aumento de dicha radiación puede afectar de modo negativo en los ecosistemas. La principal causa de la degradación de la capa de ozono se debe a la presencia de sustancias como los clorofluorocarbonos (CFC). La fotodisociación de estos produce una cantidad considerable de átomos de cloro que son responsables de manera directa de la destrucción de ozono en la estratosfera. Hoy en día, el uso de estas sustancias está regulado por el Protocolo de Montreal (UNEP, 2019).

El ozono en la estratosfera no solo absorbe radiación UV, sino también produce un calentamiento debido a la energía que libera durante su fotodisociación, de tal manera que la ausencia de ozono provoca un enfriamiento estratosférico y en consecuencia cambios en la circulación atmosférica que contribuyen al calentamiento de la península Antártica y de la Patagonia. Cabe resaltar que en 2020 se presentó uno de los agujeros de ozono más profundo y persistente registrados desde 1979 (Carbajal, 2020).

A través de los diferentes observatorios en distintas localidades de Argentina, se pudo registrar la evolución media mensual de ozono total en unidades Dobson (UD) durante 2020 (**Figura 12**). Esos valores se analizaron de modo comparativo con el valor medio mensual histórico y con los máximos y mínimos medios mensuales históricos del período.

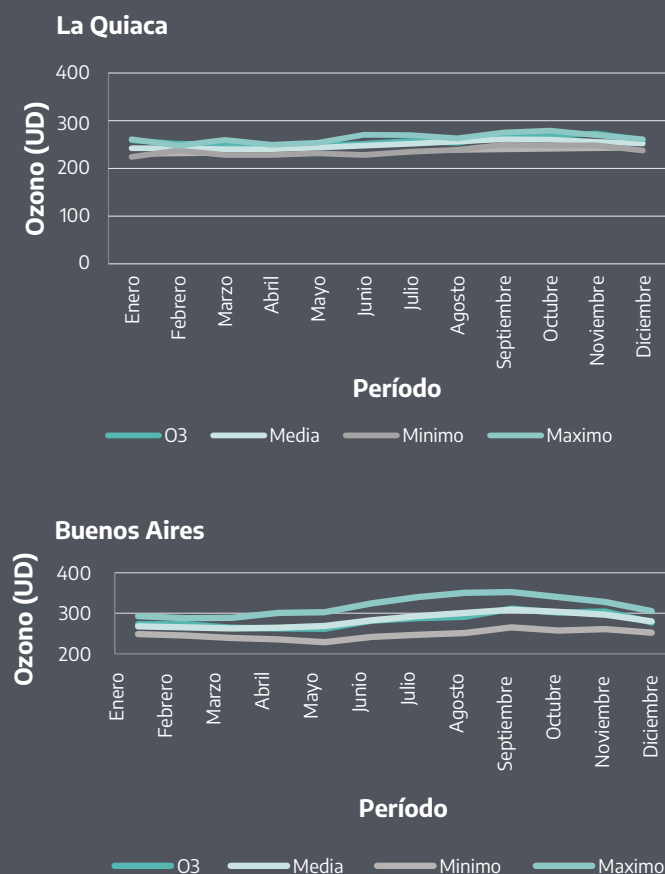
- ▶ En La Quiaca, en 2020, a excepción de agosto en todos los meses los valores superaron la media, alcanzando una diferencia máxima de 13 UD en noviembre, inclusive superior a su valor máximo histórico.
- ▶ Para el Observatorio Central Buenos Aires se identificó una oscilación de los valores muy cercanos a la media histórica, con una caída máxima de 10 UD en el mes de agosto.
- ▶ En Comodoro Rivadavia los valores mensuales oscilaron alrededor y muy cercanos a la media.
- ▶ En Ushuaia, en el primer semestre de 2020, los valores oscilaron alrededor y muy cercanos a la media histórica. A partir del mes de julio se observó una gran variabilidad. En este mes, el valor promedio estuvo por debajo del mínimo histórico (con una anomalía de -28 UD). Durante septiembre, por el contrario, se superó el máximo histórico (con una anomalía de 39 UD). Este comportamiento se asocia al agujero de ozono presente en la Antártida, que fue muy profundo y persistente, sobre todo al inicio de la primavera austral.



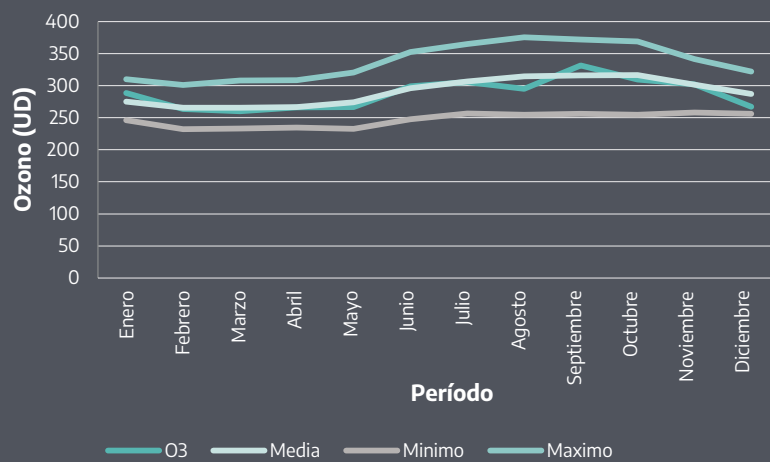
- Las mediciones de ozono en la estación antártica Marambio no se realizaron debido a que a mediados de abril inicia la noche polar. En este año, las mediciones se iniciaron de manera tardía, a partir de la segunda quincena de septiembre. Posterior a esa fecha, las condiciones meteorológicas tampoco permitieron efectuar una buena cantidad de mediciones. En la mayoría de los casos los valores se ubicaron por encima de la media histórica, alcanzando una máxima diferencia de 20 UD en el mes de noviembre. En el mes de septiembre el promedio mensual fue igual al valor máximo histórico.

Se puede concluir que la península Antártica estuvo pocos días bajo la influencia del agujero de ozono. Sin embargo, cuando este pasó por la estación Marambio, su profundidad fue notoria. Esto se vio reflejado en las mediciones diarias, que casi alcanzaron valores mínimos históricos en octubre y noviembre pero que no afectaron de forma importante los valores medios mensuales.

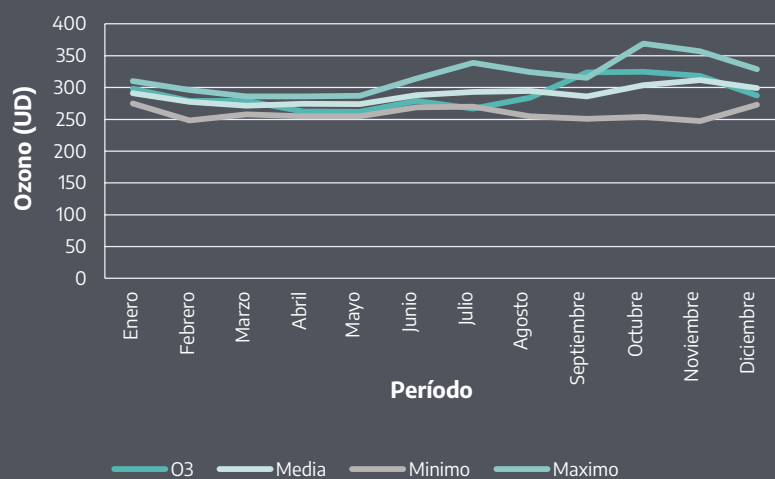
**Figura 12. Evolución media mensual de ozono total (en UD) en diferentes observatorios de Argentina (2020).**



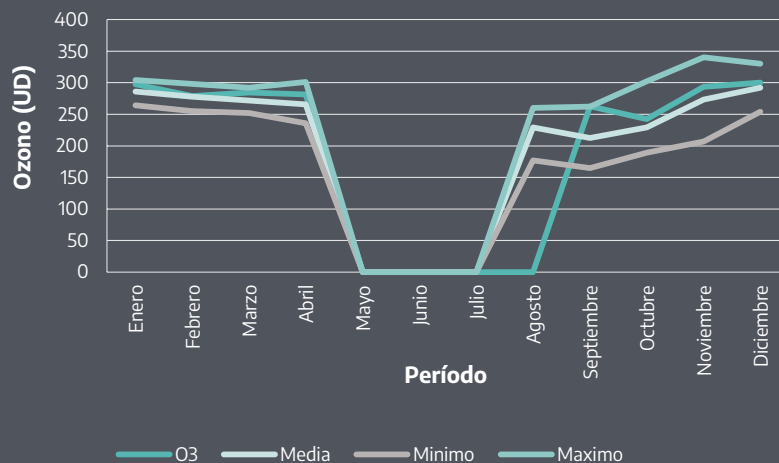
### Comodoro Rivadavia



### Ushuaia



### Marambio



Nota: los datos presentados corresponden a: La Quiaca (2015-2019), CABA (1996-2019), Comodoro Rivadavia (1996-2019), Ushuaia (1994-2019) y Base Marambio (1994-2019).  
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

# Calidad de aire en Argentina

## Introducción

La calidad del aire se vincula a las emisiones de contaminantes que las actividades antrópicas realizan a la atmósfera desde la superficie terrestre. De acuerdo al tipo de compuesto e impacto atmosférico contemplado, se puede clasificar en:

- **Contaminantes criterio:** incluye al material particulado en suspensión menor a 10  $\mu\text{m}$  (MP10) o a 2,5  $\mu\text{m}$  (MP2,5), ozono troposférico ( $\text{O}_3$ ), dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ), dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles no metánicos (NMCOV) y plomo (Pb), entre otros, ya sean del tipo primarios (resultante de la emisión directa) o secundarios (resultantes de una interacción fisicoquímica posterior). Están de manera directa vinculados con su impacto en la salud pública y circunscriptos a nivel del aire respirable (ya sea exterior o al interior de ambientes cerrados) en la troposfera, incidiendo de manera normal en forma local o regional, inclusive sobre la calidad de otros recursos y los bienes (p. ej., lluvias ácidas).

Estos contaminantes son especialmente ponderados por los coeficientes dosis efecto en la salud, provocando afecciones respiratorias, cardíacas, cerebrovasculares. Vale citar como ejemplo el MP2,5, incluido en 2013 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro del Grupo 1 como cancerígeno para humanos<sup>1</sup>, responsable del mayor porcentaje de muertes prematuras anuales proyectadas por la calidad del aire.<sup>2</sup>

- **Contaminantes que inciden en los mecanismos de autorregulación de la atmósfera y el clima:** son los del tipo global, así como aquellos capaces de afectar la capa de ozono estratosférico o de aumentar la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera y que han ganado relevancia internacional en las últimas décadas, promoviendo la elaboración de estudios, inventarios, mediciones y análisis. Entre estos últimos compuestos están el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), el metano ( $\text{CH}_4$ ), el óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), los hidrofluorocarbonos (HFC)<sup>3</sup>, los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro

<sup>1</sup> Comunicado 221 de la Agencia Especializada del Cáncer de OMS.

<sup>2</sup> Fuente: <https://www.stateofglobalair.org/data/#/air/plot>

<sup>3</sup> A estos se agregan además los hidroclorofluorocarbonos (HCFC) y los clorofluorocarbonos (CFC), dentro del subgrupo de las "Sustancias que Agotan la Capa de Ozono" (SAO), consideradas en el Protocolo de Montreal (1987).

de azufre ( $\text{SF}_6$ ), por sus impactos sobre el ambiente en general y el clima en particular, a escala global<sup>4</sup>. Sus efectos son ponderados por el potencial de calentamiento global relativo a la molécula de  $\text{CO}_2$  y constituyen, en la actualidad, uno de los principales problemas mundiales en términos socioambientales. En este sentido, otro compuesto con alto potencial de calentamiento global es el black carbon (BC), formado por parte de carbono elemental que integra el material particulado MP (2200 veces el efecto relativo al  $\text{CO}_2$  a 20 años). A pesar de su menor persistencia (o de vida corta) en el aire por su paulatina degradación en la atmósfera, es considerado de importancia estratégica dado que por formar parte de uno de los contaminantes criterio de mayor coeficiente dosis efecto en la salud (MP<sub>2,5</sub>), su mitigación permite lograr un doble efecto sobre la salud y el cambio climático.

Si bien hoy en día en el país no se dispone de la infraestructura necesaria para establecer una red de monitoreo continuo de estos parámetros de calidad de aire a nivel nacional, lo cierto es que hay algunas iniciativas a escala regional o local que permiten tener conocimiento acerca de algunos puntos críticos, por lo general relacionados con la instalación de industrias específicas.

## Estándares de referencia de calidad de aire

### Estándares internacionales

La Organización Mundial de la Salud estableció los estándares de referencia de calidad de aire para los diferentes parámetros nocivos para la salud (**Tabla 1**).

Cada país establece normas de calidad de aire para proteger la salud humana que varían según las posibilidades tecnológicas, los aspectos económicos y otros factores políticos y sociales que dependen del nivel de desarrollo y la capacidad nacional para la gestión de la calidad del aire.

También suelen tomarse como referencia los estándares definidos por:

- ▶ Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por su sigla en inglés);
- ▶ Normas Nacionales de Calidad de Aire Ambiental (NAAQS, por su sigla en inglés);
- ▶ Guías de Calidad de Aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

4. Al aumentar la concentración de los GEI en la atmósfera se produce un incremento del efecto invernadero natural, provocando un calentamiento de la superficie terrestre y de la atmósfera, teniendo una participación importante en el fenómeno del cambio climático.

**Tabla 1. Umbrales de referencia establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la medición de la contaminación a partir de la emisión de diversas sustancias a la atmósfera (2005).**

| Parámetro                                         | Tiempo promediado | Valores | Unidades |
|---------------------------------------------------|-------------------|---------|----------|
| Material particulado menor a 10 micrones (PM10)   | 1 año             | 20      | µg/m³    |
|                                                   | 24 horas          | 50      | µg/m³    |
| Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5) | 1 año             | 10      | µg/m³    |
|                                                   | 24 horas          | 25      | µg/m³    |
| Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )              | 24 horas          | 20      | µg/m³    |
|                                                   | 10 minutos        | 500     | µg/m³    |
| Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )           | 1 año             | 40      | µg/m³    |
|                                                   | 1 hora            | 200     | µg/m³    |
| Ozono (O <sub>3</sub> )                           | 8 horas           | 100     | µg/m³    |

Fuente: OMS, 2005.

## Estándares en Argentina

La primera instancia de regulación de la calidad del aire fue la Ley 20.284 de Contaminación Atmosférica (sancionada en 1973, no reglamentada), que regula todas aquellas fuentes capaces de producir contaminación atmosférica, ubicadas en jurisdicción federal y provincial (en provincias adherentes). Esta ley establece los tipos de contaminantes, las concentraciones permitidas al ser liberados y las alertas y situaciones de emergencia ante emisiones con altas concentraciones.

La norma establece los métodos de muestreo y análisis a aplicar, así como los estándares (**Tabla 2**) para seis contaminantes:

- ▶ monóxido de carbono (CO)
- ▶ óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)
- ▶ dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)
- ▶ ozono (O<sub>3</sub>)
- ▶ material particulado (PM) en suspensión y sedimentable

**Tabla 2. Umbrales de referencia establecidos por la Ley 20.284 para la medición de la contaminación a partir de la emisión de diversas sustancias a la atmósfera (1973).**

| Contaminantes            | Norma de calidad de aire | Nivel de situación |                    |              |        |                    |              |            |                    |              |       |                    |
|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------|--------|--------------------|--------------|------------|--------------------|--------------|-------|--------------------|
|                          |                          | Alerta             |                    |              | Alarma |                    |              | Emergencia |                    |              |       |                    |
|                          |                          | Valor              | Unidad             | Tiempo       | Valor  | Unidad             | Tiempo       | Valor      | Unidad             | Tiempo       | Valor | Unidad             |
| CO                       | 8 h                      | 10                 | ppm                | 8 h          | 15     | ppm                | 8 h          | 30         | ppm                | 8 h          | 50    | ppm                |
|                          | 1 h                      | 50                 | ppm                | 1 h          | 100    | ppm                | 1 h          | 120        | ppm                | 1 h          | 150   | ppm                |
| NO                       | 1 h                      | 0,45               | ppm                | 1 h          | 0,6    | ppm                | 1 h          | 1,2        | ppm                | 24 h         | 0,4   | ppm                |
|                          | 24 h                     | 0,15               | ppm                | 24 h         | 0,3    | ppm                |              |            |                    |              |       |                    |
| SO <sub>2</sub>          | prom. mensual            | 0,03               | ppm                | 1 h          | 1      | ppm                | 1 h          | 5          | ppm                | 1 h          | 10    | ppm                |
|                          |                          |                    |                    | 8 h          | 0,3    | ppm                |              |            |                    |              |       |                    |
| O <sub>3</sub>           | 1 h                      | 0,1                | ppm                | 1 h          | 0,15   | ppm                | 1 h          | 0,25       | ppm                | 1 h          | 0,4   | ppm                |
| Partículas en suspensión | prom. mensual            | 150                | µg/m <sup>3</sup>  | No aplicable |        |                    | No aplicable |            |                    | No aplicable |       |                    |
| Partículas sedim.        | 30 días                  | 1                  | mg/cm <sup>2</sup> | 30 días      | 1      | mg/cm <sup>2</sup> | 30 días      | 1          | mg/cm <sup>2</sup> | 30 días      | 1     | mg/cm <sup>2</sup> |

Fuente: Ley 20.284 de Contaminación Atmosférica (1973).

# Calidad de aire en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)

En CABA se monitorea la calidad del aire a través de los siguientes contaminantes atmosféricos:

- ▶ **Monóxido de carbono (CO)**, medido en partes por millón (ppm), promedio 24 horas, promedio 8 horas y promedio horario correspondiente a los 60 minutos anteriores.
- ▶ **Óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>)**, medidos en partes por miles de millones de partes en volumen de aire ambiente (ppb), promedio 24 horas, promedio 8 horas y promedio horario correspondiente a los 60 minutos anteriores.
- ▶ **Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)**, medido en ppb, promedio 24 horas, promedio 8 horas y promedio horario correspondiente a los 60 minutos anteriores.
- ▶ **Material particulado respirable menor a 10 micrones (PM10)**, en µg/m<sup>3</sup>, microgramo por metro cúbico, promedio móvil 24 horas y promedio 24 horas anteriores.

Estos parámetros se miden en las estaciones que se detallan en la **Tabla 3**.

**Tabla 3. Estaciones de monitoreo de calidad de aire en la CABA (2020).**

| Estación          | Dirección                    | Características                                                                                                                                                    | Fecha de inicio de mediciones | Parámetros                                                         |
|-------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| La Boca           | Av. Brasil 100               | Zona mixta con flujo vehicular medio-bajo e incidencia de fuentes fijas. Emplazada dentro del área de incidencia de la Cuenca Matanza- Riachuelo.                  | 01/05/2009                    | CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , PM10 |
| Parque Centenario | Ramos Mejía 800              | Área residencial-comercial con flujo vehicular medio y muy escasa incidencia de fuentes fijas. Próxima a un espacio arbóreo ubicado en el centro geográfico.       | 01/01/2005                    | CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM10                   |
| Av. Córdoba       | Av. Córdoba y Rodríguez Peña | Área residencial-comercial con flujo vehicular alto y muy escasa incidencia de fuentes fijas. Representativa de un conjunto de zonas de similares características. | 01/05/2009                    | CO, NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , PM10 |

Fuente: Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2021.

La información registrada en estas estaciones se encuentra disponible en el sitio web de datos abiertos ambientales de la Ciudad de Buenos Aires<sup>5</sup>. A modo de ejemplo, se presentan los datos para monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y material particulado (PM10) para la estación La Boca, Av. Córdoba y estación Centenario, para períodos correspondientes a los años 2019 y 2020 (**Figuras 13 y 14**).

Se analizan principalmente los efectos en la calidad del aire durante el periodo de Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO) decretado a partir del 20 de marzo del 2020 por la pandemia de la COVID-19.

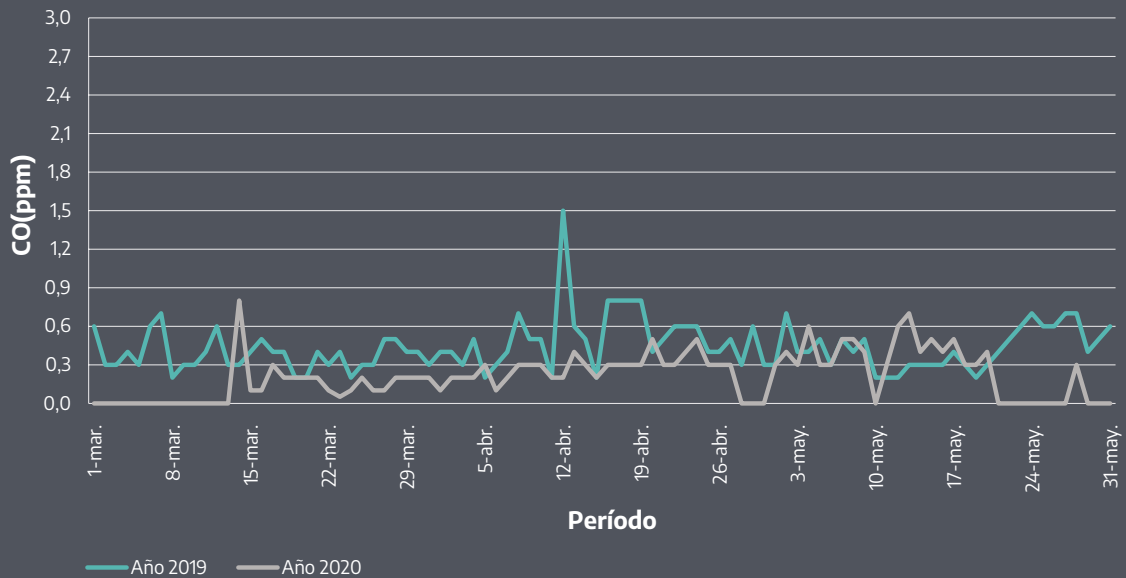
Se observa desde el inicio de la cuarentena a partir del 20 de marzo de 2020, una disminución de los valores promedio de CO en el periodo diurno de 8 a 16 h en la estación La Boca para el período de 2020, en relación a la línea punteada correspondiente al periodo de 2019.

Los valores de CO promedio 24 h correspondientes al periodo de 2020 también presentan una disminución en relación a los valores de 2019.

<sup>5</sup> Información disponible en: <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/calidad-aire> (consultado en julio de 2021).



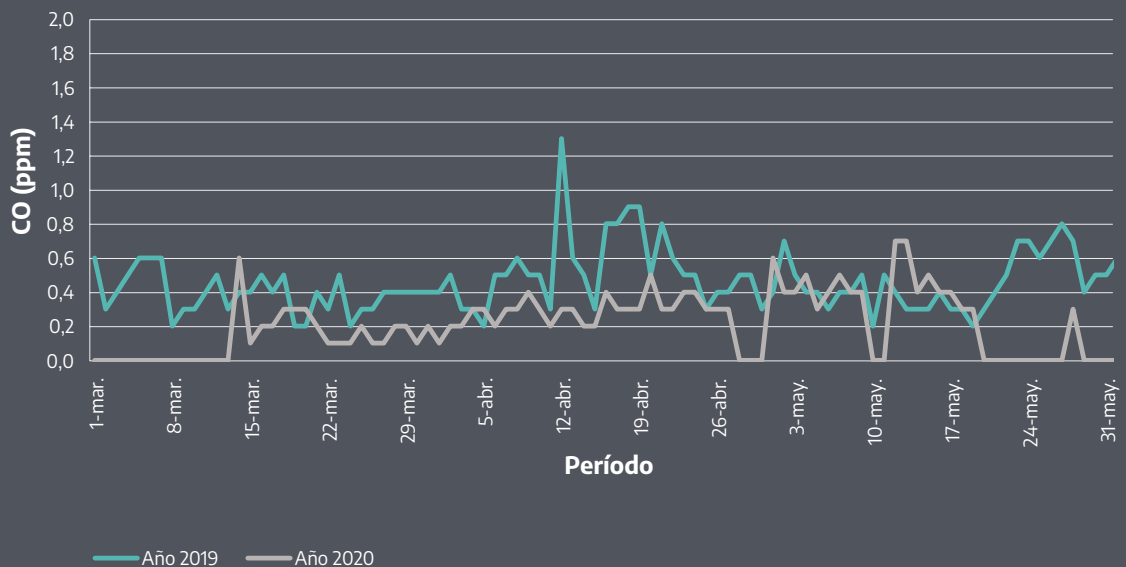
**Figura 13. Monóxido de carbono (CO) promedio 8 h (horario 8 a 16), en la estación La Boca de la ciudad de Buenos Aires, marzo a mayo (2019 y 2020).**



Nota: valor límite admisible: 9 ppm en 8 h (Ley 1.356-GCBA/NAAQS-EPA).

Fuente: Agencia de Protección Ambiental, GCBA, 2020.

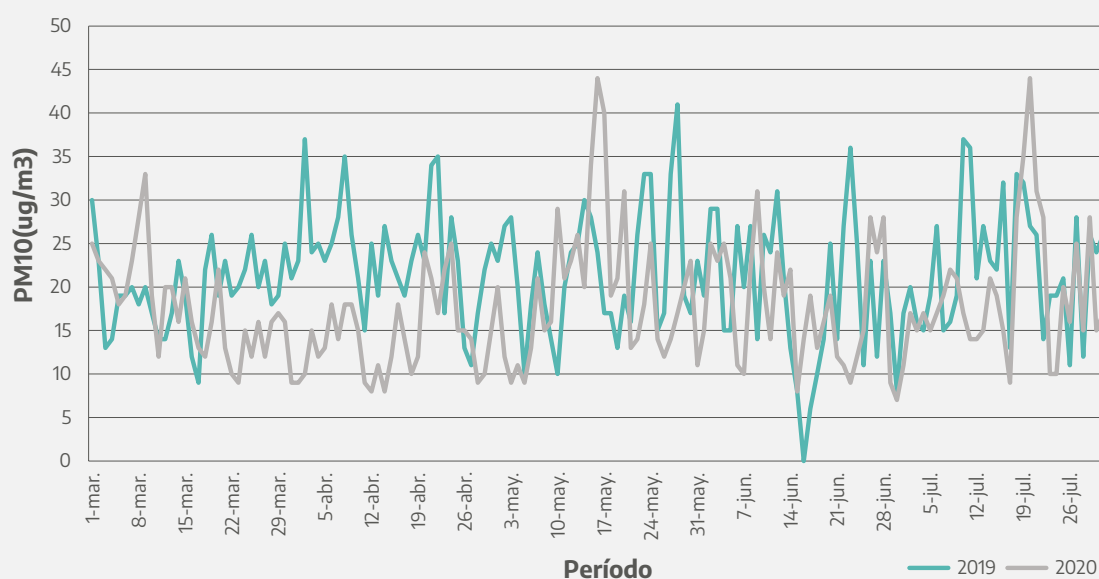
**Figura 14. Monóxido de carbono (CO) promedio 24 h en la estación Av. Córdoba de la Ciudad de Buenos Aires, marzo a mayo (2019 y 2020).**



Fuente: Agencia de Protección Ambiental, GCBA, 2020.

Las concentraciones de CO alcanzaron un valor promedio de 0,3 ppm para el año 2020, 0,15 ppm menos que las concentraciones informadas para el mismo periodo 2019. El máximo alcanzado en la estación La Boca se produjo durante el mes de mayo de 2020.

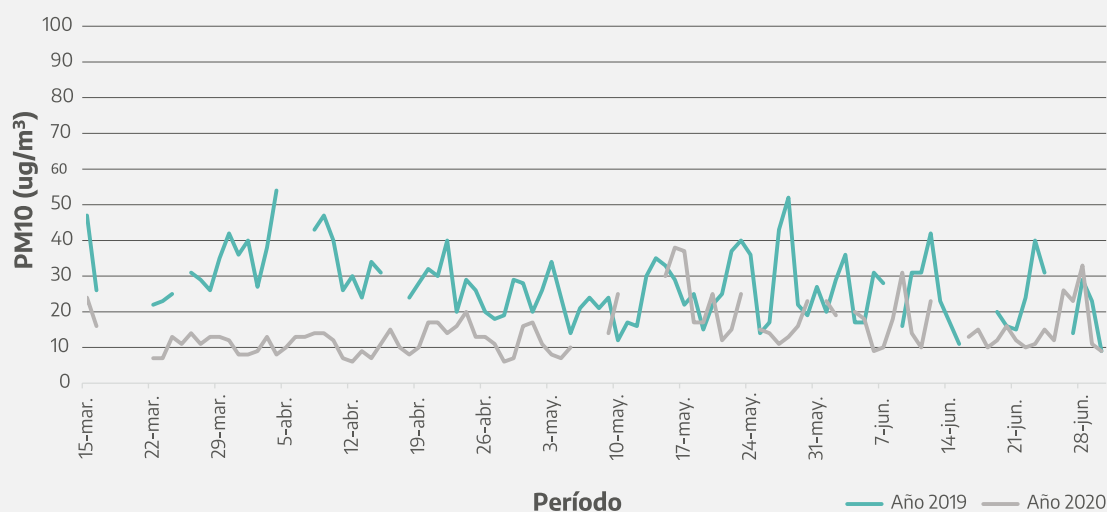
**Figura 15. Material particulado (PM10) promedio 24 h en la estación Parque Centenario de la ciudad de Buenos Aires, periodo marzo a julio (2019 y 2020).**



**Nota:** valor límite admisible: 150 ug/m³ en 24 h (Ley 1.356-GCBA/NAAQS-EPA)

Fuente: Agencia de Protección Ambiental, GCBA, 2020.

**Figura 16. Material particulado (PM10) promedio 24 h en la estación Av. Córdoba de la Ciudad de Buenos Aires, periodo marzo a julio (2019 y 2020).**



**Nota:** valor límite admisible: 150 ug/m³ en 24 h (Ley 1.356-GCBA/NAAQS-EPA).

Fuente: Agencia de Protección Ambiental, GCBA, 2020.

Con respecto al material particulado, el periodo correspondiente al 2020 presenta una disminución de los valores de PM<sub>10</sub> (promedio 24 h) a partir de la cuarentena en la última semana de marzo de 2020, en relación a los valores correspondientes al periodo de 2019, tanto en la estación Parque Centenario como en la estación Av. Córdoba.

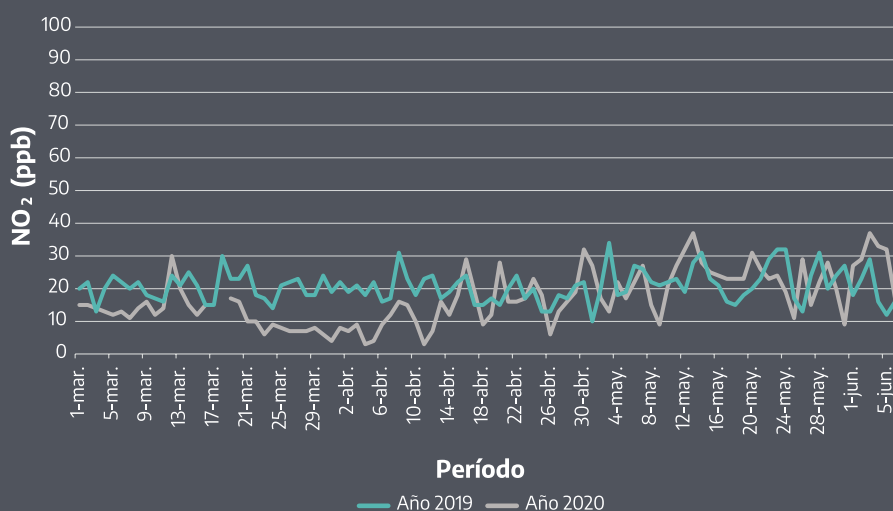
En la **Figura 17** se grafican los datos correspondientes al NO<sub>2</sub>, promedio 24 h, de la estación en Av. Córdoba, para 2019 y 2020, desde marzo hasta junio. Para 2020 se observa a partir del inicio de la cuarentena (20 de marzo) hasta el 14 de abril, una disminución en los valores promedio de NO<sub>2</sub> en relación al 2019.

## Calidad de aire en la Cuenca Matanza-Riachuelo (provincia de Buenos Aires y CABA)

### Introducción

La Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR) realiza las mediciones de calidad de aire establecidas por el Plan Integral de Saneamiento Ambiental (PISA), tomando en consideración cinco parámetros: monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>) y material particulado

**Figura 17. Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) promedio 24 h en la estación Av. Córdoba de la Ciudad de Buenos Aires, período marzo a junio (2019 y 2020).**



en suspensión (PM10). Los resultados obtenidos permiten determinar si la calidad del aire se encuentra apta para la población, la cual puede ser alterada tanto por la actividad humana como por eventos del medio natural.

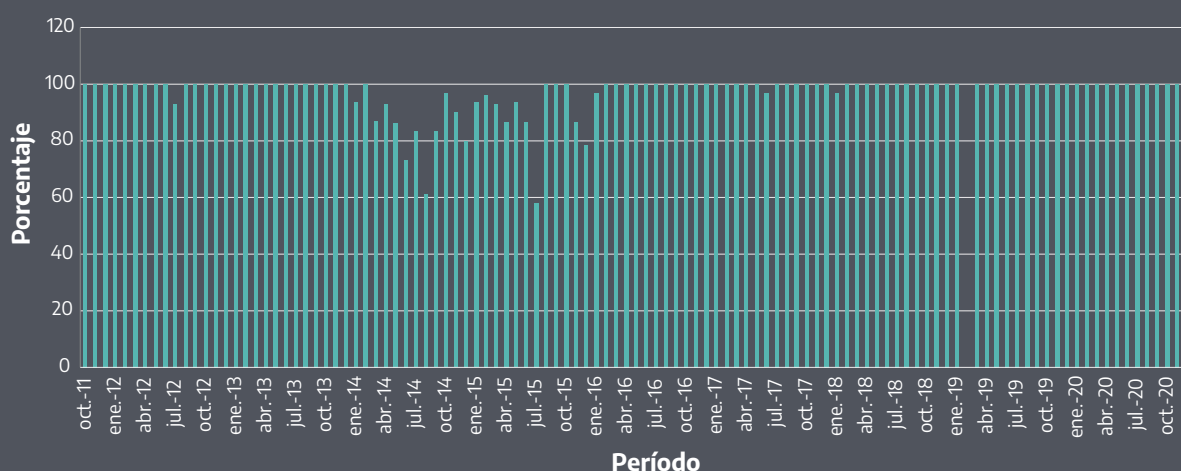
La **Figura 18** muestra la serie histórica con base en 2011, demostrando que hasta 2020 la calidad del aire de la CMR fue adecuada para la población y no reviste efectos nocivos para la salud (ACUMAR, 2020<sup>6</sup>).

## Calidad del aire según el monitoreo continuo y automático en 2020

Como parte del PISA, en la Cuenca Matanza-Riachuelo se implementa desde hace años un programa de monitoreo continuo y automático que reporta datos de calidad de aire en las estaciones ubicadas en la cuenca. Según el Informe de la Dirección General Ambiental (de la Coordinación de Calidad Ambiental), en lo que respecta al control continuo y automático de calidad de aire para los trimestres diciembre 2019- febrero 2020, marzo-mayo 2020,

<sup>6</sup> Disponible en: <https://www.acumar.gob.ar/indicadores/cumplimiento-calidad-aire/> (consultado en julio de 2021).

**Figura 18. Cumplimiento de los estándares de calidad de aire en la cuenca Matanza-Riachuelo (provincia de Buenos Aires y CABA), en porcentajes (2011- 2020).**



junio-agosto y septiembre-noviembre de 2020, se continuó con la medición de diversos contaminantes atmosféricos en forma continua y automática<sup>7</sup> en las siguientes estaciones:

- ▶ Estación de monitoreo continuo ubicada en Dock Sud (EMC I): allí se monitorean los siguientes contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), sulfuro de hidrógeno (SH<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), material particulado inferior a 10 µm (PM10), material particulado inferior a 2,5 µm (PM2,5), hidrocarburos totales (HCT), hidrocarburos en base metano (HCM), hidrocarburos en base no metano (HCNM), benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), tolueno (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>), etilbenceno (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>) y xilenos (C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>).
- ▶ Estación de monitoreo continuo II (EMC II) en el predio de Aerofarma Laboratorios SACI: allí se monitorean los siguientes contaminantes: monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), sulfuro de hidrógeno (SH<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), material particulado inferior a 10 µm (PM10), material particulado inferior a 2,5 µm (PM2,5). En paralelo se midieron variables meteorológicas.
- ▶ Estación de monitoreo continuo y automático en La Boca: esta estación se ubica en CABA, es operada por APrA y monitorea los siguientes contaminantes: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) y material particulado inferior a 10 µm (PM10), además de variables meteorológicas.<sup>8</sup>

Las mediciones se realizaron durante el periodo de Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO) decretado a partir del 20 de marzo del 2020. Esta situación redujo los desplazamientos de los ciudadanos y la actividad industrial y, como consecuencia, disminuyeron los niveles de contaminación atmosférica, principalmente de los óxidos de nitrógeno, material particulado, dióxido de azufre y monóxido de carbono, entre otros.

7. Toda la base de datos histórica e información en tiempo real de calidad de aire se encuentra disponible en el sitio web de calidad de aire de ACUMAR. Allí se encuentran datos sobre la descripción de las campañas de monitoreo y ubicación de los sitios de monitoreo; gráficos y Tablas históricos elaborados con datos por estación y por contaminante; la base de datos histórica (actualizada a la fecha) de los contaminantes y variables meteorológicas que se miden a la fecha en las estaciones de monitoreo continuo y automático; valores de concentración de contaminantes en tiempo real; y datos meteorológicos en tiempo real. Disponible en: <http://jmb.acumar.gov.ar/calidad/programa.php>

8. Asimismo, APrA realiza monitoreos manuales de: monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), material particulado sedimentable (P.S.) y benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos (BTEX discriminados) en: Puente La Noria, Puente Uriburu y desembocadura Riachuelo en destacamento de Prefectura La Boca.

**Tabla 4. Estándares de calidad de aire para los parámetros considerados en el monitoreo continuo de contaminantes en la Cuenca Matanza-Riachuelo (provincia de Buenos Aires y CABA) (2020).**

| Parámetros                                       | Tiempo de promedio  | Estándar (ug/m³) | Estándar (ppb) | Carácter de estándar  |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------|-----------------------|
| Monóxido de carbono                              | 1 hora (1)          | 40.000           | 35.000         | Primario              |
|                                                  | 8 horas (3)         | 10.000           | 9.000          | Primario              |
| Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )          | 1 hora (1)          | 376              | 200            | Primario y secundario |
|                                                  | 1 año (5)           | 100              | 53             | Primario y secundario |
|                                                  | Promedio aritmético |                  |                |                       |
| Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )             | 3 horas (2)         | 1.309            | 500            | Secundario            |
|                                                  | 24 horas (4)        | 367              | 140            | Primario              |
|                                                  | 1 año (5)           | 79               | 30             | Primario              |
|                                                  | Promedio aritmético |                  |                |                       |
| Ozono (O <sub>3</sub> )                          | 1 hora (1)          | 236              | 120            | Primario y secundario |
|                                                  | 8 horas (3)         | 157              | 80             | Primario y secundario |
| Plomo (Pb)                                       | 3 meses             | 1,5              | -              | Primario y secundario |
|                                                  | Promedio aritmético |                  |                |                       |
| Material particulado en suspensión (PM10)        | 24 horas (4)        | 150              | -              | Primario              |
|                                                  | 1 año (5)           | 50               | -              | Primario y secundario |
|                                                  | Promedio aritmético |                  |                |                       |
| Benceno                                          | (6)                 | (6)              | (6)            | Primario              |
| Partículas sedimentables (flujo másico vertical) | 1 mes               | 1 mg/cm²         | -              | Primario              |

## Referencias

**ppm:** partes por millón

**ug/m³:** microgramos por metro cúbico

Los estándares están expresados en CNPT.

(1) Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración horaria correspondiente al percentil 98 de las concentraciones horarias de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

(2) El valor (tiempo promedio: 3 horas) debe ser interpretado como valor medio temporal correspondiente a períodos de 3 horas consecutivas: por ejemplo, entre 01-03 horas, 04-06 horas, 07-09 horas, 10-12 horas, etc.

Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración media (tiempo de promedio: 3 horas) correspondiente al percentil 98 de las concentraciones medias (tiempo de promedio: 3 horas) de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

(3) El valor (tiempo promedio: 8 horas) debe ser interpretado como valor medio temporal (promedio móvil) de períodos de 8 horas superpuestos; por ejemplo, entre 01-09 horas, 02-10 horas, 03-10 horas, 04-11 horas, etc.

Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración media (tiempo de promedio: 8 horas) correspondiente al percentil 98 de las concentraciones medias (tiempo de promedio: 8 horas) de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

(4) El valor (tiempo promedio: 24 horas) debe ser interpretado como valor medio temporal correspondiente a períodos de 24 horas consecutivos.

Para cumplimentar este estándar, el valor de la concentración media (tiempo de promedio: 24 horas) correspondiente al percentil 98 de las concentraciones medias (tiempo de promedio: 24 horas) de tres años consecutivos en cada monitor no debe exceder el estándar.

(5) Para cumplimentar este estándar, el promedio de las medias aritméticas anuales de las concentraciones de este contaminante en aire de tres años consecutivos en cada muestreador no debe exceder el estándar respectivo.

(6) En el marco de la Comisión Interjurisdiccional artículo 5º, inc. "a" de la Ley 26.168 será oportunamente definido el valor correspondiente dentro del plazo de dos (2) años.

Fuente: ACUMAR, 2019.

Nota: Resolución ACUMAR n.º 02/07 de calidad de aire.

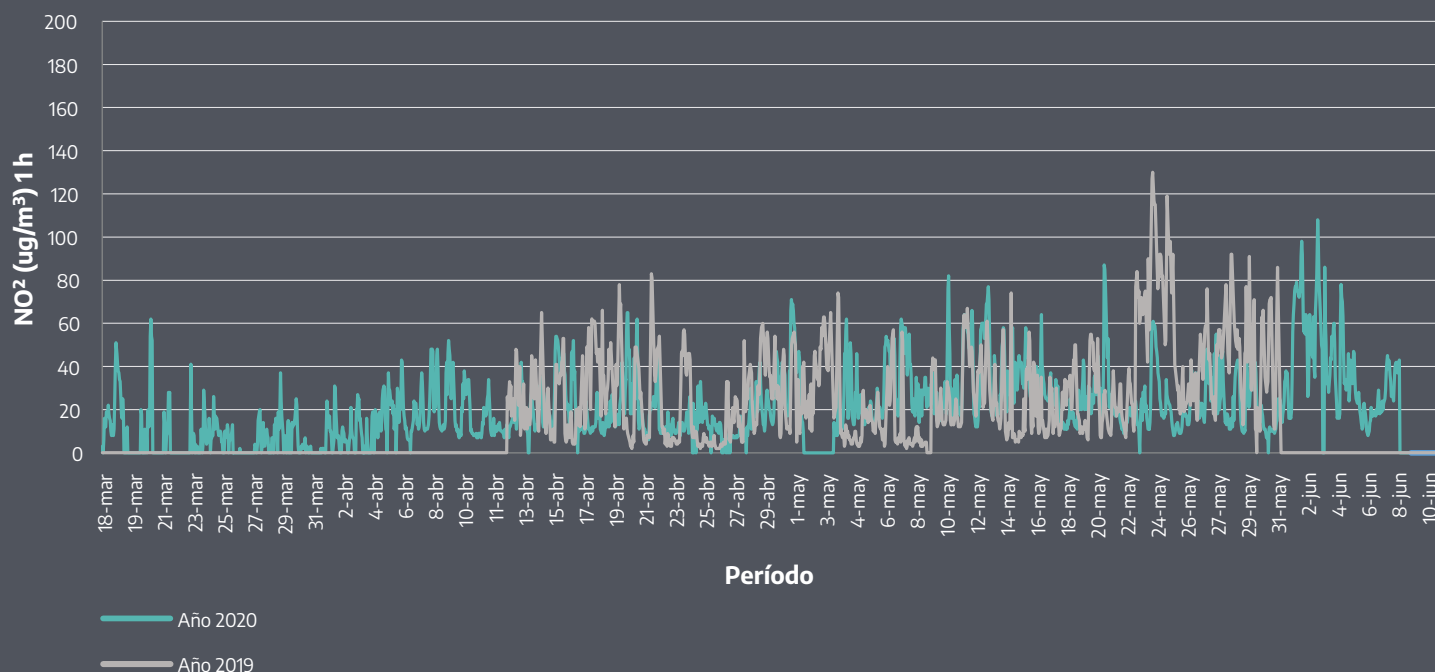
Según los informes trimestrales de los períodos marzo-mayo, junio-agosto y septiembre-noviembre de 2020 sobre el estado de la calidad del aire de la cuenca con base en el monitoreo continuo de contaminantes, y teniendo en cuenta los estándares adoptados (Resolución ACUMAR 02/07, que se detalla en la Tabla 4) las estaciones no han registrado excedencias para los siguientes parámetros en los períodos de tiempo normados detallados a continuación: monóxido de carbono (1 y 8 h), dióxido de nitrógeno (1 h), ozono (1 y 8 h), dióxido de azufre (3 y 24 h) y material particulado PM10 (24 h) (**Tabla 5**).

**Tabla 5. Análisis de tendencias y variabilidad horaria de parámetros medidos en las estaciones de monitoreo continuo (en los trimestres marzo-mayo, junio-agosto y septiembre-noviembre 2020).**

| Parámetro                               | Tendencias                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | Marzo-mayo 2020                                                                                                                                                                          | Junio-agosto 2020                                                                                                                                                                                                                                   | Septiembre-noviembre 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Monóxido de carbono (CO)                | Se observaron los mayores valores en la estación La Boca y se detectan en las primeras horas de mañana y por la tarde/noche.                                                             | Los máximos valores observaron en Dock Sud (EMC I) entre fines de julio y los primeros días de agosto. Los valores más elevados se detectan en las primeras horas de mañana y por la noche, comportamiento asociado al impacto por fuentes móviles. | Los mayores valores se registraron en la EMC II en noviembre. En la EMC I los valores de concentración más elevados se detectaron en las primeras horas de mañana y por la noche, asociado al impacto por fuentes móviles.                                                                                           |
| Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ) | Se observaron curvas similares en todas las estaciones, con dos picos, uno durante la mañana entre las 5 y las 10 h y otro por la noche entre las 19 y 23 h, asociado a fuentes móviles. | Los mayores valores se registraron en Dock Sud. En todas las estaciones se observaron curvas similares, donde se destacan dos picos: uno durante la mañana, entre las 6 y las 11 h y otro por la noche, entre las 19 y las 00 h.                    | Los mayores valores se registraron en La Boca. En todas las estaciones se observan curvas similares, donde se destacaron dos picos: uno durante la mañana, entre las 6 y las 11 h y otro por la noche, entre las 19 y las 00 h.                                                                                      |
| Ozono (O <sub>3</sub> )                 | Se registraron valores similares a lo largo del período, aunque en mayo se observa un comportamiento más inestable, con picos más pronunciados.                                          | Se observaron mayores valores durante el mes de agosto.                                                                                                                                                                                             | Se observaron valores medios de concentración más elevados durante los meses de octubre y noviembre.                                                                                                                                                                                                                 |
| Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )    | En Dock Sud se registraron valores pico elevados en horas de la noche en mayo, mientras que en La Matanza los valores se mantuvieron en niveles mínimos.                                 | En Dock Sud se registraron los mayores valores al mediodía, y también algunos valores pico en horas de la noche.                                                                                                                                    | Valores medios similares para las distintas horas del día y en niveles mínimos en EMC I y EMC II (excepto para las horas 20 y 21 de la EMC I).                                                                                                                                                                       |
| Sulfuro de hidrogeno (H <sub>2</sub> S) | Se observaron picos horarios, en Dock Sud durante la noche. En EMC II, La Matanza los valores fueron mínimos.                                                                            | Se registraron picos de concentración en Dock Sud en junio.                                                                                                                                                                                         | Se registraron en Dock Sud picos en noviembre. En La Matanza los valores fueron mínimos.                                                                                                                                                                                                                             |
| Material particulado (PM10 y PM2.5)     | En Dock Sud y la Boca los valores máximos se registraron durante el mes de mayo, mientras que en la EMC II en abril.                                                                     | Los valores medidos en La Matanza (EMC II), fueron significativamente mayores a los registrados en Dock Sud.                                                                                                                                        | En La Matanza los valores fueron mayores que en Dock Sud y La Boca, con máximos horarios de PM10 que se dan con viento en calma y por la noche, lo que indicaría la proximidad a fuentes de emisión (emisiones industriales, emisiones provenientes de fuentes móviles debido al tránsito proveniente de la Ruta 3). |



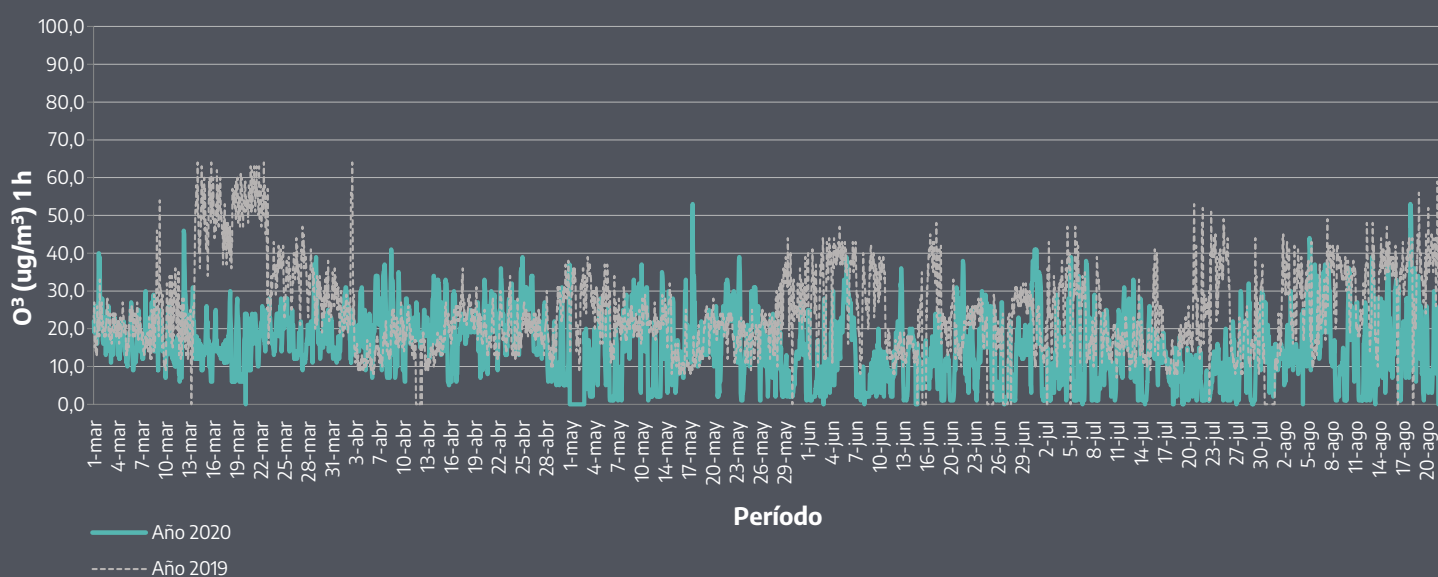
**Figura 19. Valores de concentración de NO<sup>2</sup> (1 h) medido en la estación de monitoreo continuo Dock Sud (EMC I) período marzo-junio (2019 y 2020).**



Nota: límite regulado: 376 ug/m<sup>3</sup> (1 h)

Fuente: ACUMAR, 2020.

**Figura 20. Valores de concentración de O<sub>3</sub> (1 h) medido en la estación de monitoreo continuo Dock Sud (EMC I) periodo marzo-agosto (2019 y 2020).**



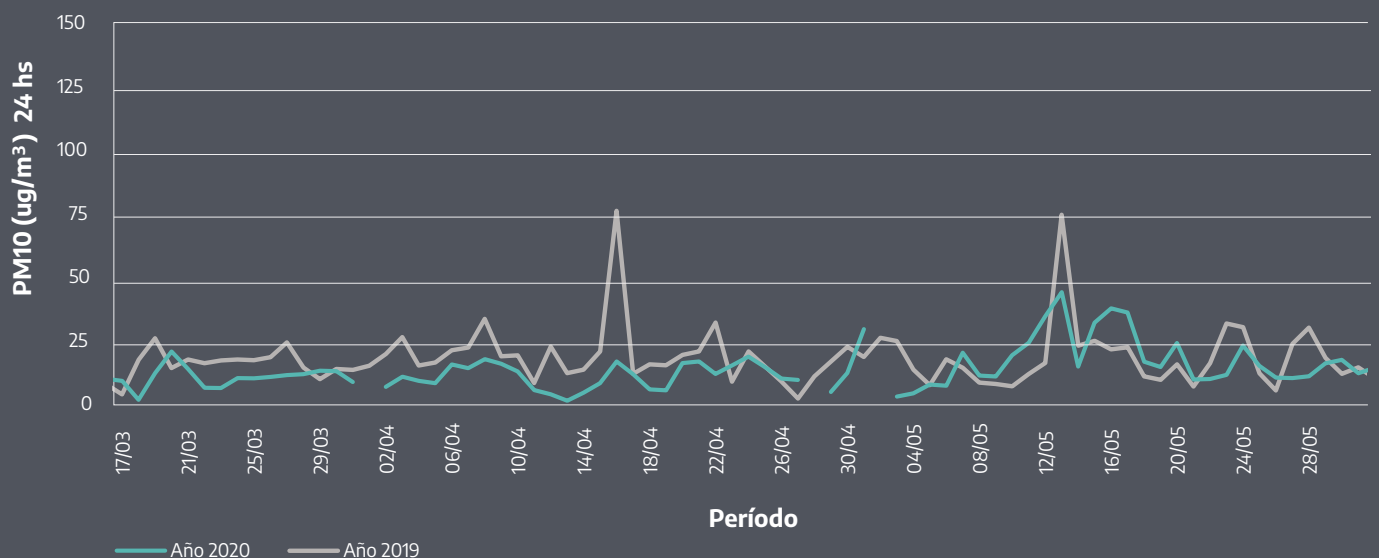
Nota: límite regulado: 236 ug/m<sup>3</sup> (1 h)

Fuente: ACUMAR, 2020.

En la **Figura 19** se grafican los datos correspondientes al  $\text{NO}_2$  de la estación ubicada en Dock Sud, para los años 2019 y 2020. Al inicio de la cuarentena solo se registran valores del año 2020 y a partir del 13 de abril ambos años muestran comportamientos similares.

En la **Figura 20** se grafican los datos correspondientes al  $\text{O}_3$  de la estación ubicada en Dock Sud, para los años 2019 y 2020. Con respecto al  $\text{O}_3$ , la radiación solar es el principal factor o variable a la hora de estudiar las fluctuaciones de ozono. Se observan valores de concentración más elevados durante el periodo de 2019 con respecto al 2020.

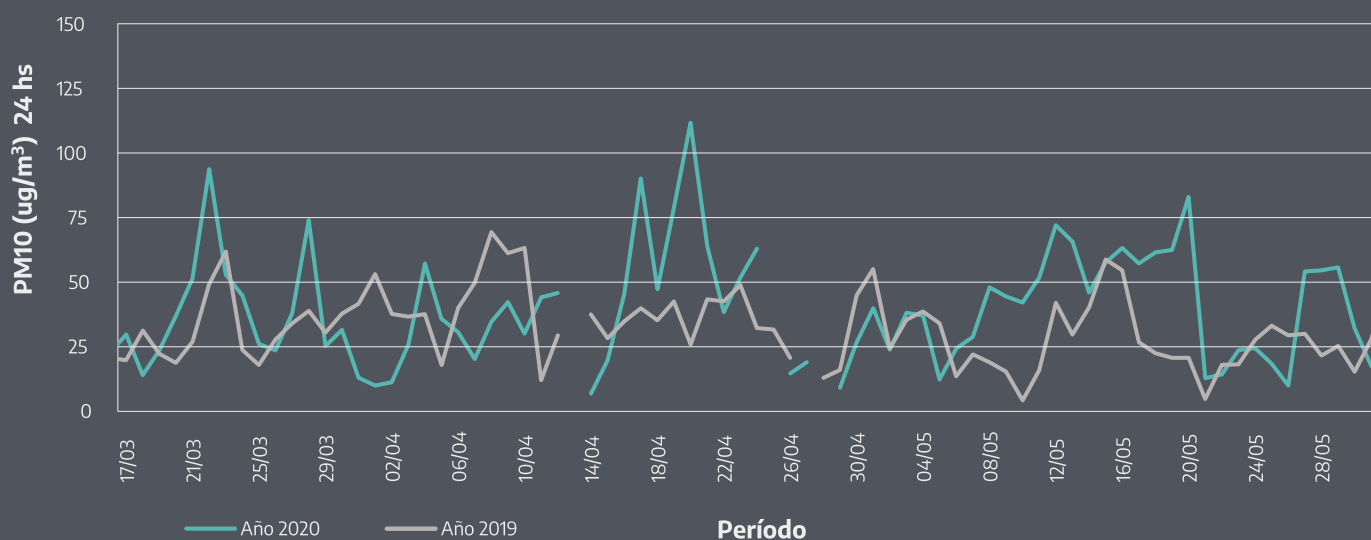
**Figura 21. Valores de concentración medios de PM10 (24 h) medidos en la estación de monitoreo continuo EMC I Dock Sud, periodo marzo-mayo (2019 y 2020).**



En la **Figura 21** se grafican los datos correspondientes al PM10 (24 h) de la estación de monitoreo ubicada en Dock Sud, para 2019 y 2020, desde el inicio de la cuarentena hasta junio. Se observan una disminución en los valores de 2020 en relación al 2019.

En la **Figura 22** se grafican los datos correspondientes al PM10 (24 h) de la estación de ACUMAR, ubicada en La Matanza, para 2019 y 2020, desde el inicio de la cuarentena hasta junio. Se observan comportamientos similares en ambas curvas durante la última semana de marzo. La primera semana de abril la curva de 2020 presenta una disminución en relación a 2019.

**Figura 22. Valores medios de concentración PM10 (24 h) medidos en la estación de monitoreo continuo EMC II La Matanza, periodo marzo-mayo (2019 y 2020).**



En la **Figura 23** se grafican los datos correspondientes al  $\text{NO}_2$  de la estación ubicada en La Matanza, para 2019 y 2020, desde el inicio de la cuarentena hasta junio. Se observa una disminución en los valores de  $\text{NO}_2$  del año 2020 en relación a 2019. El  $\text{NO}_2$  es emitido principalmente por la industria y los automóviles, particularmente los que utilizan combustible diésel.

## Estación de monitoreo continuo y automático en La Boca

Durante el período marzo-mayo 2020, los datos registrados en la estación La Boca para monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ) y PM10 resultaron inferiores a los límites admisibles establecidos en la Ley 1.356 de CABA.

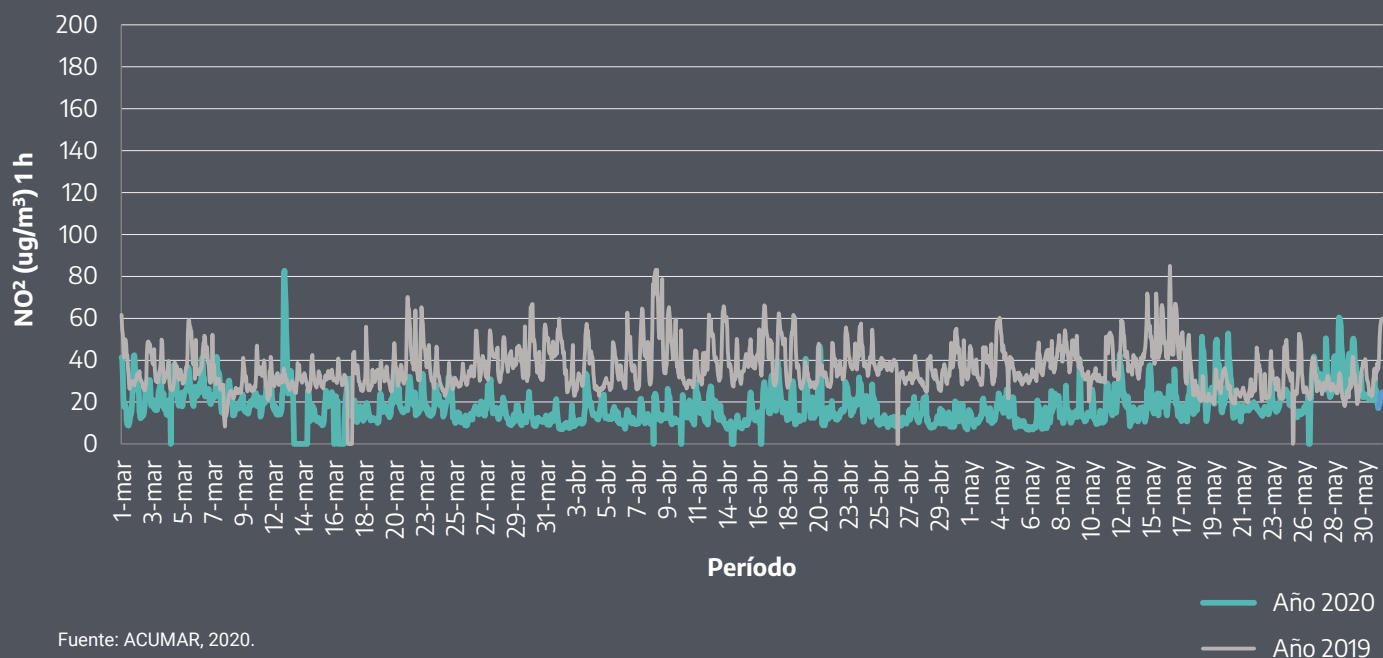
La concentración media de estos contaminantes durante el periodo mostraron una disminución variable según el componente analizado:

- ▶  **$\text{NO}_2$ :** la concentración promedio para el 2020 fue de 15 ppb, 5 ppb menos que la concentración promedio informada para el mismo periodo del año 2019. El máximo alcanzado en la estación La Boca fue de 50 ppb.
- ▶ **CO:** las concentraciones de CO, alcanzaron un valor promedio de 0,3 ppm, 0,15 ppm menos que las concentraciones informadas para el mismo periodo 2019. El máximo alcanzado en la estación La Boca se produjo durante el mes de mayo.
- ▶ **PM10:** el máximo alcanzado se produjo durante el mes de mayo y alcanzó los 82  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . En cuanto al análisis comparativo con el mismo periodo de 2019, se observó una disminución de las concentraciones promedio de más de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Durante el período septiembre-noviembre 2020, los datos registrados en la estación La Boca para  $\text{NO}_2$  y PM10 también resultaron inferiores a los límites admisibles establecidos en la Ley 1.356.

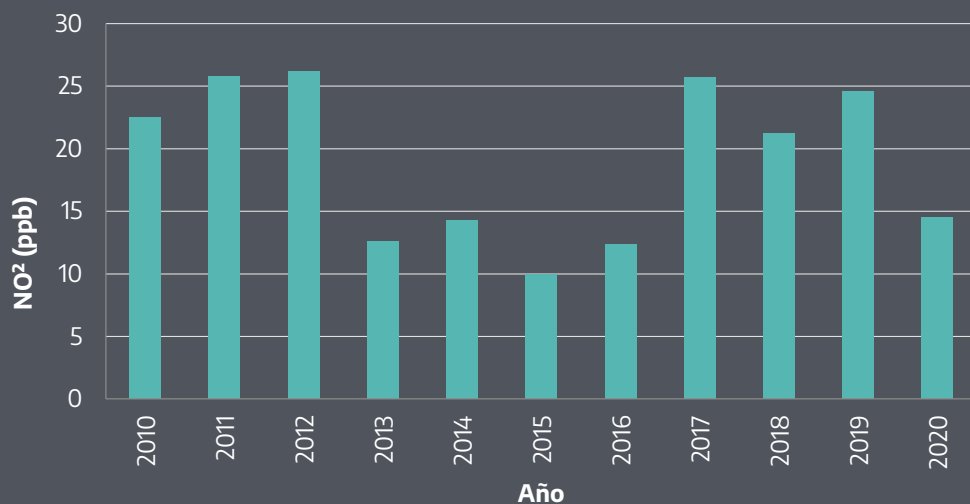
En la **Figura 24** se presentan las variaciones de las concentraciones promedios trimestrales de  $\text{NO}_2$  para los meses de septiembre a noviembre de 2020 en la estación La Boca. En ella puede observarse que durante el último período hubo una marcada disminución influenciada por la merma en las emisiones que se produjo debido a la implementación del aislamiento preventivo y obligatorio a causa de la COVID-19.

Figura 23. Valores de concentración de NO<sup>2</sup> (1 h) medidos en la estación de monitoreo continuo EMC II La Matanza, período marzo-mayo (2019 y 2020).



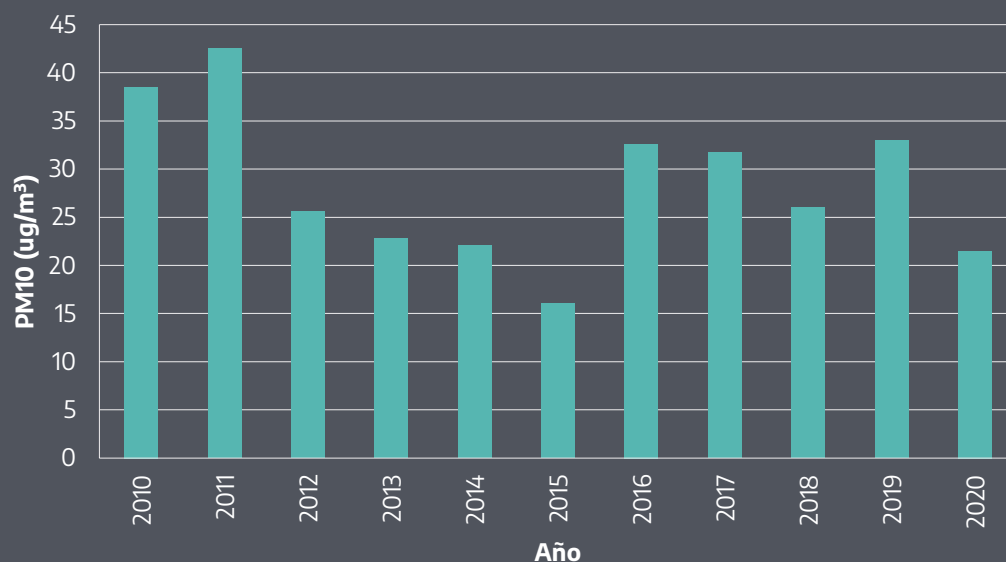
Fuente: ACUMAR, 2020.

Figura 24. Promedios trimestrales de NO<sup>2</sup> para el período septiembre-noviembre, en la estación La Boca (2010 a 2020).



Fuente: ACUMAR, 2020.

**Figura 25. Promedios trimestrales de PM10 para el período septiembre-noviembre, en la estación La Boca (2010 a 2020).**



Fuente: ACUMAR, 2020.

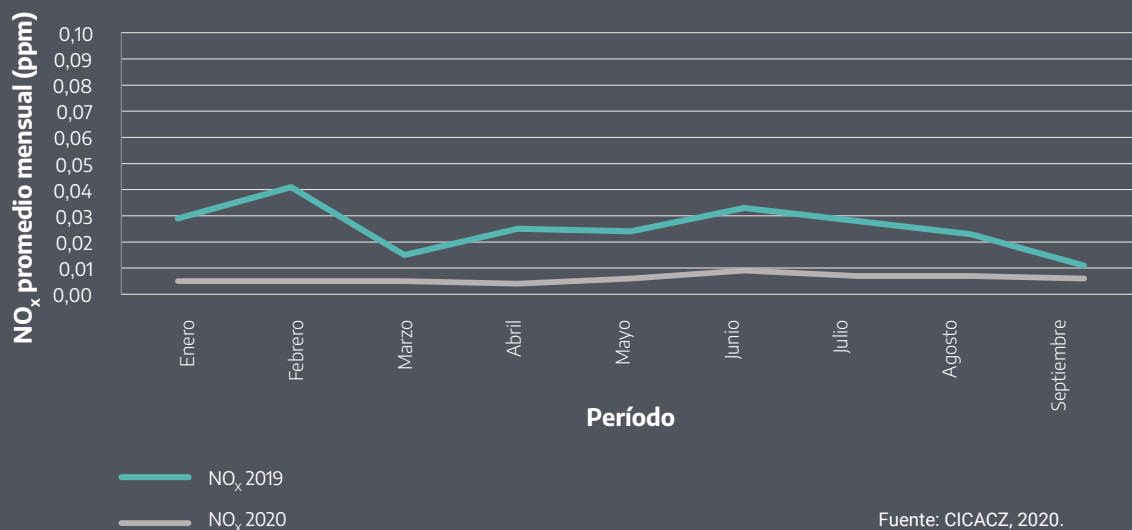
En la **Figura 25** se presentan las variaciones de las concentraciones promedios trimestrales de PM10, para los meses de septiembre a noviembre para los años 2010 a 2020. Al igual que lo observado para el NO<sub>2</sub>, para el PM10 puede observarse que durante el último período hubo una marcada disminución influenciada por la merma en las emisiones que se produjo debido a la implementación del aislamiento preventivo y obligatorio a causa de la COVID-19.

## Calidad de aire en el complejo Zárate-Campana (CICACZ), provincia de Buenos Aires

### Monitoreo de calidad de aire en estaciones remotas

El Comité Interindustrial de Conservación del Ambiente Campana-Zárate (CICACZ), que agrupa 21 empresas (principalmente grandes industrias), es el encargado de monitorear la calidad del aire del complejo industrial de Campana y Zárate, en la provincia de Buenos Aires.

**Figura 26. Promedios mensuales de los datos obtenidos de NO<sub>x</sub> de la estación “Central Termoeléctrica Manuel Belgrano”, para el período enero-septiembre (2019 y 2020).**



Este comité realiza monitoreos de carácter continuo mediante la utilización de tres estaciones remotas de monitoreo ubicadas en:

- ▶ la Municipalidad de Campana<sup>9</sup>;
- ▶ el Hogar Santa Teresita de Zárate<sup>10</sup>, y
- ▶ el predio de la Central Termoeléctrica Manuel Belgrano<sup>11</sup>.

Estos monitoreos se complementan con campañas de mediciones puntuales de contaminantes específicos que se llevan a cabo en diferentes puntos de ambos partidos.

Se ilustran los promedios mensuales de los datos obtenidos de la estación “Central Termoeléctrica Manuel Belgrano”, para 2019 y 2020, periodo de enero a septiembre (**Figuras 26, 27 y 28**).

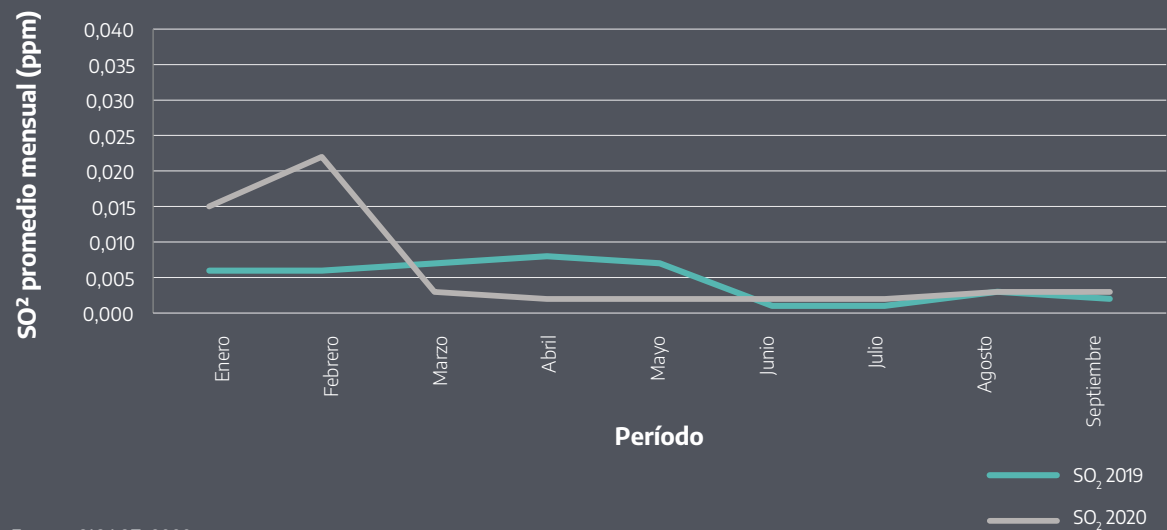
<sup>9</sup> Ubicada en las siguientes coordenadas: 34° 9'48.71"S; 58°57'36.78"O.

<sup>10</sup> Ubicada en las siguientes coordenadas: 34° 5'43.40"S; 59° 1'33.42"O.

<sup>11</sup> Ubicada en las siguientes coordenadas: 34°10'56.16"S; 58°59'35.99"O.

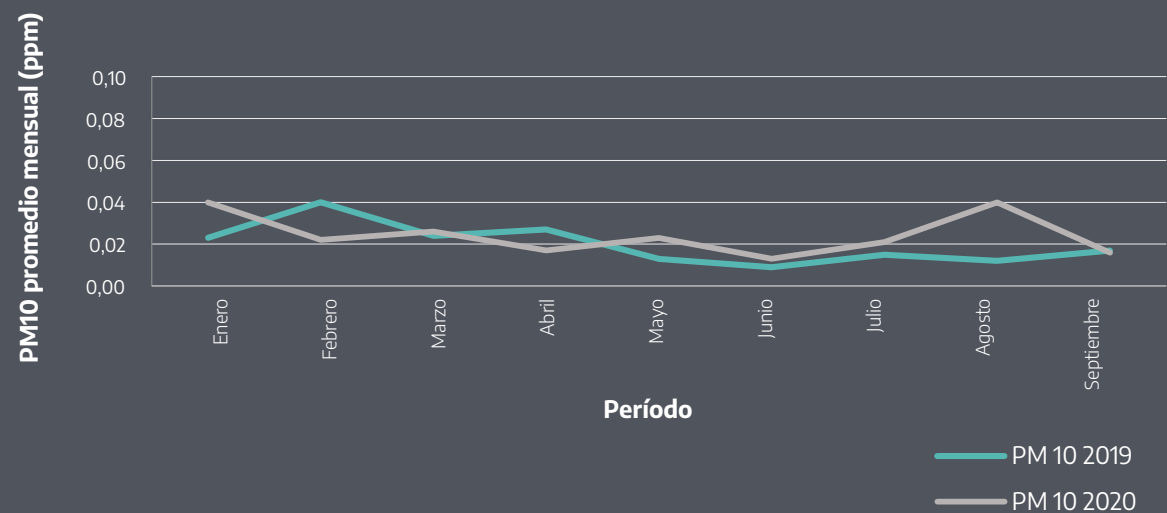


Figura 27. Promedios mensuales de los datos obtenidos de SO<sub>2</sub> de la estación Central Termoeléctrica Manuel Belgrano, para el periodo enero-septiembre (2019 y 2020).



Fuente: CICACZ, 2020.

Figura 28. Promedios mensuales de los datos obtenidos de PM<sub>10</sub> de la estación Central Termoeléctrica Manuel Belgrano, para el periodo enero-septiembre (2019 y 2020).



Fuente: CICACZ, 2020.

En relación a las Figuras 26, 27 y 28, los óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ) correspondientes al 2020 se mantuvieron por debajo de los valores de 2019. En cuanto al dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) y material particulado ( $\text{PM}_{10}$ ), puede observarse para 2020 una disminución en los valores promedios mensuales a partir de marzo.

## Índice de calidad de aire (ICA)

El CICACZ reporta el índice de calidad de aire (ICA). Según los índices reportados por las estaciones del CICACZ, el ICA nunca llegó al límite legal (niveles no saludables para grupos sensibles).

En la Figura 29 se observa durante los meses de marzo, abril y mayo de 2020 una disminución del índice de  $\text{SO}_2$  en relación a 2019. A partir de junio las líneas tienen un comportamiento similar.

A modo de ejemplo se presenta el gráfico de Índice de calidad de aire del mes de abril 2020 para las tres estaciones de Zárate-Campana (Municipalidad de Campana, Hogar Santa Teresita y Central TMB).

**Figura 29. Promedios mensuales de los índices de calidad de aire de  $\text{SO}_2$  de la estación Central Termoeléctrica Manuel Belgrano, para el período febrero-agosto (2019 y 2020).**

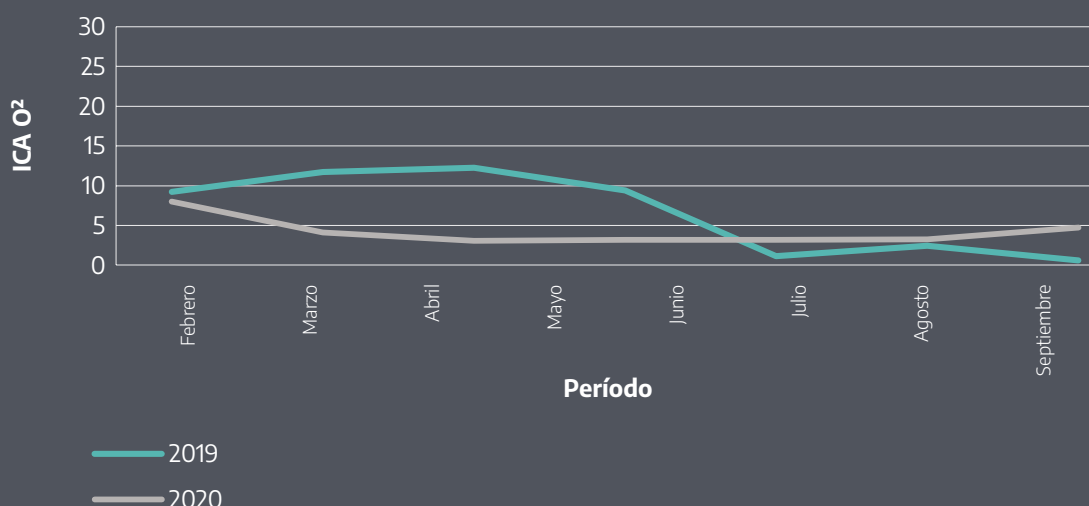
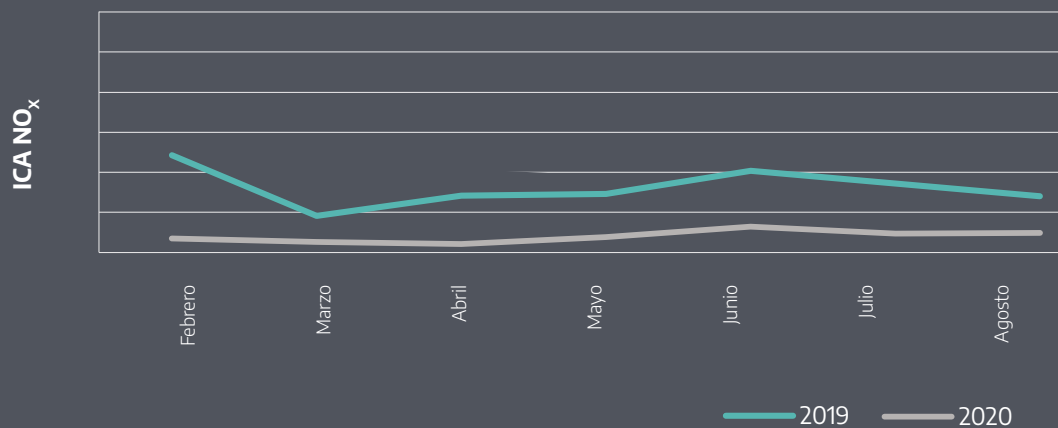


**Figura 30. Promedios mensuales de los índices de calidad de aire de  $\text{NO}_x$  de la estación “Central Termoeléctrica Manuel Belgrano”, para el período febrero-agosto (2019 y 2020).**



Fuente: CICACZ, 2020.

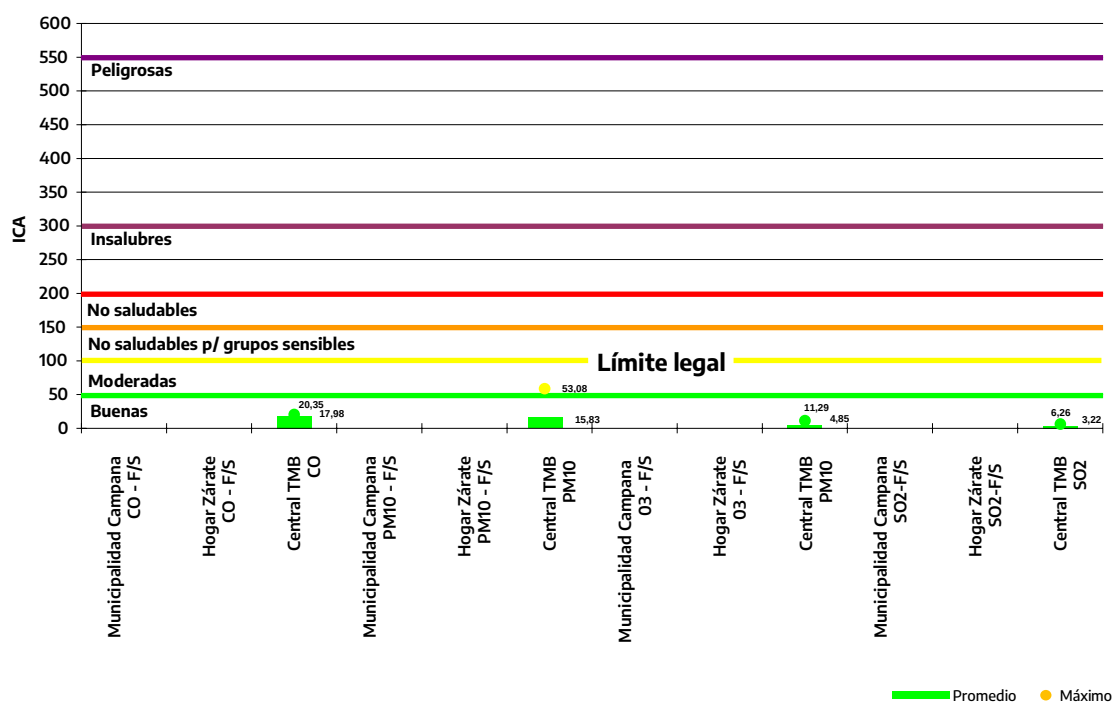
## Calidad de aire en el Municipio de Córdoba

La Municipalidad de Córdoba y el Centro de Investigación y Transferencia en Ingeniería Química Ambiental (CIQA) (Universidad Tecnológica Nacional), cuentan con una estación de calidad de aire, instalada en la zona céntrica de la ciudad que funciona desde septiembre de 2018.

Esta estación cuenta con equipamiento homologado por la EPA, y se miden los contaminantes criterio  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$  y  $\text{O}_3$ . El CIQA realizó un estudio para analizar el efecto de la cuarentena en la calidad del aire de la ciudad de Córdoba.

De los datos obtenidos de la estación de calidad de aire del CIQA ubicada en Av. General Paz esquina La Rioja del centro de la ciudad de Córdoba, se grafican los datos de  $\text{NO}_x$  y  $\text{PM}_{10}$ , desde febrero a fines de marzo de 2020. Asimismo, se grafica la cantidad de vehículos que transitaron por hora en zona céntrica de la ciudad, para observar el efecto del aislamiento social en la disminución del tráfico vehicular.

Figura 31. Índice de calidad de aire por estación y por parámetro (valor promedio mensual y valor máximo mensual) (abril 2020).



Fuente: CICACZ, .

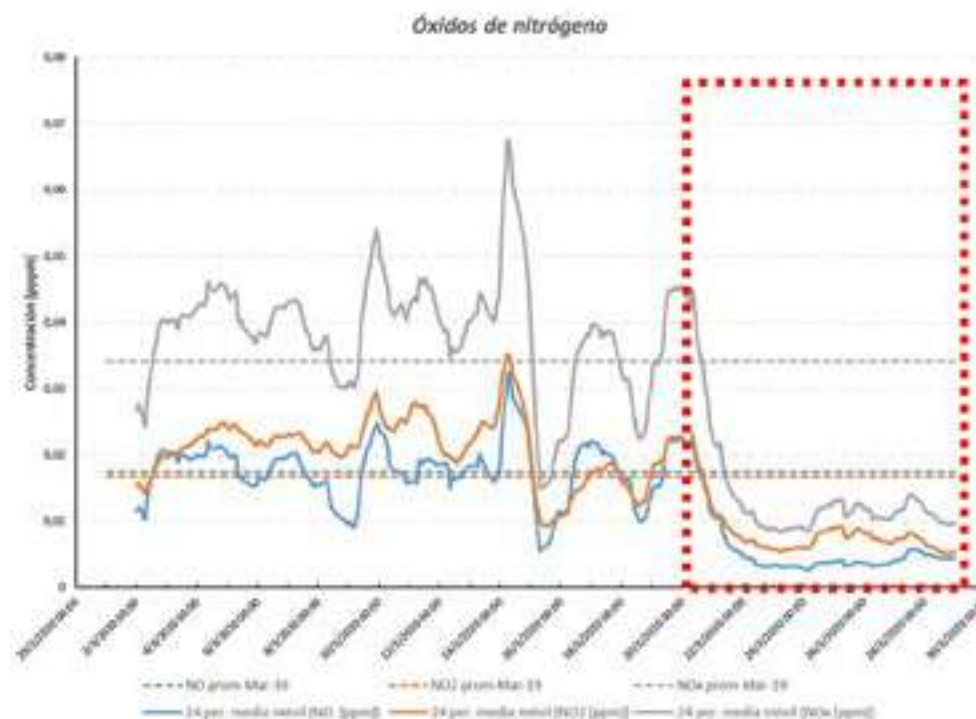
Figura 32. Cantidad de vehículos por hora en zona céntrica de la ciudad de Córdoba (período 29/02/2020 a 30/3/2020).



Nota: la estación se ubica en Av. Olmos y Av. Maipú en la ciudad de Córdoba.

Fuente: Municipalidad de Córdoba – UTN Regional Córdoba – CIQA, 2020.

**Figura 33. Concentración de NO, NO<sup>2</sup> y NO<sub>x</sub> (ppm) medidos en la estación del CIQA (período 29/02/2020 al 30/3/2020).**



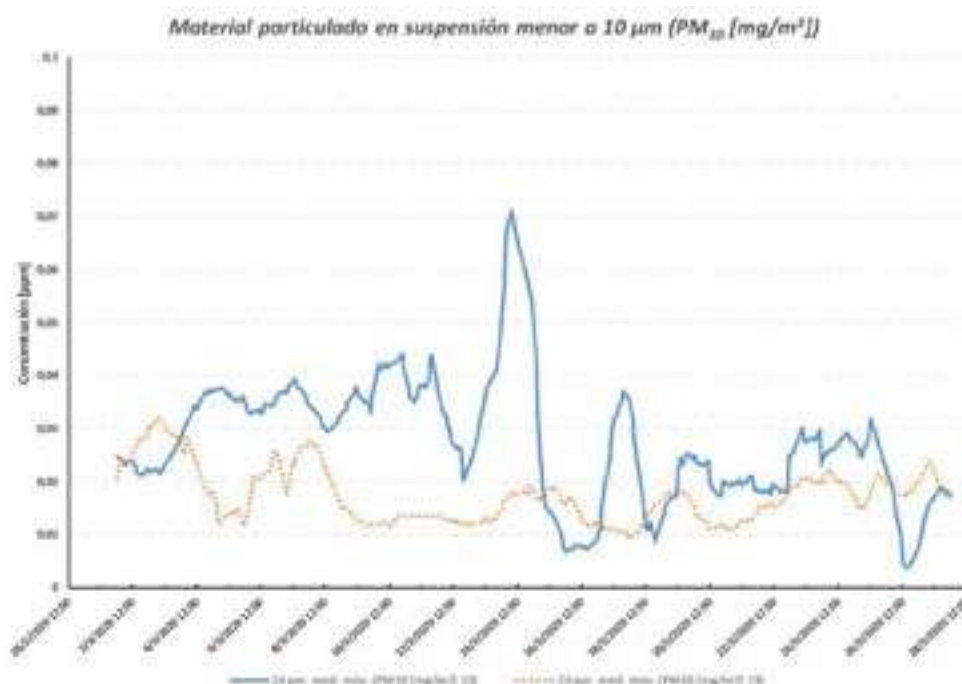
Nota: la estación se ubica en Av. General Paz (esquina La Rioja), en la ciudad de Córdoba.

Fuente: Municipalidad de Córdoba – UTN Regional Córdoba – CIQA, 2020.

Se observa una disminución en la concentración de NO<sub>x</sub> a partir del 20 de marzo relacionada con la disminución del tráfico vehicular en el microcentro de la ciudad (**Figura 33**). Los óxidos de nitrógeno son gases considerados contaminantes criterios y provienen principalmente de la combustión interna de los motores. En consecuencia, es de esperar que con la disminución del tráfico vehicular, los óxidos de nitrógenos disminuyeran en similitud al perfil diario del tránsito.

En relación al material particulado para el 2020 se observa una disminución en la concentración a partir del 20 de marzo. Sin embargo, en relación al 2019, las concentraciones de PM10 resultaron superiores. Esto podría deberse a que el material particulado en Córdoba tiene una componente de material particulado aportado por las fuentes móviles, pero también tiene un gran aporte de fuentes naturales asociadas a las condiciones meteorológicas de humedad y vientos.

**Figura 34. Valores de concentración de PM10 medidos en la estación del CIQA (período 29/02/2020 al 30/3/2020).**



Nota: la estación se ubica en Av. General Paz (esquina La Rioja), en la ciudad de Córdoba.

Fuente: Municipalidad de Córdoba – UTN Regional Córdoba - CIQA, 2020.

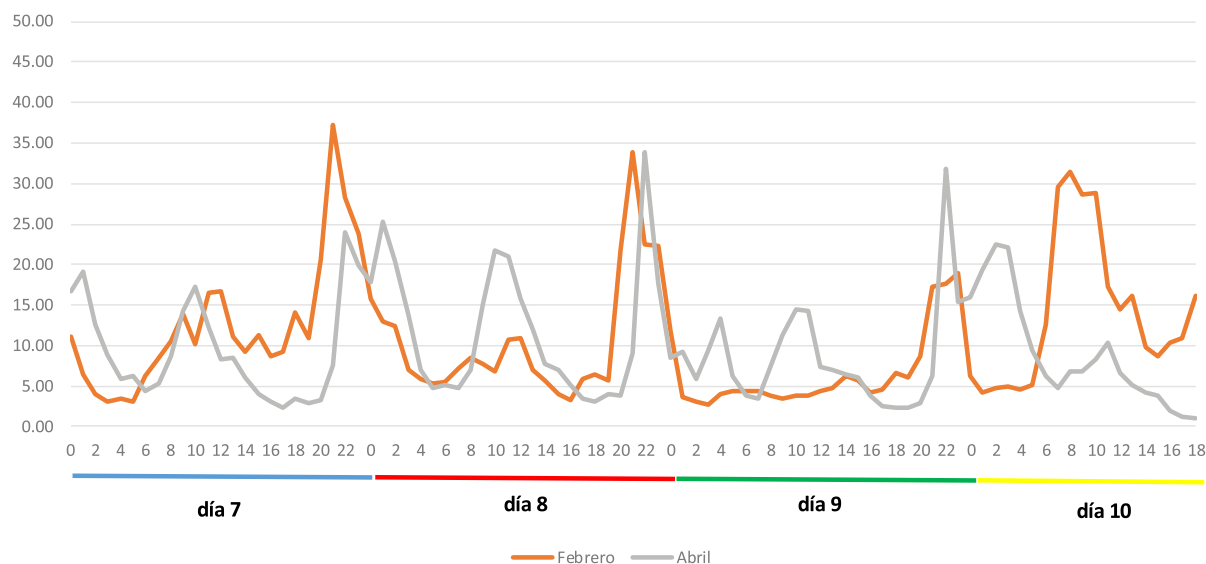
## Calidad de aire en Mendoza

La provincia de Mendoza, a través del Área de Contaminación Atmosférica de la Dirección de Protección Ambiental, Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, cuenta con una unidad móvil de monitoreo instalada en el microcentro de la ciudad de Mendoza. Esta estación móvil posee equipamiento de monitoreo en tiempo real y mide los contaminantes criterio  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$  y  $\text{O}_3$ .

Se muestran Figuras comparativas entre mediciones registradas en febrero de 2020 y los mismos días registrados en abril de 2020. Se grafican los días 7, 8, 9 y 10 de febrero de 2020 en comparación a los días 7, 8, 9 y 10 de abril 2020 (período de aislamiento social por efecto de la COVID-19 en la ciudad de Mendoza).

En relación a los  $\text{NO}_x$  no se observan variaciones sensibles entre las concentraciones correspondientes a los días de febrero y los de abril de 2020. Los  $\text{NO}_x$  son contaminantes atmosféricos provenientes principalmente del tránsito vehicular.

**Figura 35. Valores de concentración de NO<sub>x</sub> (ug/m<sup>3</sup>) variación horaria medidos en microcentro de Mendoza, días 7, 8, 9 y 10 de febrero vs. días 7, 8, 9 y 10 de abril de 2020.**



Fuente: Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, Mendoza, 2020.

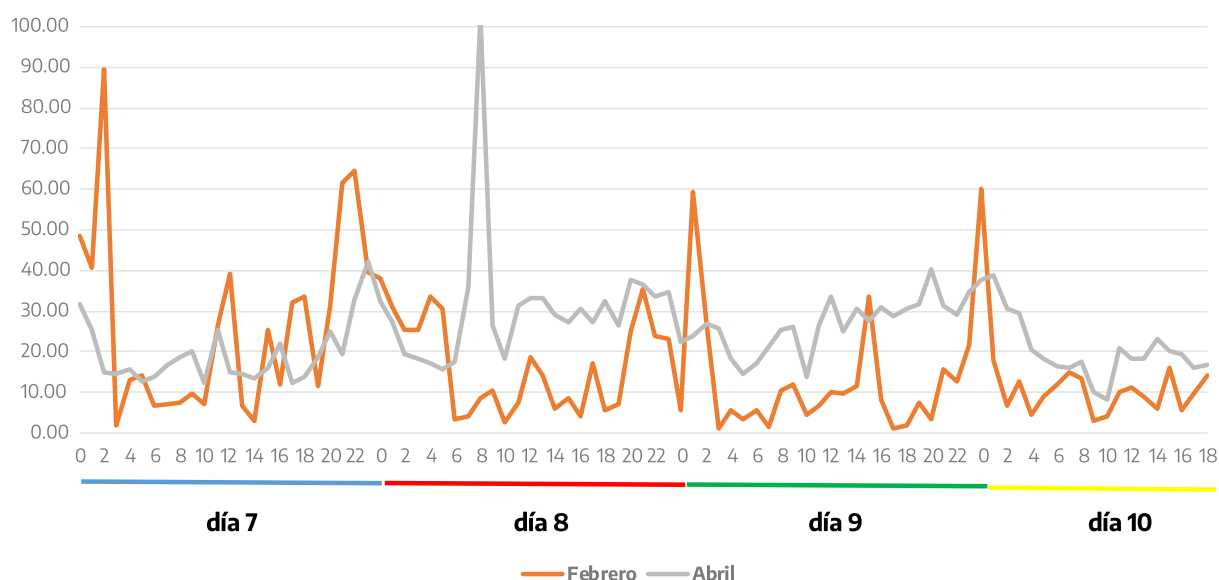
En relación al material particulado, las concentraciones correspondientes a los días de abril resultaron superiores a los mismos días de febrero. Se observa que no hay vínculo entre los valores de febrero y de abril y la reducción de tránsito en la cuarentena.

Esto podría deberse a que el material particulado en la ciudad de Mendoza está presente como fondo natural más allá del aporte de las emisiones vehiculares. Esta situación se viene observando desde hace varios años a través de las mediciones de la estación móvil.

## Calidad de aire en Ushuaia, Tierra del Fuego

La estación Vigilancia Atmosférica Global (VAG) de Ushuaia, dependiente del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), está ubicada en la Isla Grande de Tierra del Fuego a unos 10 km al sudoeste de la ciudad de Ushuaia (54.85°S 68.31°O), a orillas del Canal de Beagle. El entorno natural y los vientos predominantes que soplan del sector sur-sudoeste, considerado libre de la influencia

**Figura 36. Valores de concentración de PM<sub>10</sub> (ug/m<sup>3</sup>) variación horaria medidos en microcentro de Mendoza, días 7, 8, 9 y 10 de febrero vs. días 7, 8, 9 y 10 de abril de 2020.**



Fuente: Dirección de Protección Ambiental, provincia de Mendoza, 2020.

de contaminantes locales, hacen que la estación sea importante para medir condiciones de base del planeta en cuanto a gases se refiere.

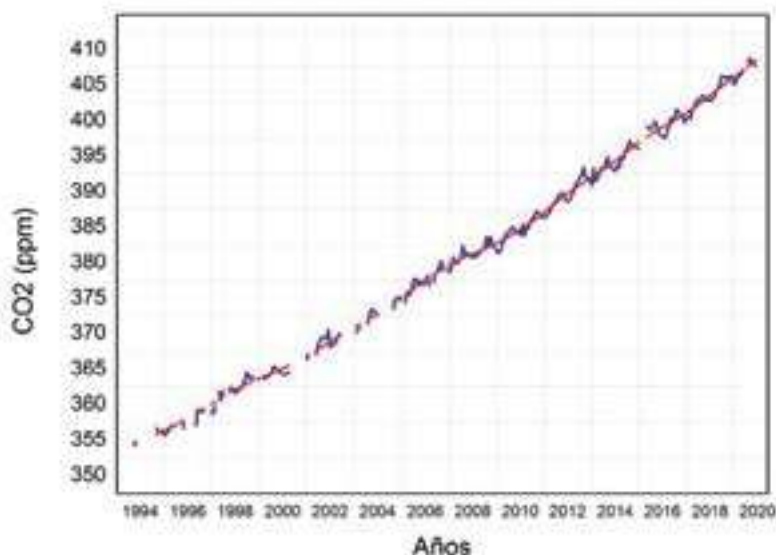
La estación, desde su inicio en 1994, cuenta con mediciones de los principales gases de efecto invernadero (GEI). Se realizan mediciones discontinuas de estos gases mediante flask, a través de un proyecto con la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por su sigla en inglés) y los resultados hasta 2020 se muestran en la Figura 37. Allí puede visualizarse el aumento de la concentración de CO<sub>2</sub> desde los comienzos de la medición. En septiembre de 1994 se registraron valores de 356 ppm y en septiembre de 2020 se alcanzaron 411 ppm de concentración de CO<sub>2</sub>, obteniéndose un aumento de 55 ppm en 26 años.

En la Figura 38 se muestran la serie de concentraciones de CH<sub>4</sub> que se realizaron mediante flask en la estación VAG Ushuaia desde 1994. En los inicios de muestreo se registraron valores en la concentración de 1708 ppb y en 2020 se alcanzaron valores de 1842 ppb.

El N<sub>2</sub>O es el tercer gas de efecto invernadero más importante después del CO<sub>2</sub> y el CH<sub>4</sub>. Si bien se encuentra en menor cantidad que otros GEI, su poder de



**Figura 37. Mediciones de las fracciones molares de CO<sub>2</sub> en la estación VAG Ushuaia, a través del proyecto de mediciones discontinuas con flask de NOAA (1994- 2019).**



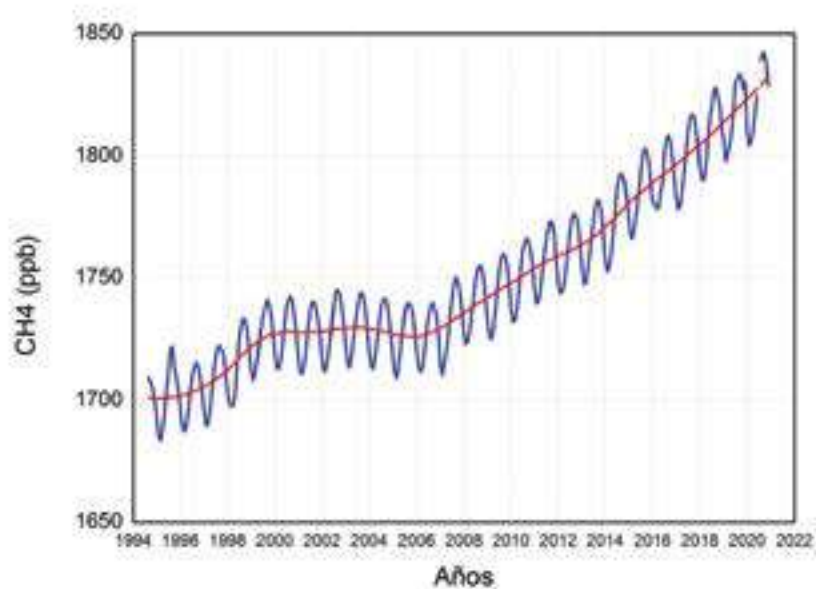
Nota: los puntos azules representan los promedios mensuales de la concentración CO<sub>2</sub> y la línea roja corresponde a la concentración media mensual.

Fuente: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, 2021.

emitir calor es superior al del CO<sub>2</sub> y además su gran estabilidad en su estructura química, permite que este gas llegue a la estratósfera, generando la destrucción de moléculas de ozono. En la estación VAG Ushuaia se registran datos de N<sub>2</sub>O desde 1996 a la actualidad (**Figura 39**). Las concentraciones registradas en febrero de 1996 eran de 312 ppb y se llega a registros de 332,9 ppb para noviembre de 2020.

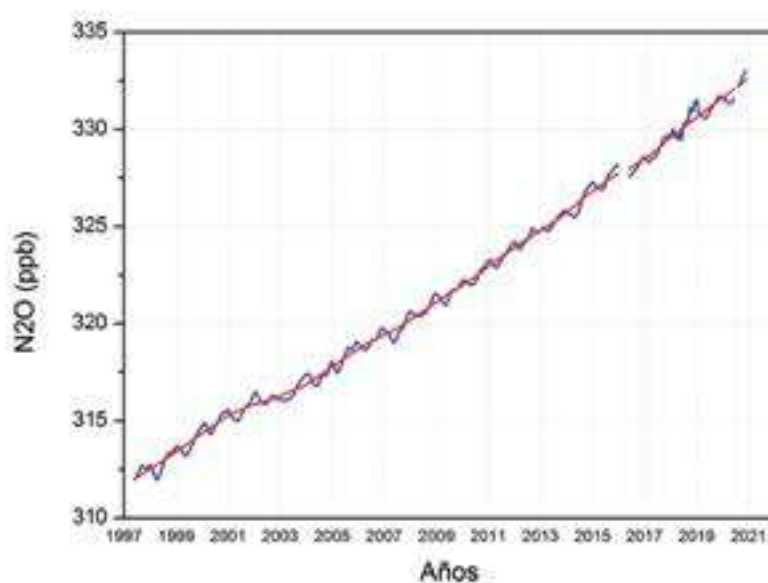
Las series de datos de concentración de GEI del año 2020 muestran un incremento respecto a las mismas del 2019. Los datos promedio a nivel global y para distintas estaciones VAG de monitoreo evidencian este aumento. Esto significa que a escala global, a pesar de los aislamientos y restricciones que se aplicaron por la pandemia a causa de la COVID-19, no se reflejó en una disminución de las concentraciones de los principales GEI.

**Figura 38.** Mediciones de las fracciones molares de CH<sub>4</sub> en la estación VAG Ushuaia, a través del proyecto de mediciones discontinuas con flask de NOAA (1994-2020).



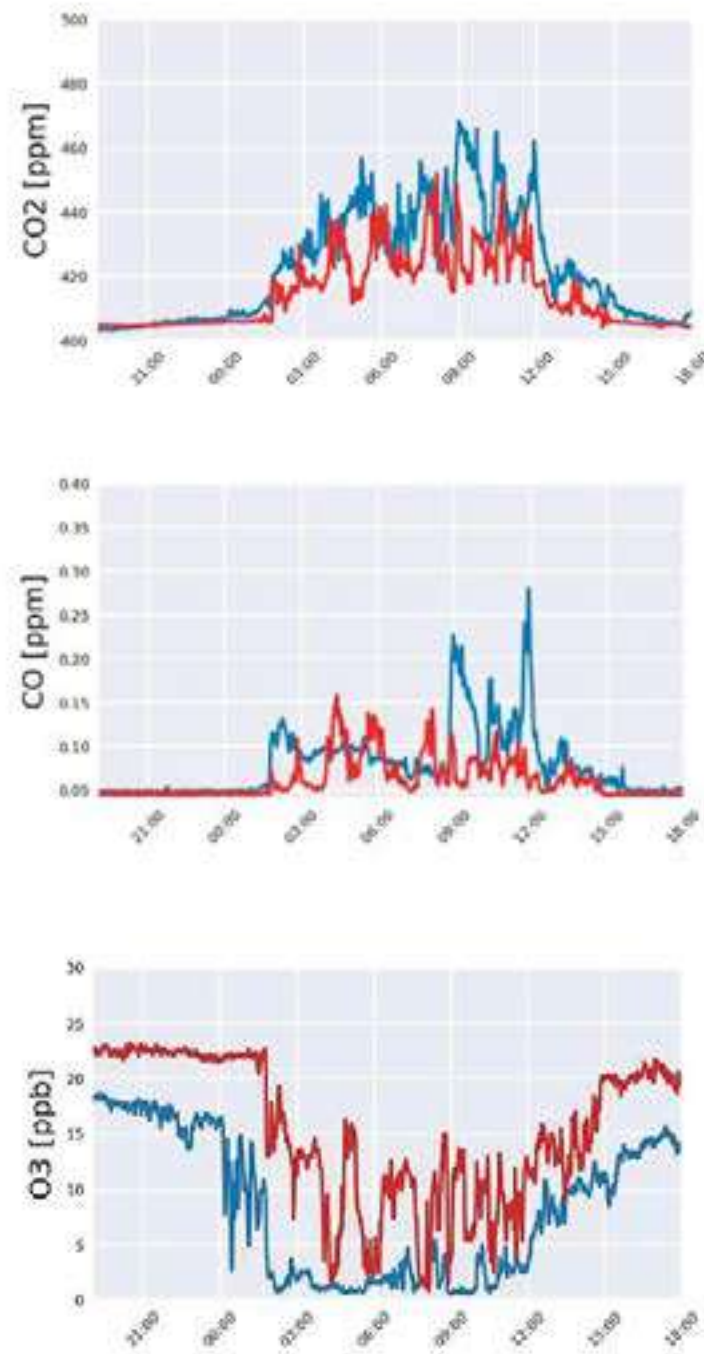
Fuente: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, 2021.

**Figura 39.** Mediciones de las fracciones molares de N<sub>2</sub>O en la estación VAG Ushuaia, a través del proyecto de mediciones discontinuas con flask de NOAA (1994-2020).



Fuente: Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, 2021.

**Figura 40.** Mediciones de concentración de  $\text{CO}_2$ , CO y  $\text{O}_3$  superficial para días de actividad normal, 12 y 13 de marzo 2020 (línea azul) y días de etapa de la cuarentena, 27 y 28 de marzo 2020, (línea roja) para la ciudad de Ushuaia, registradas en la estación VAG Ushuaia.



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, 2020.

Además, en la estación de VAG Ushuaia se registraron las concentraciones de gases, como dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), monóxido de carbono (CO) y ozono superficial ( $\text{O}_3$ ). Estos gases se generan a partir de las actividades antropogénicas. El monóxido y el dióxido de carbono son contaminantes primarios que se obtienen como resultados de la combustión, mientras que el ozono superficial, un contaminante secundario, se obtiene como resultado de la combinación de ciertos componentes, como los óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}$  y  $\text{NO}_2$ ) y los componentes orgánicos volátiles (COV). Todos ellos, en elevadas concentraciones, causan efectos adversos para la salud y los ecosistemas.

En la Figura 40 se muestran los valores de concentración de los gases en la ciudad de Ushuaia en días de actividad normal (12 y 13 de marzo 2020) y en días de cuarentena (27 y 28 de marzo 2020). Se observó que, debido al aislamiento social y la consecuente restricción de circulación en la ciudad de Ushuaia, hubo una disminución de CO y  $\text{CO}_2$ . Se compararon días de circulación normal, previos a la cuarentena, con días de aislamiento y se observó una disminución en la concentración del CO y  $\text{CO}_2$ .

Las mediciones de ozono superficial también han mostrado una variación en sus concentraciones en las masas de aire proveniente de Ushuaia. En los días 12 y 13 de marzo se observó una disminución importante del ozono superficial como consecuencia del aumento en la concentración de CO. Durante los días de la cuarentena se registraron concentraciones más altas y cercanas a los valores de base de ozono superficial del planeta, debido a la disminución de CO en las masas de aire.

## Calidad de aire en Bahía Blanca, Buenos Aires

El municipio de Bahía Blanca, a través del Comité Técnico Ejecutivo (CTE) de la Subsecretaría de Gestión Ambiental, implementa el Programa Integral de Monitoreo (PIM) en el polo petroquímico y el área portuaria del distrito de Bahía Blanca.

Posee dos estaciones de monitoreo continuo de calidad de aire:

- ▶ EMCABB I ubicada en el Parque Industrial
- ▶ EMCABB II ubicada en Ingeniero White

Las cabinas de monitoreo cuentan con analizadores de dióxido de azufre, material particulado ( $\text{PM}_{10}$  y  $\text{PM}_{2.5}$ ), ozono y óxidos de nitrógeno, y además se llevan a cabo monitoreos de contaminantes específicos.

**Tabla 6. Valores norma para estándares de calidad de aire adoptados para el monitoreo continuo de contaminantes básicos atmosféricos en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Decreto GPBA 1.074/18.**

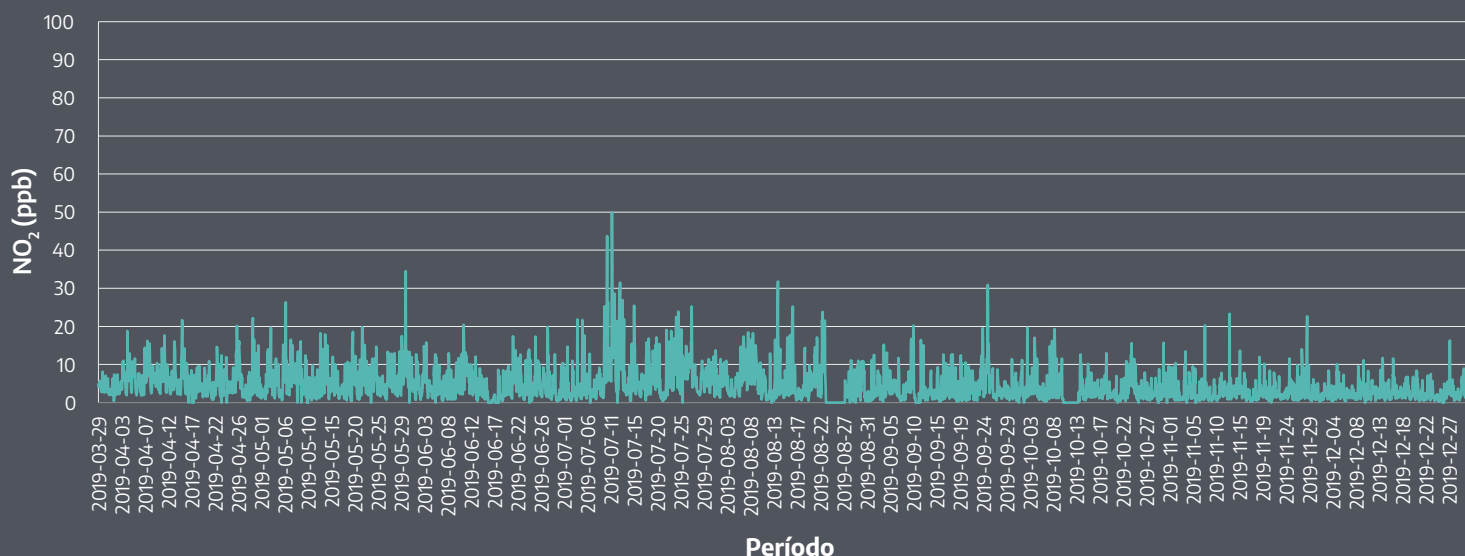
| Parámetro            | Símbolo         | Tiempo promedio | Valores iniciales | 1° etapa (ug/m³) | 2° etapa (ug/m³) | 3° etapa (ug/m³) | Observaciones                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material particulado | PM10            | 24 horas        | 100               | 150*             | 150*             | 150*             | Para no ser superado más de una vez al año.                                                                                                                                                                            |
|                      |                 | 1 año           | 50                | 50*              | 50*              | 50*              | No deberá superarse la media aritmética anual.                                                                                                                                                                         |
|                      | PM2,5           | 24 horas        | -                 | 75               | 40               | 35               | Para no ser superado más de una vez al año.<br>Monitoreo continuo y automático: percentil 99 anual de las concentraciones medias (24 horas continuas) de un año en cada estación monitora no debe exceder el estándar. |
|                      |                 | 1 año           | -                 | 25               | 15               | 12               | No deberá superarse la media aritmética anual.                                                                                                                                                                         |
| Dióxido de azufre    | SO <sub>2</sub> | 1 hora          | -                 | 250              | 230              | 196              | Para no ser superado más de una vez al año.<br>Monitoreo continuo y automático: percentil 99 anual de las concentraciones medias (una hora continua) de un año en cada estación monitora no debe exceder el estándar.  |
|                      |                 | 24 horas        | 365               | 200*             | 160*             | 125*             | Para no ser superado más de una vez al año.                                                                                                                                                                            |
| Dióxido de nitrógeno | NO <sub>2</sub> | 1 hora          | 367               | 320              | 288              | 188              | Para no ser superado más de una vez al año.<br>Monitoreo continuo y automático: percentil 98 de las concentraciones medias (una hora continua) de un año en cada estación monitor no debe exceder el estándar.         |
|                      |                 | 1 año           | 100               | 100*             | 100*             | 100*             | No deberá superarse la media aritmética anual.                                                                                                                                                                         |
| Ozono                | O <sub>3</sub>  | 8 horas         | -                 | 137              | 120              | 100              | El valor corresponde a las concentraciones medias (tiempo promedio 8 horas) de un año en cada estación monitor, no debe exceder el estándar.                                                                           |
| Monóxido de carbono  | CO              | 1 hora          | 40.000            | 40.000           | 40.000           | 40.000           | No deberá superarse la media aritmética en el período considerado.                                                                                                                                                     |
|                      |                 | 8 horas         | 10.000            | 10.000           | 10.000           | 10.000           |                                                                                                                                                                                                                        |

Nota: marco normativo y de referencia: en octubre de 2018 entró en vigencia el Decreto 1.074/18 reglamentario de la Ley 5.965 y que reemplazó al Decreto 3.395/96. En la Tabla se detallan los valores establecidos para los diferentes contaminantes del aire. Los valores indicados como "etapa 1" son los vigentes por 2 años a partir de su publicación, o sea, hasta octubre de 2020.

Fuente: Subsecretaría de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Bahía Blanca, 2021.

A continuación, se presentan gráficos con los resultados de las mediciones de NO<sub>2</sub>, PM10 y PM2,5 para el año 2019.

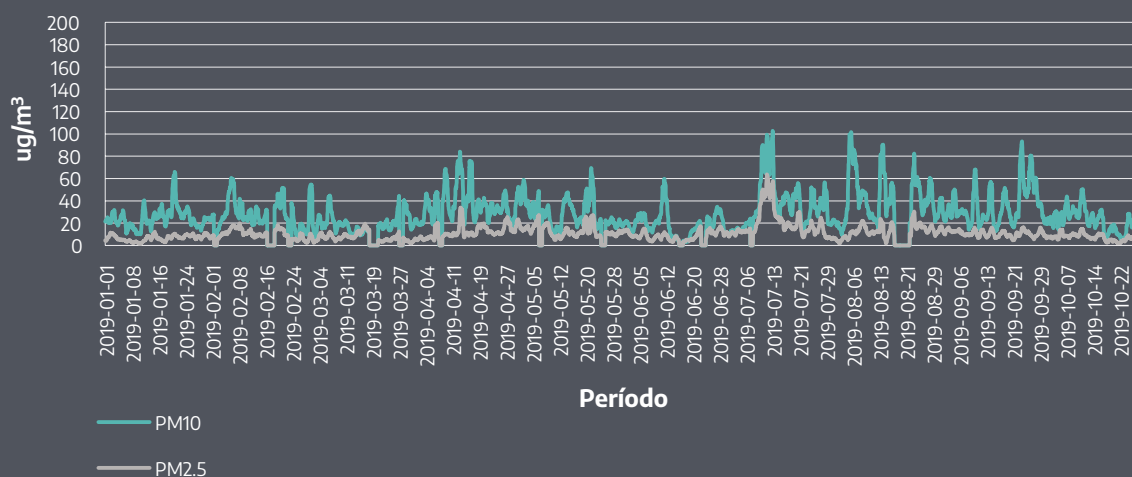
**Figura 41. Resultados de la medición de NO<sub>2</sub>, promedio horario en ppb, en la estación EMCABB I de Bahía Blanca (2019).**



Fuente: Subsecretaría de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Bahía Blanca, 2021.

Con respecto al gráfico de NO<sub>2</sub> de la estación EMCABB I ubicada en el Parque Industrial, el máximo valor promedio horario se registró en el mes de julio, siendo inferior al valor normado.

**Figura 42. Resultados de la medición de PM10 y PM<sup>2,5</sup> (promedio 24 h en ug/m<sup>3</sup>) en la estación EMCABB II de Bahía Blanca (2019).**



Fuente: Subsecretaría de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Bahía Blanca, 2021.

En relación al gráfico con los resultados de PM10 y PM2,5 de la estación EMCA-BB II ubicada en Ingeniero White, los valores máximos promedios diarios obtenidos se registraron en el mes de julio, no superando la norma de 24 horas.

## Calidad de aire en Bariloche, Río Negro

El centro de monitoreo de la Municipalidad de Bariloche y la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Río Negro, operan una estación de monitoreo continuo de calidad de aire (EMCCA) que mide NO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, material particulado (PM10 y PM2,5) y O<sub>3</sub>. La EMCCA estuvo en funcionamiento hasta el año 2019; en la actualidad los equipos se encuentran en reparación y mantenimiento.

## Sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) en Argentina

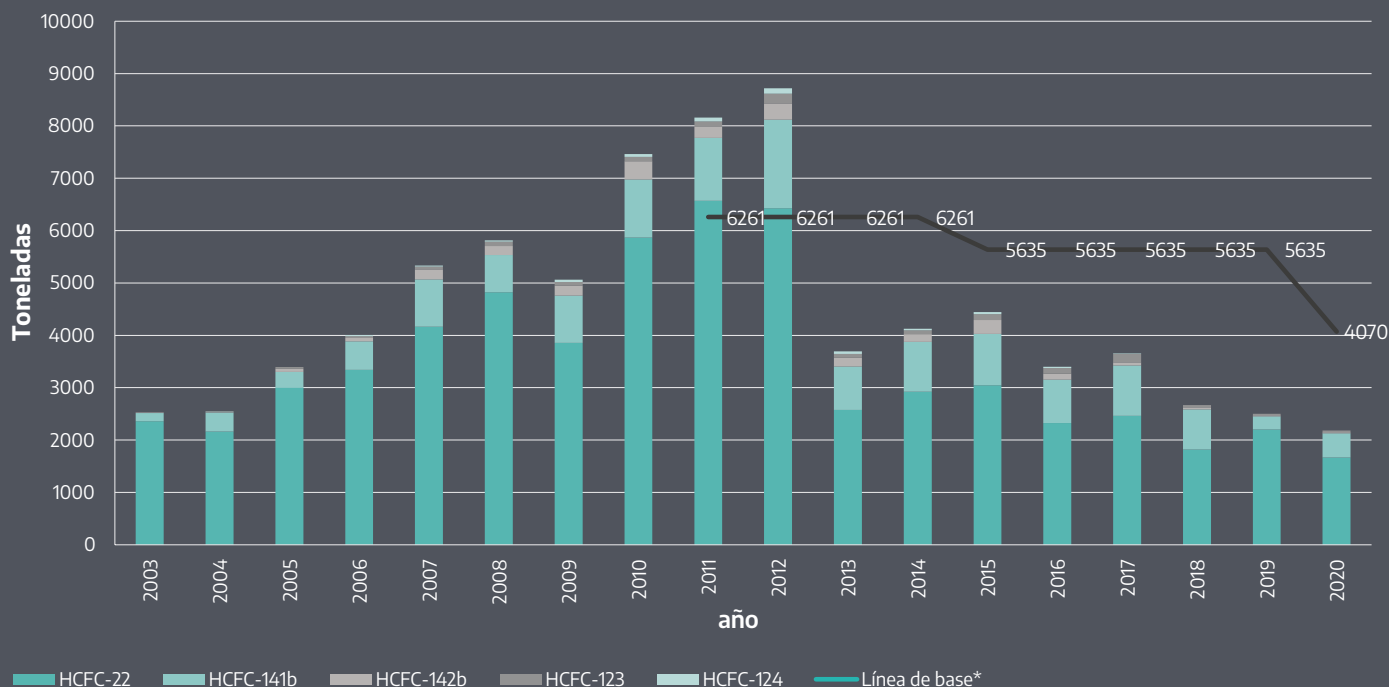
### Los hidroclorofluorocarbonos (HCFC)

Los contaminantes emitidos a la atmósfera son muy diversos, y entre ellos existe una familia de sustancias que agotan la capa de ozono (SAO) cuyo consumo está controlado por el Protocolo de Montreal (1987). Estas sustancias son empleadas mayoritariamente en el sector de refrigeración, en la fabricación de espumas de poliuretano y poliestireno expandido y, en menor medida, en extintores de incendios, aerosoles y limpieza de circuitos de refrigeración.

Las medidas de control vigentes en la actualidad para las SAO están centradas en el grupo de los hidroclorofluorocarbonos (HCFC). El cronograma para su eliminación en Argentina incluyó el congelamiento del consumo en 6.261 toneladas a partir del 1 de enero de 2013; 10 % de reducción del consumo para 2015; 35 % de reducción del consumo para 2020, 67,5 % para 2025; 97,5 % para 2030 y eliminación total para el 2040.

Los registros disponibles para 2020 evidencian la continuación de la tendencia a la disminución del consumo de HCFC en Argentina iniciada en 2013, con valores inferiores a las 3.000 toneladas.

**Figura 43. Evolución del consumo de los diferentes tipos de hidroclorofluorocarbonos (HCFC) en Argentina, en toneladas de SAO (2003-2020).**



Nota: la línea de base es el promedio de consumo de los años 2009 y 2010. \*consumo = producción + importación - exportación

Fuente: MAyDS, 2021.

## Instrumentos de gestión

### Control de la calidad del aire de las emisiones vehiculares

En julio de 2018, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible fue aceptado como miembro de la Coalición Clima y Aire Limpio, cuyo objetivo es reducir en el país las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta como el carbono negro, el metano, el ozono troposférico, así como también los contaminantes del aire y los gases de efecto invernadero.

Argentina participa de la “iniciativa diésel” para reducir las emisiones de los vehículos pesados, e implementó el Plan Nacional de Apoyo para reducir los Contaminantes Climáticos de Vida Corta.



## Actividades y normas argentinas sobre emisiones contaminantes de automotores

Argentina implementó límites máximos a las emisiones de vehículos automotores en 1995 a través del Decreto PEN 779/95 (actualizado por el Decreto 32/2018) que reglamenta la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial 24.440, asignando en su artículo 33° al actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como autoridad de aplicación. El Laboratorio de Control de Emisiones Gaseosas Vehiculares (LCEGV) fue instalado en 1998 por iniciativa de la entonces Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable en el predio del Instituto Nacional del Agua en Ezeiza, provincia de Buenos Aires, disponiendo, en un inicio, de tecnología capaz de inspeccionar las emisiones de vehículos livianos en uso en Estados Unidos. Esto permitió implementar el entrenamiento del personal, el procedimiento de medición y la logística para realizar chequeos de la producción de las terminales automotrices locales, así como ensayos de investigación y desarrollo. Sin embargo, recién a través de un crédito del Banco Mundial en 2004 y 2005 fue posible incorporar toda la tecnología de certificación internacional de emisiones de escape y evaporativas de vehículos livianos disponible hoy día, permitiendo que el país fuera uno de los tres de Sudamérica (junto con Brasil y Chile) con capacidades de certificación oficial de emisiones de automotores, cumpliendo normas de referencia de la Comunidad Europea y de los Estados Unidos (Directivas Europeas 70/220/CEE y posteriores y Normas US CFR 40 Parte 86 de la US EPA respectivamente). El LCEGV ha permitido en los últimos 15 años de funcionamiento continuado, hacer el seguimiento y control del cumplimiento con estándares de emisión EURO 2 a EURO 5a (Resoluciones de la entonces SAYDS 1270/2002 ó EURO 2, 731/2005 ó EURO 3 y 4 y 1464/2014 ó EURO 5) no solo a fines de la fiscalización local sino acompañando también el desarrollo de nuevas tecnologías y adaptación de productos automotrices más limpios para el país y la exportación, así como de combustibles tradicionales y alternativos más eficientes y acordes a las normativas vigentes. El desarrollo gradual de la actividad de certificación fue desarrollado a través del uso de patrones de calibración trazables al National Institute of Standards and Technology de los Estados Unidos (US NIST) y manteniendo periódicamente correlaciones con laboratorios acreditados en calidad y de referencia internacional, lo que permitió el reconocimiento no solo a nivel local sino también en el exterior. En los últimos años el desarrollo de actividades vinculadas a la medición de eficiencia energética y emisiones de gases de efecto invernadero sobre vehículos livianos, permitieron desarrollar junto a la

Secretaría de Energía y las empresas automotrices nucleadas en ADEFA (terminales automotrices nacionales) y CIDOA (importadores), normas técnicas IRAM (IRAM-AITA 10274 parte 1 y 2) e implementar la certificación y etiquetado de emisiones de CO<sub>2</sub> y el consumo de combustible de vehículos livianos a través de las resoluciones S AyDS 797/2017 y 85/2018.

La posterior confección de una base de datos pública con los valores de emisiones y consumo certificados<sup>12</sup> permitió la implementación del etiquetado vehicular durante el año 2020.

Durante 2019 se desarrollaron nuevas normas de control de la producción de configuraciones de modelo nacionales e importadas destinadas al mercado argentino (Resolución S GayDS 78/2019) lo que permitió la actualización de las reglas de conformidad de la producción automotriz y establecer un marco para la fiscalización de las emisiones para todos los vehículos livianos dirigido a la actualización de la reglamentación local (**Figuras 44 y 45**).

#### **Figuras 44 y 45. Control de emisiones vehiculares en Argentina.**



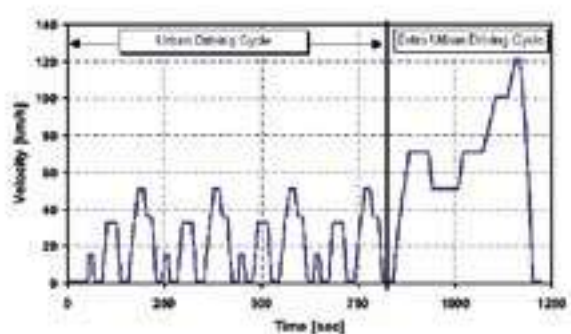
Fuente: M AyDS, 2020.

Durante 2020 el M AyDS y la Secretaría de Energía trabajaron con una cooperación técnica internacional del Centro Mario Molina Chile (dentro de un acuerdo con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) en el desarrollo de criterios de segmentación y categorización de modelos para la implementación del etiquetado comparativo, previsto por la Resolución S AyDS 85/2018 con la publicación de una resolución específica con este objetivo, antes de fin de año. Hacia fines de 2020, y conforme a la marcha del programa de implementación de la Resolución S AyDS 85/2018, cerca de la totalidad de los modelos de

<sup>12</sup> Disponible en: <https://datos.gob.ar/dataset/ambiente-certificaciones-emisiones-gases-efecto-invernadero-consumo-vehiculos-livianos>

vehículos automotores livianos cuentan con etiquetas informativas de las emisiones de CO<sub>2</sub> en gramos por kilómetro y el consumo de combustible bajo ciclo de conducción EURO 5 NEDC (New European Driving Cycle es una secuencia de manejo seguida en monitor y simulada en dinamómetro de chasis) en litros cada 100 kilómetro (**Figuras 46 y 47**).

**Figuras 46 y 47. Ciclo de conducción EURO 5 NEDC (New European Driving Cycle) seguida en monitor.**



Fuente: MAYDS, 2020.

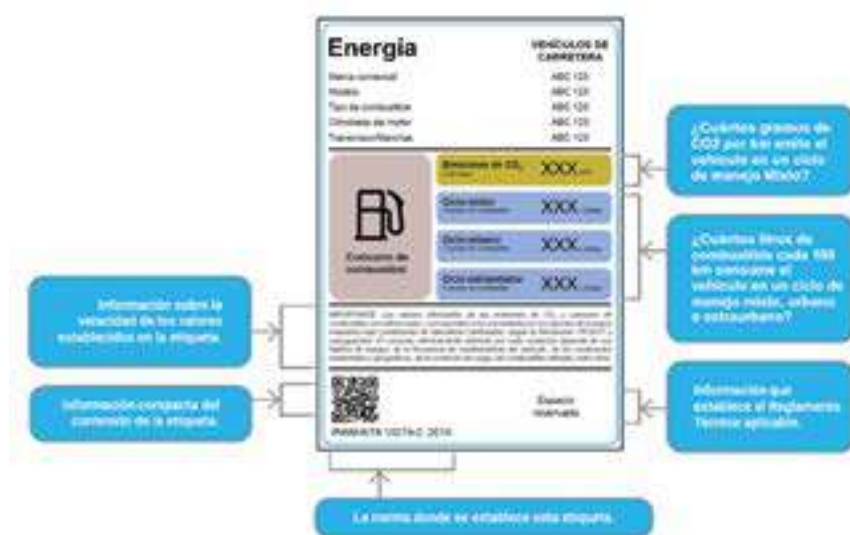
Dependiendo de las medidas adoptadas por la automotriz (terminales nacionales e importadores) para el etiquetado, ya sea se realice en etapa productiva (en líneas ensamblado) o en la venta en concesionarias, este etiquetado puede ser del tipo permanente, (con etiquetas adheridas a cada vehículo 0 km), removible, o informado por cartel removible en cada modelo exhibido a la venta en las concesionarias (**Figuras 48, 49, 50**).

Por otra parte, durante el 2020 el Laboratorio de Emisiones Vehiculares (LCE-GV-MAYDS) participó de las actividades del subproyecto de etiquetado vehicular del Instituto Nacional de Metrología de la República Federal de Alemania (Physikalisch Technische Bundesanstalt – PTB) y el MERCOSUR<sup>13</sup>, parte de un programa para fomentar el desarrollo y actualización de la infraestructura tecnológica de certificación de emisiones de CO<sub>2</sub> y consumo de combustible en la región, a fin de dar soporte a los programas de etiquetado de eficiencia energética vehicular. Este programa, coordinado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay<sup>14</sup>, con la participación de las áreas de gobierno de Energía y Ambiente

<sup>13</sup> <https://www.mercosur.int/se-suscribio-convenio-de-ejecucion-del-proyecto-entre-el-mercosur-y-el-ptb/>

<sup>14</sup> <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/comunicacion/noticias/taller-sobre-situacion-cada-pais-materia-etiquetado-eficiencia-energetica>

**Figuras 48, 49 y 50. Etiquetado vehicular con información sobre emisiones de CO<sub>2</sub> y consumo de combustible.**



Fuente: MAYDS, 2020.

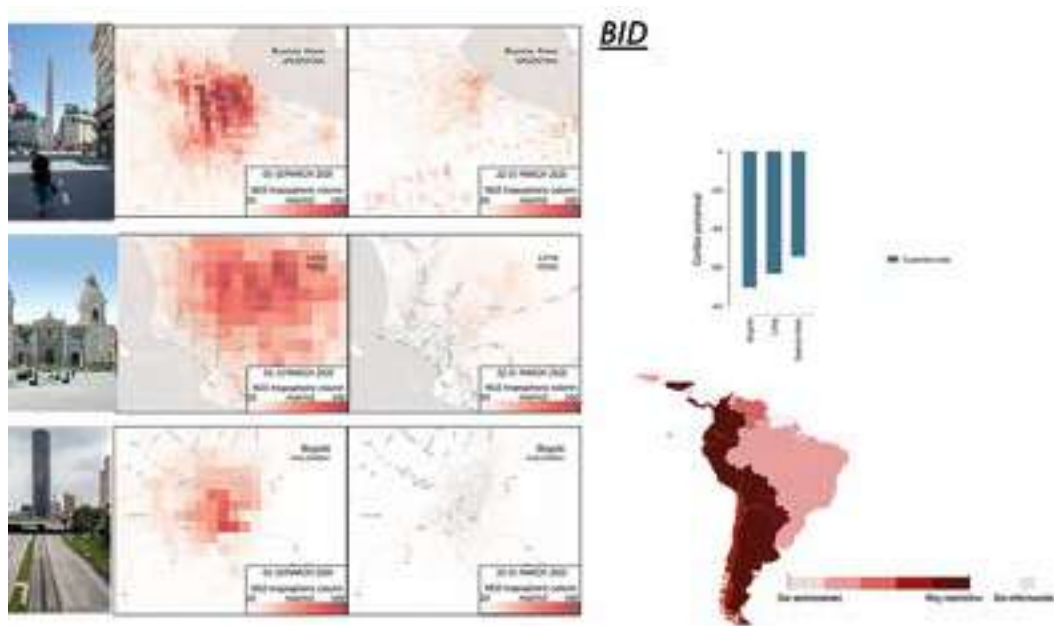
de Uruguay, Paraguay y Argentina, impulsa la acreditación en calidad y actualización de capacidades de ensayo a normas EURO 6 con la certificación de vehículos híbridos y eléctricos en la región, contando también con la contribución técnica de Institutos de Brasil y Chile como invitados.

Dentro del marco de estas actividades PTB-MERCOSUR, el Laboratorio de Emisiones Vehiculares ha participado junto con la Coordinación de Eficiencia Energética en Transporte de la Dirección Nacional de Energías Renovables de la Secretaría de Energía, en talleres y reuniones virtuales presentando el marco normativo del etiquetado vehicular en Argentina, así como la situación de la infraestructura y capacidad de certificación disponible en el país (Laboratorio de Control de emisiones Gaseosas Vehiculares) para dar soporte al Programa de Eficiencia Energética Vehicular, los planes de actualización a Normas 6 y de Acreditación en Calidad ISO 17.025 para Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE a Reg. UE 2017/1151 y posteriores, y Reglamento 101 UNECE (normas de referencia de Resoluciones 797/2017 y 85/2018 de etiquetado de vehículos livianos en Argentina). Este requerimiento se da también en el marco de evaluar la posibilidad de desarrollar un laboratorio de referencia regional con capacidad para proporcionar servicios de certificación requeridos para el etiquetado vehicular por Uruguay y Paraguay.

## Emisiones del transporte automotor durante la cuarentena por COVID-19

Más del 50 % de los contaminantes presentes en el aire atmosférico de las ciudades densamente urbanizadas del mundo provienen del transporte automotor. Esta consigna, surgida del diagnóstico a partir de inventarios de emisiones desarrollados durante las últimas décadas en diferentes megaciudades en todo el mundo<sup>15</sup>, se puso en evidencia de manera reciente a partir de la pandemia global por COVID-19 y la consecuente cuarentena iniciada en marzo de 2020, incluso para varios grandes conglomerados urbanos de Argentina y Latinoamérica. Mapeos de las concentraciones de dióxido de nitrógeno (contaminante atmosférico proveniente en mayor medida del tránsito vehicular) que pueden medirse a nivel global a través de datos capturados por el satélite Copernicus Sentinel 5-P, revelaron que especialmente en aquellos países donde se han establecidos y acatado las cuarentenas durante un cierto período de tiempo, los niveles de contaminación de NO<sub>2</sub> en el aire bajaron más de un 50 %. (Figura 51).

**Figura 51. Mapeos de las concentraciones de NO<sub>2</sub> medidos globalmente a través del satélite Copernicus Sentinel 5-P.**

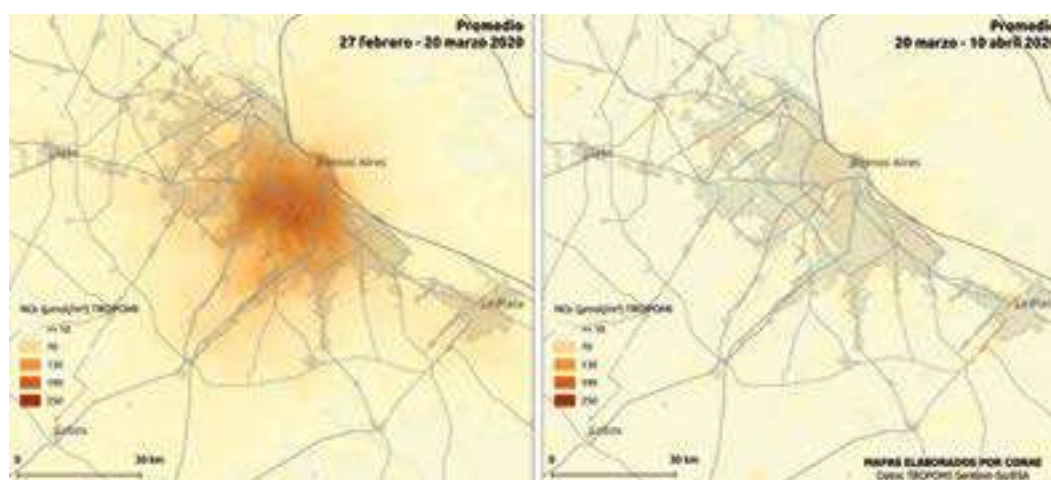


Fuente: BID, 2020.

<sup>15</sup> Faiz, A. Weaver, C.S. and Walsh, M.P. (1996), Air Pollution from Motor Vehicles: Standards and Technologies for Controlling Emissions, The World Bank, Washington D.C.

Los resultados fueron, en un inicio, mostrados a nivel global para grandes ciudades de China y Europa, donde las cuarentenas fueron establecidas con anterioridad, pero luego fueron evaluándose en diferentes ciudades del mundo con situaciones similares confirmándose un diagnóstico similar. En Argentina, estudios con información satelital del sensor satelital TROPOMI - Sentinel-5p/ESA de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva, revelaron situaciones similares no solo para el Área Metropolitana de Buenos Aires sino para otros conglomerados densamente urbanizados del país como Córdoba, Rosario, Mendoza y San Miguel de Tucumán<sup>16</sup>. En las imágenes se analizaron los promedios de concentración de NO<sub>2</sub> para las tres semanas previas y las tres posteriores al 20 de marzo, ya durante la cuarentena por COVID 19, encontrándose en todos los casos una sustancial reducción en la contaminación por NO<sub>2</sub> del aire de estos centros urbanos. (**Figuras 52 a 56**).

**Figura 52. Mapeos de las concentraciones de NO<sub>2</sub> con información satelital del sensor satelital TROPOMI - Sentinel-5p/ESA de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en Buenos Aires.**

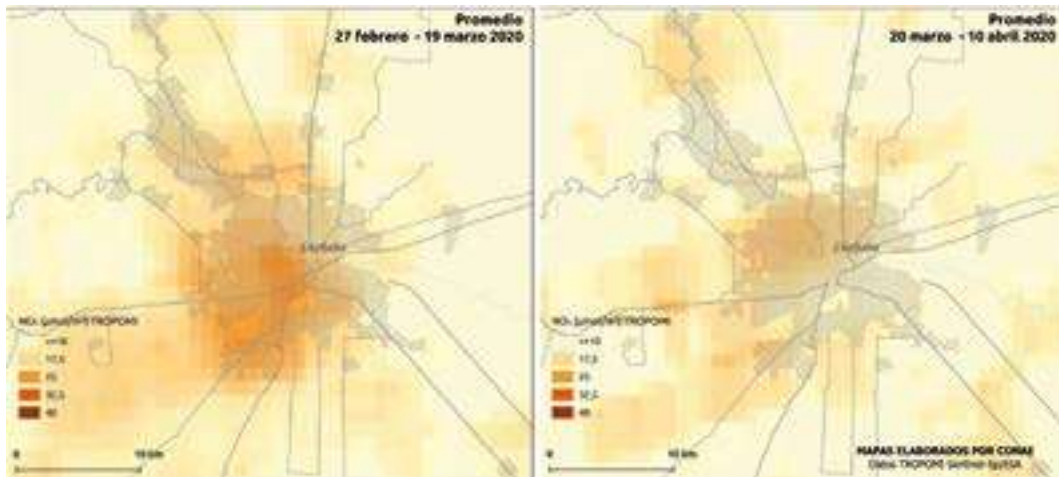


Fuente: CONAE, 2020.

<sup>16</sup> Sitio web CONAE (<https://www.argentina.gob.ar/noticias/baja-la-contaminacion-atmosferica-en-grandes-ciudades-de-la-argentina>)

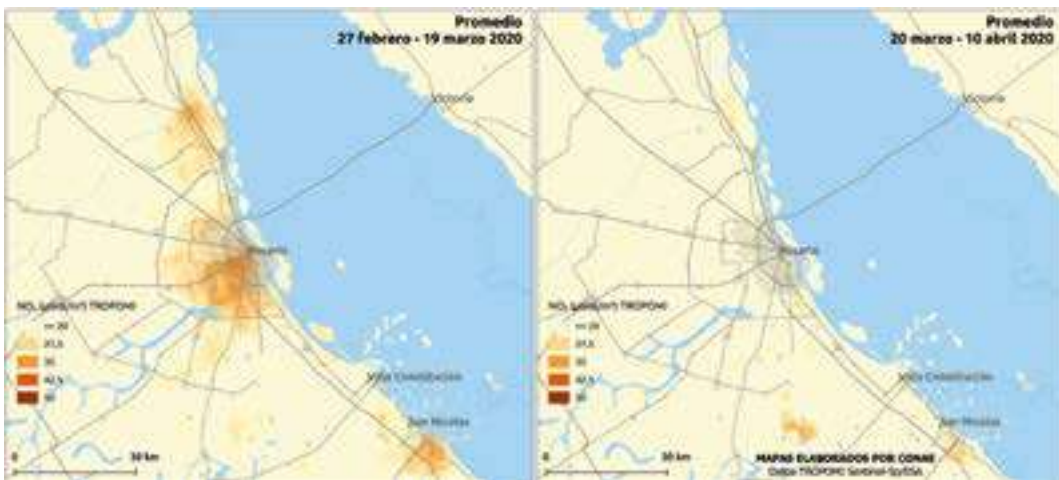


**Figura 53. Mapeos de las concentraciones de  $\text{NO}_2$  con información satelital del sensor satelital TROPOMI - Sentinel-5p/ESA de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en Córdoba.**



Fuente: CONAE, 2020.

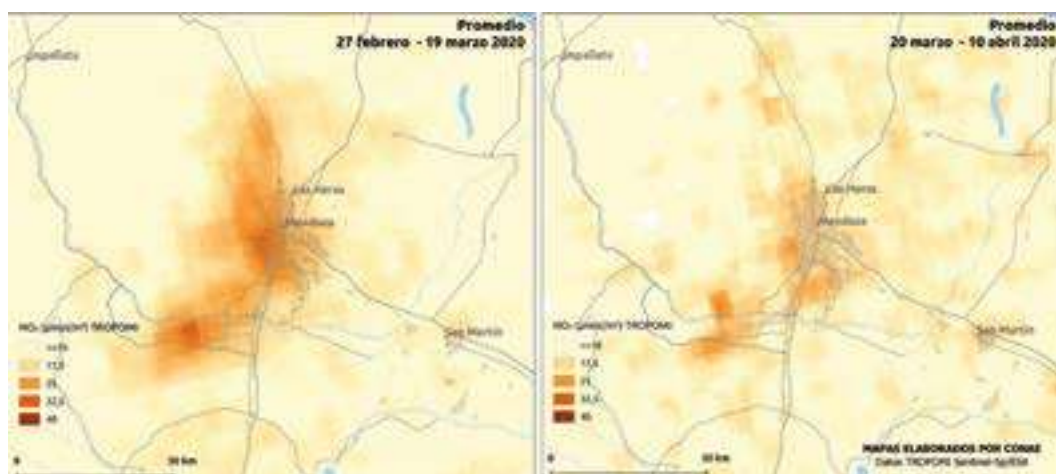
**Figura 54. Mapeos de las concentraciones de  $\text{NO}_2$  con información satelital del sensor satelital TROPOMI - Sentinel-5p/ESA de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en Rosario.**



Fuente: CONAE, 2020.

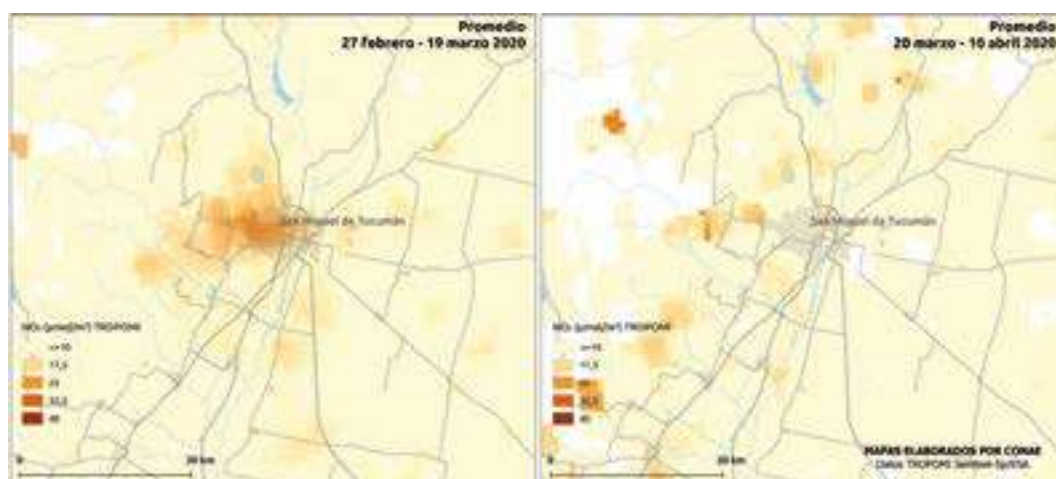
El transporte automotor es la principal fuente de emisión de los óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ), en áreas urbanas; estos son evaluados como la suma de  $\text{NO}_2$  y NO (óxido nítrico) emitidos por el gas de escape de los motores de combustión interna en tránsito urbano diario. En este sentido, resulta de singular importancia la implementación de límites máximos de emisión desarrollada por el MAYDS desde 1995. Sin embargo, también tienen incidencia entre otros factores la calidad de los combustibles comerciales y cortes de biocombustibles, el mante-

**Figura 55. Mapeos de las concentraciones de  $\text{NO}_2$  con información satelital del sensor satelital TROPOMI - Sentinel-5p/ESA de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en Mendoza.**



Fuente: CONAE, 2020.

**Figura 56. Mapeos de las concentraciones de  $\text{NO}_2$  con información satelital del sensor satelital TROPOMI - Sentinel-5p/ESA de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) en San Miguel de Tucumán.**



Fuente: CONAE, 2020.

nimiento de la flota vehicular en uso (controlado por el sistema de verificación técnica vehicular) y las diferencias encontradas entre las evaluaciones realizadas en laboratorio (donde tiene relevancia la repetitividad y reproducibilidad internacional que permite regular el mercado) y en uso real de los vehículos en la calle (vinculado al impacto real en la calidad del aire). Estas últimas diferencias encontradas en los últimos años sobre las emisiones de laboratorio y reales, en especial bajo las normas EURO 3, 4 y 5, llevaron a la incorporación a nivel



internacional de una nueva normativa EURO 6 que requiere mediciones complementarias a través de sistemas portátiles ensamblados a bordo de los vehículos automotores para la evaluación bajo conducción en la calle.

Parte de este relevamiento sobre calidad de aire y transporte fue presentado en el Workshop Air pollution management options for the transportation sector, para la Iniciativa Megacities Partnership<sup>17</sup> organizado vía web por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (US EPA) durante octubre 2020 en Lima, Perú, donde el LCEGV-MAYDS desarrolló el tema “Evolución de las Normas Internacionales de Emisiones de Automotores y Procedimientos de Certificación” en el (Octubre 6, 2020; 9-11:30AM Lima, Peru; 10-12:30AM US Eastern Times)

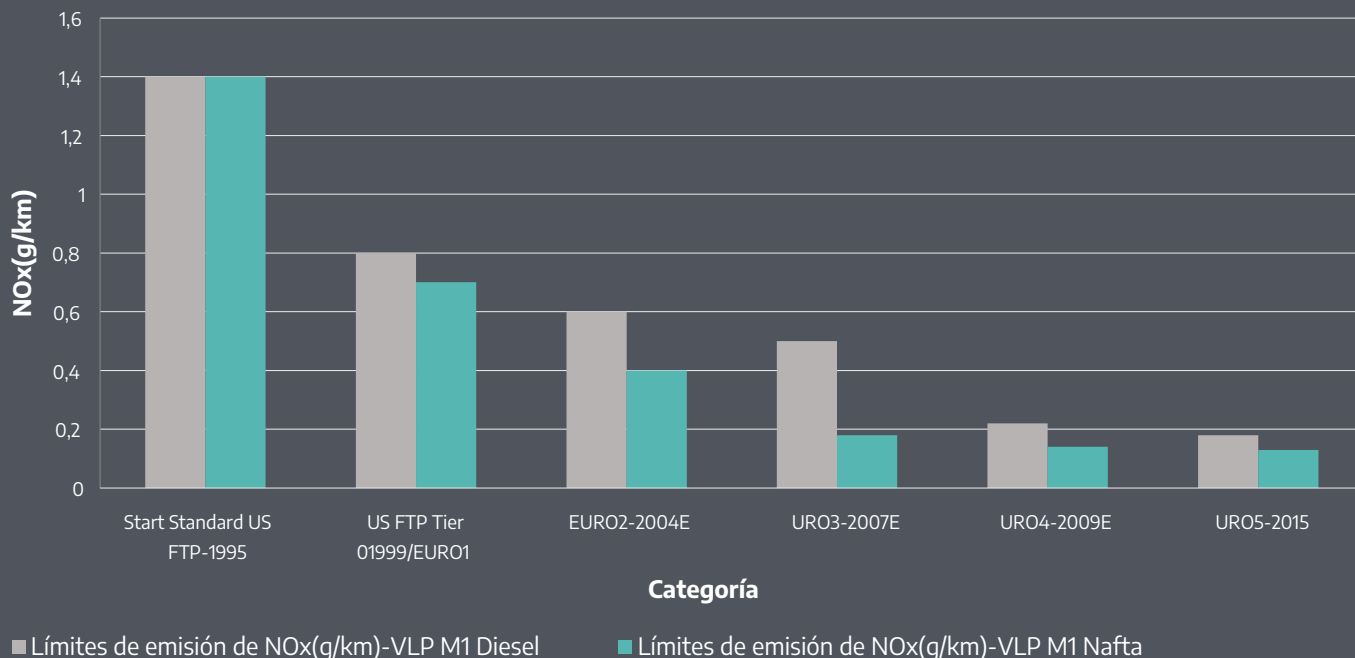
## Marco normativo sobre límites de NO<sub>x</sub> en automotores nuevos en Argentina

En Argentina, la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial 24.449 fue reglamentada en el año 1995 a través del Decreto 779/95, que en su artículo 33° fija los límites sobre emisiones de contaminantes criterio a los que deben ajustarse los vehículos automotores livianos y pesados nuevos, así como dos Figuras de control; la homologación del nuevo modelo a producir y el control de conformidad de la producción.

Los límites de emisión para NO<sub>x</sub> de vehículos livianos (con motores ciclo Otto y diésel), tanto de pasajeros (M1) como comerciales (N1) adoptados desde 1995 a la actualidad, fueron evolucionando con base en las sucesivas resoluciones de la autoridad de aplicación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y en acuerdo a aquellos de referencia establecidos por las normas EURO 1 a 5 de la Comunidad Europea (**Figura 57**). Estos límites fijan un máximo en gramos por kilómetro para la masa de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) emitida bajo un ciclo de manejo que simula un tránsito urbano diario estandarizado, denominado New European Driving Cycle (NEDC). El mismo consiste en una traza (velocidad en función del tiempo) de conducción urbana y extraurbana de 20 minutos de duración, contemplando un recorrido de aproximadamente 11 km que es simulado en un dinamómetro de chasis en laboratorio. Estos límites deben ser cumplidos durante toda la vida útil del vehículo especificada en 80.000 km para estándares entre EURO 1 a 4 y elevada a 160.000 km para EURO 5 y 6.

17 <https://www.epa.gov/international-cooperation/epa-collaboration-peru#megacities>

**Figura 57. Límites de emisión de NO<sub>x</sub> para vehículos livianos de pasajeros con motores ciclo Otto y diésel.**



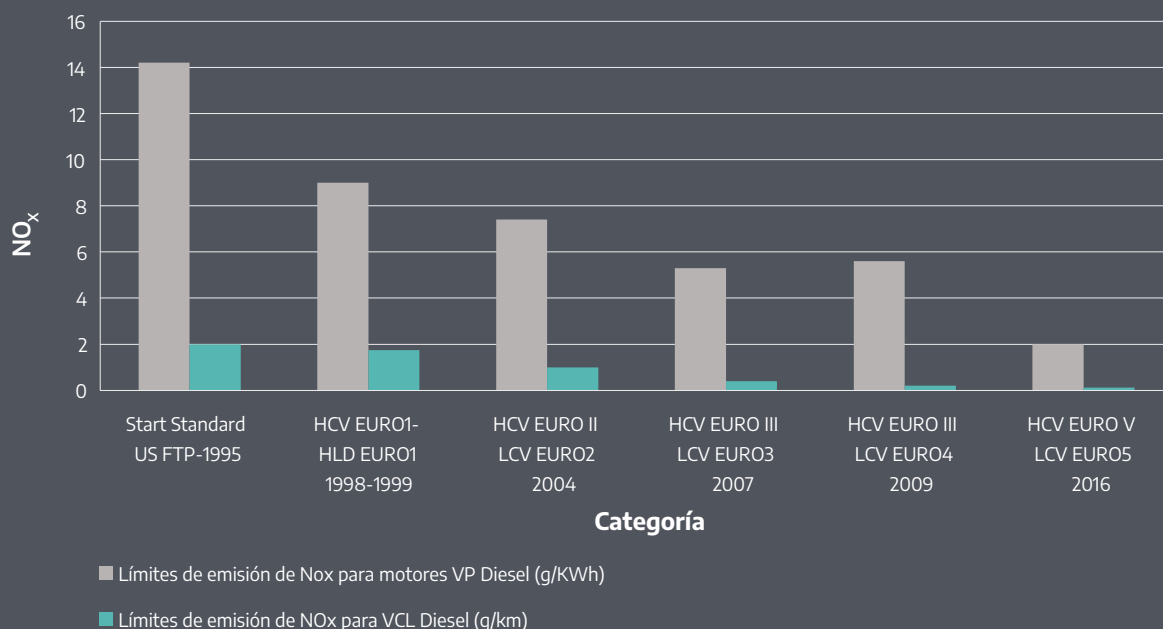
Fuente: MAyDS, 2020.

En lo que respecta a vehículos pesados las normas argentinas adoptaron también los estándares de emisión de la Comunidad Europea (EURO I a V) para nuevos modelos de motores (de vehículos pesados), estableciendo como límite la masa de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) emitida por unidad de energía consumida en kilowatt-hora, bajo un ciclo de evaluación en estado estacionario (a velocidad y carga constante), y a partir de EURO III también bajo un ciclo transiente denominado ETC (European Transient Cycle), ambos realizados en bancos dinamométricos de motor.

A continuación se presenta la evolución de límites de emisión para vehículos comerciales livianos (más del 65 % con motores diésel) y pesados (100 % con motores diésel) cuyo parque presenta una composición en la que predominan los motores diésel. La evolución de los límites de emisión en Argentina para este tipo de vehículos puede observarse en la **Figura 58**.

En el caso de la flota de vehículos comerciales pesados, en Argentina la normativa se mantuvo en el estándar EURO III entre los años 2007 y 2016, pasando directamente al estándar EURO V en 2016 sin pasar por el EURO IV, mientras que en el caso de la flota comercial liviana se implementó el EURO IV en 2009.

**Figura 58. Límites de emisión de NO<sub>x</sub> para vehículos comerciales y motores de vehículos pesados.**



Fuente: MAyDS, 2020.

## Nuevas tecnologías, combustibles alternativos y transición energética

Durante 2020 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha implementado en sus licitaciones de compra de rodados, varios criterios de selección de las tecnologías automotrices que contemplan tanto las emisiones de CO<sub>2</sub> como la eficiencia energética vehicular, teniendo en cuenta los parámetros establecidos para las mejores categorías de etiquetado vehicular en camionetas, así como para vehículos livianos sedanes híbridos completos. Esta iniciativa es sumamente relevante y precursora a nivel de la administración del Estado nacional para la mitigación de emisiones GEI.

En lo que hace a combustibles alternativos, el LCEGV viene desarrollando desde hace más de 15 años mediciones de emisiones y consumo de vehículos, que emplean biocombustibles (con diferentes cortes de biodiésel<sup>18</sup> en diésel y bioe-

<sup>18</sup> "Biodiésel: Análisis Comparativo de las Emisiones de Vehículos Livianos diésel bajo Directivas Europeas 70/220/CEE y Posteriores" Revista de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - AIDIS 119 (primer cuatrimestre de 2013) pág. 54 a 63. Autores: J. Vassallo, H. Asprea y O. Oficialdeguy.

tanol<sup>19</sup> en naftas) y convertidos al uso de gas natural comprimido. Habiendo realizado estudios sobre diferentes cortes de bioetanol junto a YPF y el Instituto Nacional del Agua que fueron publicados en la revista ISA AIDIS 125, los mismos recibieron el Primer Premio en Notas Técnicas INTI de la Asociación de la Prensa Técnica Especializada Argentina; "Premio APTA Rizzuto durante el año 2015

Hoy en día, el LCEGV-MAyDS integra una red del Cyted (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) junto a más de 40 grupos de investigación de Iberoamérica para la "Producción y Usos de Hidrógeno en el Transporte y la Red Eléctrica - H2TRANSEL" (<https://ithes-uba.conicet.gov.ar/h2transel/>). Para el desarrollo del uso del hidrógeno como combustible vehicular, se contempla la evaluación de emisiones y consumo en motores de combustión para mezclas de 10 % de hidrógeno con GNC, proyectada dentro del consorcio público privado H2Ar de YPF Tecnología (YTec) o con biogás (proyectos en desarrollo del INTA y con la participación del INA), así como en celdas de combustible a hidrógeno (FCEV) con motores eléctricos. En ese sentido, junto a la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación y el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación (MINCyT), el MAyDS participó en el desarrollo de jornadas sobre electromovilidad y uso de hidrógeno en el transporte<sup>20</sup>.

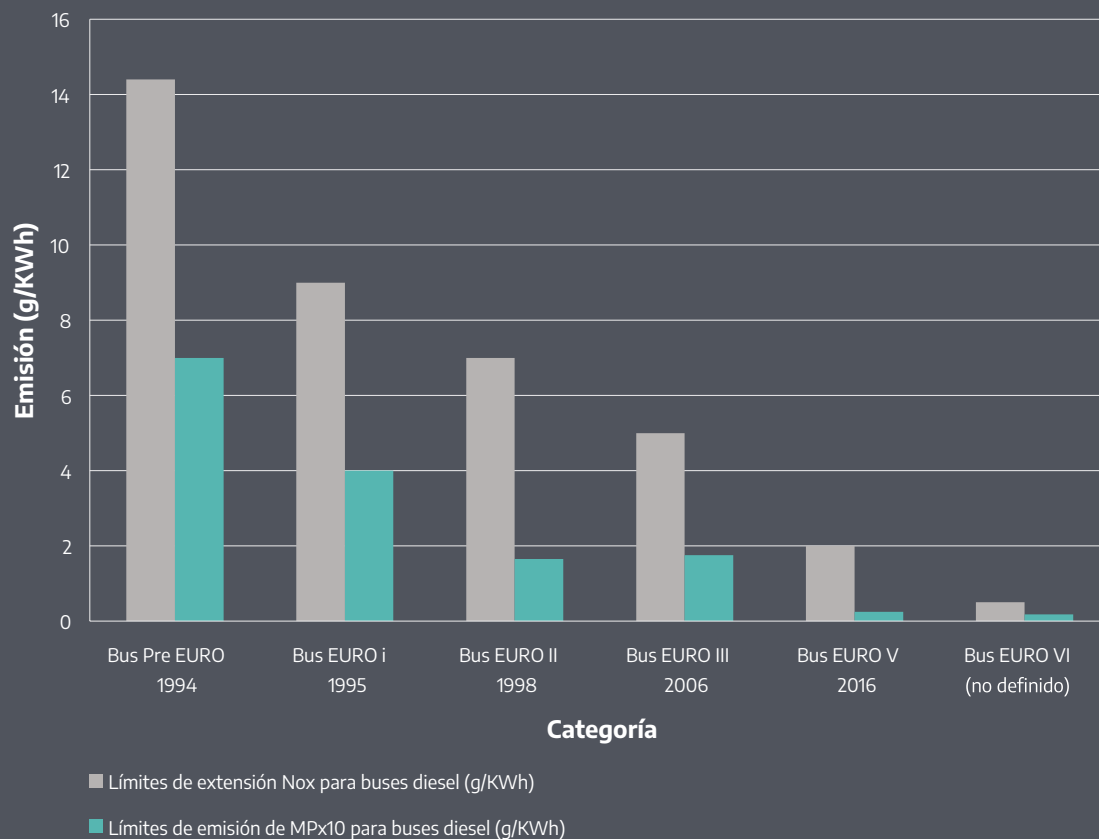
Por otra parte, también se sigue trabajando junto al Ministerio de Transporte y la Secretaría de Energía para dar continuidad a las actividades de medición de eficiencia energética y emisiones de camiones y vehículos pesados antes mencionadas bajo convenio con el International Council on Clean Transportation (ICCT), analizando también la posibilidad de desarrollar la medición de camiones y buses con combustibles y energías alternativas (GNC o GNL con 10 % H<sub>2</sub>, híbridos etc.). Por último, en el marco de un trabajo de cooperación internacional durante 2020, el ICCT evaluó los costos evitados en salud por el ingreso de tecnologías EURO VI para vehículos pesados de carga y pasajeros en Argentina<sup>21</sup> y lo presentó en un seminario abierto (<https://www.youtube.com/watch?v=YmWhB-sQPS4>). La evolución de los límites máximos de emisión en Argentina para el transporte público de pasajeros (ómnibus) es presentado en la **Figura 59**.

19 "Determinación de aldehídos y cetonas en emisiones de gases de escape de vehículos EURO IV que emplean mezclas de nafta y bioetanol, en Argentina". Revista de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - AIDIS 125 (primer cuatrimestre de 2015), pág. 53 a 62. Autores: J. Vassallo, H Asprea, O. Oficialdeguy, V. Rodríguez Salemi, B. Gómez y C. Gómez 1er Premio Notas Técnicas INTI de la Asociación de la Prensa Técnica Especializada Argentina; "Premio APTA Rizzuto 2015" Bs. As. 30 octubre 2015.

20 <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salvarezza-guzman-y-cabandie-participaron-de-un-encuentro-dedicado-al-potencial-del>

21 Análisis costo-beneficio de las normas Euro VI sobre emisiones en vehículos pesados en Argentina. Miller, Joshua y Braun, Caleb y ICCT. S.I.: International Council on Clean Transportation (ICCT). Abril 2020.

**Figura 59. Evolución de los límites máximos de emisión de NO<sub>x</sub> y MP de buses nuevos en Argentina.**

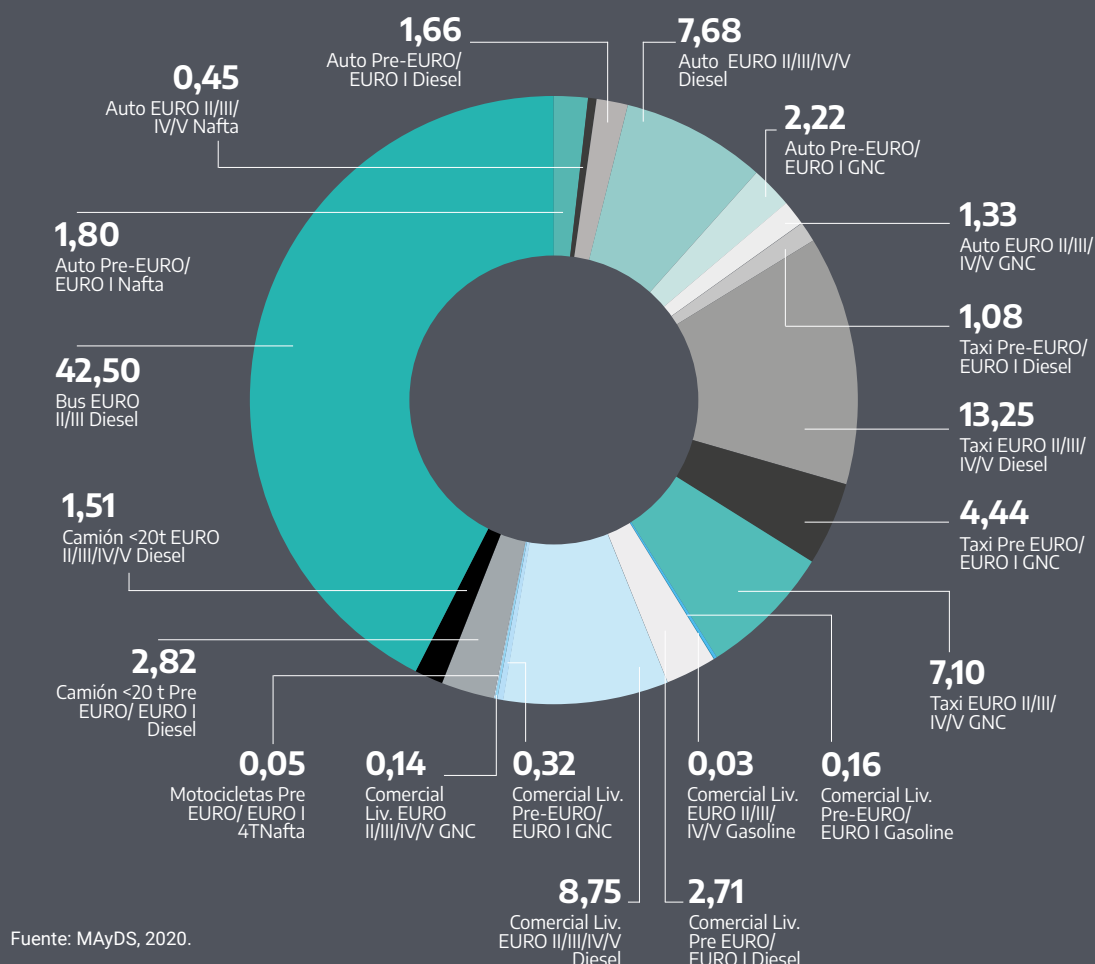


Fuente: MAyDS, 2020.

El análisis de las contribuciones de NO<sub>2</sub> por parte de las diferentes flotas circulantes (buses, taxis, transporte comercial, vehículos particulares etc.) por tipo de combustible, y en base a la distribución de frecuencias de paso de vehículos por tecnología, fue evaluado para el año 2013<sup>22</sup> a través de un inventario de emisiones del tipo “bottom up” (de abajo hacia arriba) sobre el parque automotor circulante en proximidad de la estación de monitoreo de calidad de aire de la Agencia de Protección Ambiental (APrA) del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires ubicada en la Av. Córdoba y Rodríguez Peña. La conclusión obtenida para este estudio fue que las mayores contribuciones de NO<sub>2</sub> provenían del transporte automotor (algo

22 “La Contaminación del Aire y el Transporte Automotor en Buenos Aires: Análisis de las Emisiones de NO<sub>2</sub> Provenientes del Transporte Automotor en un Sitio Comercial de la Ciudad de Buenos Aires”. Revista Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ISA) de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - AIDIS 137, pág. 59 a 80., enero 2020. Autores: Vassallo, Julio E. y Mayol, María Laura.

**Figura 60. Distribución de la carga de NO<sub>2</sub> emitida (evaluación período 2009 a 2013) por flota automotor circulante en Av. Córdoba y Rodríguez Peña (CABA) en horas pico con tránsito congestionado.**



recientemente comprobado a través de monitoreo satelital de NO<sub>2</sub> realizados en 2020 durante el principio de la cuarentena por la pandemia del COVID 19 en la Ciudad Buenos Aires, y se debían en un porcentaje importante al aporte de la flota de buses y vehículos de transporte urbano con motores diésel (**Figura 60**).

El ingreso de tecnologías tradicionales y alternativas (GNC, híbridos y eléctricos) bajo la normativa EURO VI para renovar la flota de ómnibus urbanos en el AMBA y otras ciudades densamente urbanizadas del interior, bajo un programa similar al implementado por Santiago de Chile en 2020, podría ser una alternativa para adelantar el ingreso de la norma EURO VI a la Argentina, con importantes beneficios en salud según lo analizado en el estudio de ICCT<sup>23</sup>.

23 Análisis costo-beneficio de las normas EURO VI sobre emisiones en vehículos pesados en Argentina. Miller, Joshua y Braun, Caleb y ICCT, s.l.: International Council on Clean Transportation (ICCT). Abril 2020.

## Iniciativa de participación ciudadana: utilización de sensores de material particulado de bajo costo por voluntarios en bicicletas

Durante 2020 se continuó con el proyecto iniciado en 2019 con el grupo Open-Seneca de la Universidad de Cambridge, con los sensores de bajo costo de calidad del aire ensamblados en dos talleres realizados en la Universidad Nacional de San Martín, y en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA.

Este proyecto se desarrolla como un ejercicio de participación ciudadana de monitoreo de la calidad del aire, que permite generar conciencia ambiental mediante la obtención de datos indicativos sobre variaciones relativas a la concentración de material particulado en sus recorridos.

Pese al confinamiento social debido a la cuarenta por COVID-19, se realizaron dos experiencias participativas, una en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y otra en la provincia de Córdoba.

### Iniciativa de participación ciudadana en CABA

En los meses de mayo y junio de 2020 se realizó el experimento participativo de monitoreo de aire: una experiencia de ciencia ciudadana para políticas públicas, en forma conjunta entre el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, el PNUD, y el grupo Open-Seneca (**Figuras 61 a 63**).

Al igual que en las anteriores ocasiones, se utilizaron sensores de bajo costo ensamblados en el año 2019 durante la realización de dos talleres mencionados.

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires recibió ocho sensores para medir la calidad del aire durante el aislamiento social. Los sensores fueron instalados en las bicicletas o mochilas de vecinos voluntarios, seleccionados según la región y frecuencia de circulación.



## Monitoreo de calidad de aire con sensores móviles en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Figura 61. Mapa de la ciudad de Buenos Aires con las mediciones y recorridos realizados.

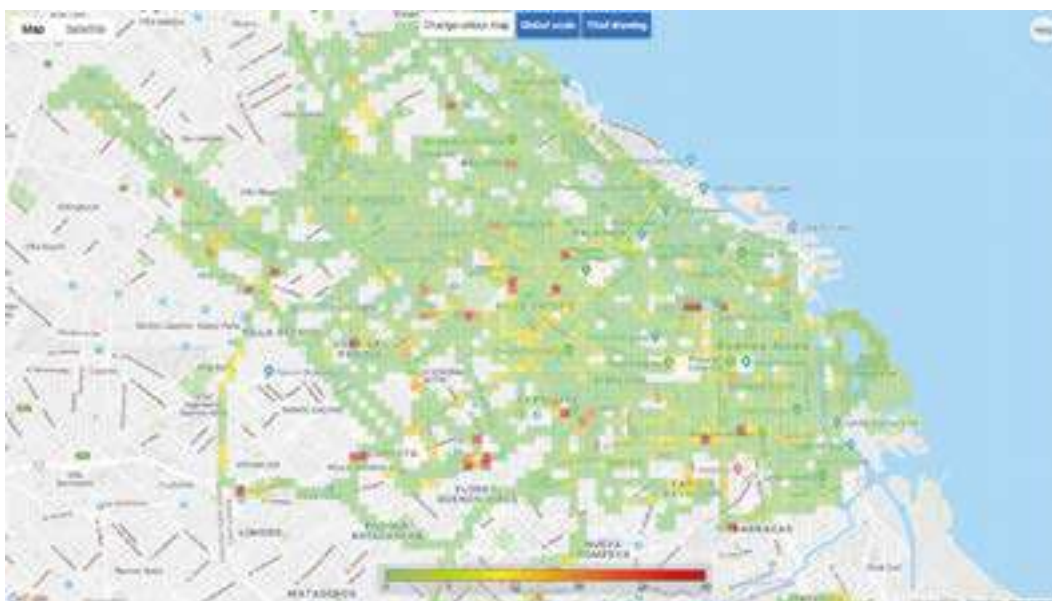


Figura 62. Acto de entrega en préstamo de los sensores al Gobierno de CABA.





Figura 63. Voluntarios con sensores instalados en sus bicicletas.



Fuente: MAyDS, 2020.

Las conclusiones a las que se llegaron fueron:

1. La ciudad de Buenos Aires mostró una exposición general baja a la contaminación, de aproximadamente  $6 \text{ ug} / \text{m}^3$ , debido al aislamiento social impuesto por la COVID-19.
2. Hay áreas que exceden la línea de base relativa por un margen significativo (50+).
3. Se comprobó que se puede proporcionar una línea de base para cualquier resolución, siempre que haya suficientes voluntarios que utilicen los sensores.
4. La experiencia permitió estar al tanto de su exposición.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Los datos obtenidos fueron puestos en BA DATA por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el sitio <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/monitoreo-colaborativo-calidad-aire>

## Iniciativa de participación ciudadana en la provincia de Córdoba

Con respecto a la iniciativa desarrollada en la ciudad de Córdoba, a manera de ejemplo, se muestran dos de los recorridos realizados por ciclistas voluntarios llevados a cabo en la zona noroeste y centro de la ciudad y los valores de concentración de PM<sub>2,5</sub> medidos durante los mismos.

## Monitoreo de calidad de aire con sensores móviles en la ciudad de Córdoba, (2020).

Figura 65. Recorrido realizado en zona centro de la ciudad de Córdoba.



Figura 64. Recorrido realizado en zona residencial.



Fuente: Secretaría de Ambiente, Municipalidad de Córdoba, 2020.

## Bibliografía

Carbajal Benitez, G.; Orte, F.; Luccini E., et al (2020) "Temporada del Agujero de Ozono (2020)", Repositorio Institucional del SMN. Disponible en: <http://repositorio.smn.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12160/1421/0039VG2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Drinovec, L., Močnik, G., Zotter, P., et al (2015) "The 'dual-spot' Aethalometer: an improved measurement of aerosol black carbon with real-time loading compensation", Atmospheric measurement techniques, 8(5), 1965-1979.

EPA, M. (2012) "Report to congress on black carbon", Department of the Interior and Related Agencies, Edito. Disponible en: <https://www3.epa.gov/blackcarbon/2012report/fullreport.pdf>

Faiz, A. Weaver, C.S. and Walsh, M.P. (1996), Air Pollution from Motor Vehicles: Standards and Technologies for Controlling Emissions, The World Bank, Washington D.C.

Análisis costo-beneficio de las normas EURO VI sobre emisiones en vehículos pesados en Argentina. s.l.: International Council on Clean Transportation (ICCT). Autores: Miller, Joshua y Braun, Caleb y ICCT, abril de 2020.

UNEP (2019) "Handbook for the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer", United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi (Kenya).

La Contaminación del Aire y el Transporte Automotor en Buenos Aires: Análisis de las Emisiones de NO<sub>2</sub> Provenientes del Transporte Automotor en un Sitio Comercial de la Ciudad de Buenos Aires". Revista Ingeniería Sanitaria y Ambiental (ISA) de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - AIDIS 137 (Ene. 2020), pág. 59 a 80., 2020. Autores: Vassallo, Julio E. y Mayol, María Laura.

Biodiésel: Análisis Comparativo de las Emisiones de Vehículos Livianos diésel bajo Directivas Europeas 70/220/CEE y Posteriores. Revista de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - AIDIS 119 (primer cuatrimestre de 2013) pág. 54 a 63. Autores: J. Vassallo, H. Asprea y O. Oficialdeguy.

Determinación de aldehídos y cetonas en emisiones de gases de escape de vehículos EURO IV que emplean mezclas de nafta y bioetanol, en Argentina. Revista de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente - AIDIS 125 (primer cuatrimestre de 2015) pág. 53 a 62. Autores: J. Vassallo, H. Asprea, O. Oficialdeguy, V. Rodríguez Salemi, B. Gómez y C. Gómez 1er Premio Notas Técnicas INTI de la Asociación de la Prensa Técnica Especializada Argentina; "Premio APTA Rizzuto 2015" Bs. As., 30 octubre 2015. (<http://www.apta.org.ar/institucional/actividades/premios>)





# Biodiversidad





# Introducción

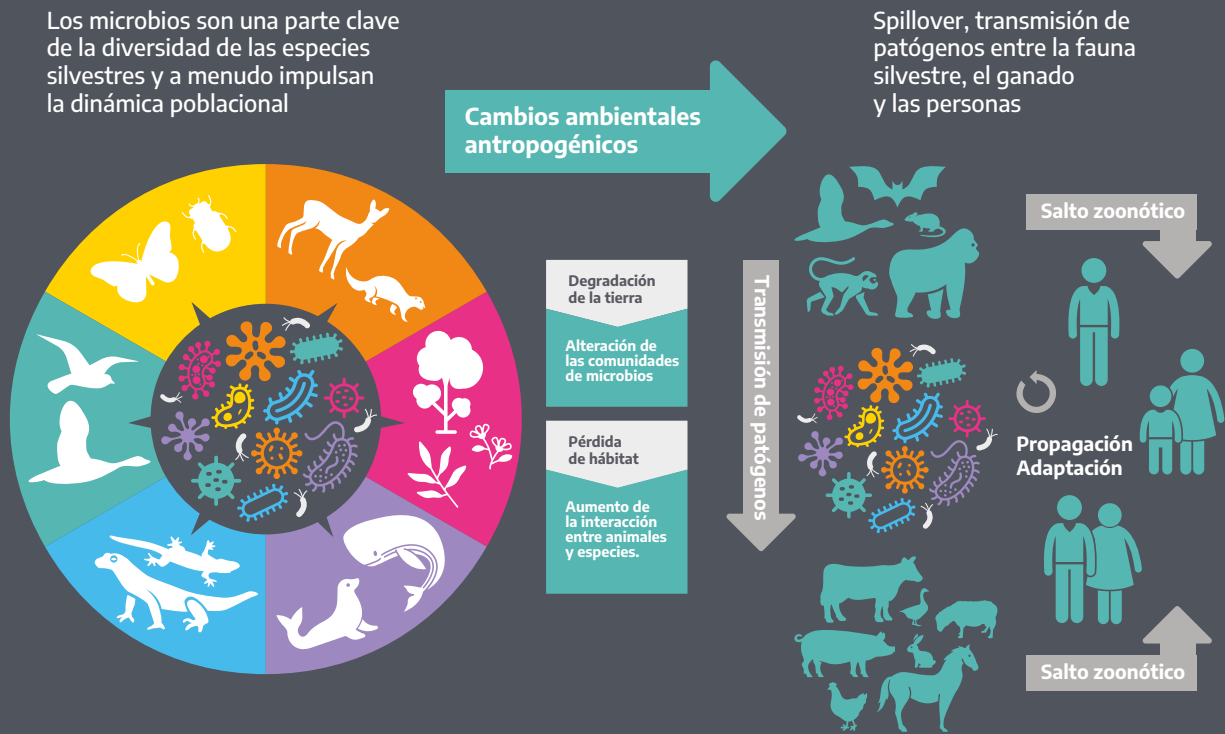
El concepto de biodiversidad refiere a la variedad de seres vivos que habitan la Tierra, tanto en la dimensión biológica como en la cultural. En la dimensión biológica, comprende la diversidad de especies (plantas, animales hongos y microorganismos), la diversidad genética y la diversidad de ecosistemas. La dimensión cultural, de naturaleza social, está definida por la multiplicidad de formas y procesos culturales que han caracterizado la relación del ser humano con su ambiente natural. Cuidar y conservar la biodiversidad a través de su uso sostenible garantiza la salud de los ecosistemas a través de procesos ecológicos clave y, en consecuencia, su estrecho vínculo con la salud de todas las formas de vida, incluyendo la salud humana.

## Contexto Nacional

Los últimos estudios a nivel global evidencian un rápido deterioro de la biodiversidad en todas las regiones del mundo, particularmente en las zonas tropicales y subtropicales. En este respecto, se destaca los impactos significativos que las acciones antrópicas han tenido en los procesos de degradación de los ecosistemas y su biodiversidad nativa, reduciendo significativamente la capacidad de la naturaleza de contribuir al bienestar de las personas. (IPBES, Díaz *et al*, 2019) Recientemente, la Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES, Daszak *et al*, 2020) ha revisado en su último informe la relación entre biodiversidad y pandemia, en él señala el uso de la tierra junto al cambio climático como dos de los impulsores directos de riesgo de pandemia y pérdida de biodiversidad. Asimismo, las sinergias de ambos factores propiciarían los escenarios para que ocurra un *spillover* (transmisión de un patógeno de una especie anfitriona a otra) impulsando la aparición de enfermedades infecciosas (IPBES, 2020) (**Figura 1**).



**Figura 1. Impulsores de las enfermedades zoonóticas emergentes y las pandemias. Mecanismo de propagación de agente patógenos (2020)**



Nota: Los patógenos han evolucionado dentro de las especies silvestres a lo largo del tiempo (izquierda). Sufren ciclos de vida complejos de transmisión entre uno o varias especies hospedadoras y, a menudo, tienen un impacto significativo en la dinámica de la población huésped. Estos patógenos se convierten en enfermedades infecciosas emergentes (EID por su sigla en inglés) cuando los cambios ambientales de origen antrópico alteran la estructura de la población de sus reservorios, poniendo en contacto la flora y fauna silvestre, las especies bajo producción agrícola-ganadera y las personas (centro). Estas interacciones pueden alterar la dinámica de transmisión de patógenos dentro de sus huéspedes y conducir la transmisión de patógenos entre especies, que se propagan al ganado y a las personas, dando lugar a nuevas enfermedades (derecha). Muchos brotes son de pequeña escala o regionales, sin embargo, algunos EID pueden convertirse en pandemias.

Fuente: Daszak *et al.* (2020), Workshop on Biodiversity and Pandemics Report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES

Si bien estos procesos suceden a nivel global, en Argentina, los principales impulsores y cambios transformadores que amenazan a la diversidad biológica siguen la tendencia mundial (MAyDS, 2020a):

- ▶ La transformación de los ecosistemas por conversión para distintos usos e instalación de infraestructura. La conversión de sistemas naturales a paisajes agrícolas o ecosistemas urbanos tiene consecuencias que derivan en la pérdida de hábitat y la fragmentación de los ecosistemas, propiciando las condiciones para que ocurra un *spillover* (Díaz *et al.*, 2021). La degradación de hábitats junto al comercio de fauna silvestre aumenta el riesgo de enfermedades zoonóticas, que se propagan de la vida silvestre a las poblaciones humanas. (Primack, *et al.* 2020)
- ▶ El cambio climático, exacerba los procesos que amenazan a la biodiversidad. El aumento de períodos de extrema sequía promueve condiciones favorables para el desarrollo de incendios forestales, rurales y de pastizales con consecuentes pérdidas de hábitat provocando daños en la fauna y flora silvestre (Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina, MAyDS 2020b). Estos factores adquieren mayor relevancia y efecto cuando se tratan de áreas de distribución de especies amenazadas, endémicas o de distribución restringida.
- ▶ Las especies exóticas invasoras son una de las principales causas de pérdida de biodiversidad, causan perturbaciones en los ecosistemas, destrucción de hábitats y transmisión de enfermedades. La actividad turística y comercial representa una entrada potencial de bacterias, virus y parásitos, así como de sus vectores. En Sudamérica, la enfermedad del dengue causada por el virus del mismo nombre (DEN) y transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* originario de África, afectó en el año 2009 a un gran número de personas en Argentina, más de 25.000 casos de dengue fueron confirmados. (Ministerio de Salud, 2020)

# Estado de conservación de las especies silvestres en Argentina

## Mamíferos

La Ley n.º 22.421, a través de su Decreto reglamentario n.º 666/97 establece que la autoridad de aplicación debe clasificar a las especies de la fauna nativa de acuerdo a su estado de amenaza en las categorías de “en peligro”, “amenazadas”, “vulnerables” o “no amenazadas”. En el *Informe del estado del ambiente* del año 2018 se presentó el estado de conservación de las especies cuyos grupos contaban con categorizaciones (aves, reptiles, anfibios y mamíferos). Se reporta aquí la información de los mamíferos, el único grupo taxonómico cuya categorización se actualizó durante 2018 y 2019 (SAyDS/SAREM 2019) y el proceso fue cerrado en el año 2020.

Asimismo, se actualizan los Índices Nacionales de Listas Rojas (RLI, por su sigla en inglés) y el índice de Amenaza o Vulnerabilidad (IV) que también se presentaron para los mismos grupos en 2018.

El RLI puede tomar valores de 0 a 1, donde valores cercanos a 1 (uno) indican que una gran proporción de especies ha sido categorizada como no amenazada; mientras que valores cercanos a 0 (cero) indican que la mayoría de las especies están críticamente amenazadas o se han extinguido (Bubb *et al.*, 2009).

El IV es un indicador del porcentaje de vulnerabilidad de las especies por familia o subgrupo. Se calcula a partir de la proporción de especies con alguna vulnerabilidad (es decir, especies amenazadas “en peligro crítico”, “en peligro”, “vulnerable” y especies “casi amenazadas” según la nomenclatura de UICN), respecto al total de especies categorizadas en la familia o subgrupo. Este indicador tiene valores entre 0 y 1, donde los valores cercanos a 0 representan a las familias o subgrupos que están poco amenazadas, mientras que los valores cercanos a 1 representan a las familias o subgrupos más amenazados (Ojeda *et al.*, 2012).

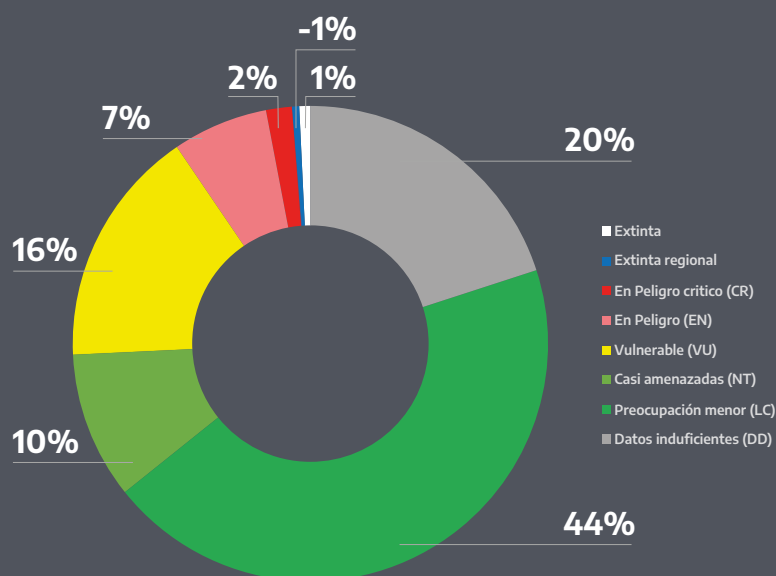
El proceso de categorización se llevó a cabo con la participación de cerca de 400 especialistas de todo el territorio nacional, bajo la coordinación de la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM) y con financiamiento del Estado Nacional.

Resultados del proceso de categorización:

- ▶ listado sistemático actualizado de todos los mamíferos de Argentina;
- ▶ catalogación detallada de los mamíferos en fichas;<sup>1</sup>
- ▶ mapas de distribución de todas las especies, estandarizados;
- ▶ recategorización del estado de conservación de los mamíferos de Argentina (documento técnico) según el riesgo de extinción.

De un total de 395 especies evaluadas presentes en el país (se considera que tres se extinguieron a nivel global, y dos a nivel del territorio nacional), siete (7) fueron clasificadas como “en peligro crítico” (EP); 26, “en peligro” (EN); 65, “vulnerables” (VU), que para la legislación argentina se homologa con “amenazada”; 40, “casi amenazadas” (NT), que para la legislación argentina corresponde a “vulnerable”; 177, “preocupación menor”, y 80 especies fueron clasificadas como “datos insuficientes” (**Figura 2**).

**Figura 2. Proporción de categorías de riesgo de extinción para mamíferos de Argentina, 2020**



Nota: Las siglas corresponden a las categorías de la metodología de UICN (originales en inglés por convención): EX = extinta; ER = extinta regional; CR = en peligro crítico; EN = en peligro; VU = vulnerable (amenazada); NT = casi amenazada (vulnerable); LC = preocupación menor (no amenazada); DD = datos insuficientes.

Fuente: categorización de SAyDS/SAREM (2019).

1. Disponibles en <http://cma.sarem.org.ar>.

## Índice Nacional de Lista Roja

El valor para el RLI = 0,867, según la categorización publicada en el último reporte del IEA del año 2019 (Res. n.º 1030/04) varió levemente en relación al cálculo basado en los datos de la última categorización realizada durante el año 2019, actualmente vigente bajo Res. n.º MArDS 316/2021, cuyo valor para RLI es 0,8119. Sin embargo, es necesario observar este valor en una serie mayor de tiempo y con las categorizaciones realizadas con igual metodología. En este caso, el elenco de mamíferos considerado también varió, de 393 especies (basado en el valor del año 2004) a 395 en el presente índice (basado en el proceso de SAyDS/SAREM 2019). Por lo tanto, es necesario un análisis más amplio para conocer si este aparente descenso del índice responde a un empeoramiento genuino del grupo.

### Índice Nacional de Lista Roja

RLI mamíferos 2020 = 0,8119

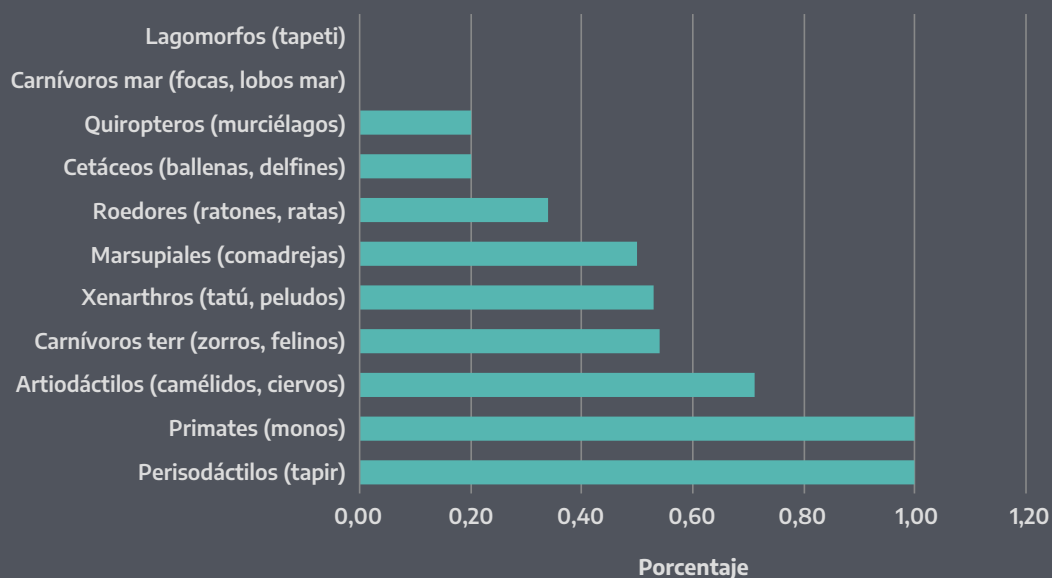
## Índice de vulnerabilidad

Los grupos de mamíferos que presentan IV iguales o mayores a 0,5 son los marsupiales, xenartros, carnívoros terrestres, artiodáctilos, perisodáctilos y primates (**Figura 3**). En esta ocasión se analizaron por separado los carnívoros terrestres de los marinos, ya que el índice para los carnívoros en su conjunto arroja un valor que no representa la realidad de ambos grupos (IV carnívoros = 0,4).

► **Principales amenazas a estos grupos de mamíferos.** Se destacan la fragmentación y degradación del hábitat principalmente a causa del avance de la frontera agropecuaria sobre bosques y pastizales naturales, la caza, el tráfico y comercio ilegal, las especies exóticas invasoras y la transmisión de enfermedades.

Cabe destacar que 80 especies no pudieron incorporarse al análisis por carecer de información de su situación poblacional y fueron clasificadas como insuficientemente conocidas (DD en inglés) y que las especies categorizadas como No Amenazadas (LC) a su vez cuentan con gran porcentaje de las amenazas de las especies amenazadas.

Figura 3. Índice de vulnerabilidad por subgrupo de mamíferos



Fuente: elaboración propia a partir de la categorización del estado de conservación de mamíferos de la República Argentina (SAyDS/SAREM, 2019)

Actualmente siguen vigentes los listados oficiales de categorización de los grupos Herpetofauna y Aves, según su estado de conservación encuadrados en las resoluciones SAyDS n.º 1055/2013 y MAyDS n.º 795/17.

## Herpetofauna

De los 583 taxones de anfibios y reptiles con presencia en nuestro país, los expertos de la Asociación Herpetológica de Argentina concluyeron que el 32 % (n = 187) se encontraba bajo alguna categoría de amenaza (“en peligro crítico”, “en peligro” o “vulnerable”), conforme a la homologación con UICN, 2012 y no se contaba con información suficiente para clasificar a otros 70 taxones (12 %) (Res. SAyDS n.º 1055/2013).

**Índice Nacional de Lista Roja**

RLI herpetofauna 2012 = 0,826

## Índice de vulnerabilidad

Tabla 1. Síntesis de estado de conservación de la herpetofauna Argentina

| Grupo taxonómico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Principales amenazas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anfibios</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| De las 13 familias de anfibios categorizadas, 3 ( <i>Ceratophryidae</i> , <i>Hemiphractidae</i> y <i>Strabomantidae</i> ) poseen entre el 70 % y el 100 % de sus taxones bajo alguna categoría de amenaza (Vaira <i>et al.</i> , 2012), mientras que <i>Cycloramphidae</i> registra más de un 40 % de sus especies amenazadas, siendo estas familias las que poseen el mayor porcentaje. Las familias restantes presentan un requerimiento de protección no tan urgente como <i>Microhylidae</i> , o con valores por debajo del 25 % como <i>Bufonidae</i> , <i>Leiuperidae</i> y <i>Leptodactylidae</i> . | <ul style="list-style-type: none"> <li>► fragmentación o pérdida del hábitat;</li> <li>► contaminación por agroquímicos;</li> <li>► introducción de especies exóticas;</li> <li>► cambio climático;</li> <li>► en menor grado, el comercio ilegal (Vaira <i>et al.</i>, 2012).</li> </ul>                                                       |
| <b>Reptiles</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Las tortugas son el grupo con mayores índices de vulnerabilidad, destacando en este conjunto los integrantes de hábitos terrestres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>► principalmente, tráfico ilegal con destino al mascotismo;</li> <li>► degradación del hábitat;</li> <li>► efecto de los agroquímicos;</li> <li>► cambio climático;</li> <li>► introducción de especies exóticas (Prado <i>et al.</i>, 2012).</li> </ul>                                                 |
| Las familias de serpientes y saurios (lagartijas y anfisbenas) presentan en general índices de vulnerabilidad por debajo de 0,5, excepto <i>Polychrotidae</i> (IV = 1) y <i>Elapidae</i> (IV = 0,86).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>► principalmente, pérdida o degradación del hábitat y avance de los centros urbanos (Bennet, 2004; Rudd, 2011);</li> <li>► efecto sinérgico del cambio climático, que afecta sobre todo a las especies de saurios que habitan a elevada altitud y baja latitud (Sinervo <i>et al.</i>, 2010);</li> </ul> |
| Las poblaciones de yacarés en la actualidad no se encuentran amenazadas (IV = 0) tras haber logrado recuperarse de las amenazas vinculadas con la caza furtiva y el comercio ilegal (Waller, 2002; Prado, 2005; Larriera <i>et al.</i> , 2008; Piña <i>et al.</i> , 2010)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Fuente: MAYDS, 2021

## Aves

Para este grupo taxonómico, del total de especies presentes en Argentina aproximadamente el 10,35 % se encuentra bajo alguna categoría de amenaza (“en peligro crítico”, “en peligro” o “vulnerable”) y el 2 % no cuenta con datos suficientes sobre sus poblaciones. Entre estas se destaca la situación de las especies endémicas por ser un grupo de particular interés y prioridad para la conservación de la biodiversidad: el 19 % está en alguna categoría de riesgo de extinción, el 37 % se encuentra con alguna vulnerabilidad y el 3 % sin información adecuada para evaluar su estado (Res. MAYDS n.º 795/17).

### Índice Nacional de Lista Roja

RLI aves 2015 = 0,92

## Índice de vulnerabilidad

Entre las familias que poseen mayor IV se encuentran varias que son monotípicas para Argentina, como *Odontophoridae*, *Heliornithidae*, *Pluvianellidae* y *Cinclidae*; y con IV igual o mayor a 0,5 se destacan las especies de aves marinas pertenecientes a las familias *Diomedidae*, *Spheniscidae* y *Stercorariidae*, y especies de familias cuya distribución se centra en los bosques tropicales y subtropicales del norte del país como *Poliptiliidae*, *Nyctibiidae*, *Formicariidae* y *Cracida*.

## Camélidos de Argentina

Los camélidos de Argentina están representados por dos especies silvestres, la vicuña (*Vicugna vicugna*) y el guanaco (*Lama guanicoe*), así como por otras dos especies que son domésticas: la llama (*Lama glama*) y la alpaca (*Vicugna pacos*).

La primera, (**Figura 4**) característica del Altiplano, se distribuye por encima de los 3.200 msnm en todo el NOA hasta San Juan. Estuvo al borde de la extinción en la década del '60 debido a la caza iniciada desde la conquista para obtener su piel. Desde hace unas décadas, se ha recuperado en gran parte de su área de distribución. En Argentina, luego de estrictas medidas de conservación



aplicadas desde la década del '70, se han registrado incrementos poblacionales en algunas regiones (Arzamendia et al, 2019). Su número podría declinar rápidamente si los esfuerzos de conservación fuesen interrumpidos (FAO 1985, FAO 2005).

**Figura 4. Vicuña (*Vicugna vicugna*)**



Foto: Marcela Fibiger

El guanaco (**Figura 5**) es el camélido sudamericano nativo de distribución más amplia y uno de los dos silvestres del continente (el otro es la vicuña (*Vicugna vicugna*) que se encuentra sólo en el Altiplano). Habitó en tiempos históricos todo el sur del país, desde Neuquén hasta Tierra del Fuego, gran parte del centro (sur de Buenos Aires, La Pampa, San Luis y Córdoba), del oeste (Mendoza, San Juan, La Rioja) y del noroeste del país (Catamarca, Tucumán, Salta, Jujuy e, incluso, sectores occidentales de Chaco, Santiago del Estero y Formosa). Su distribución es discontinua y fragmentada en la actualidad, por lo que diferentes regiones pueden contener diferencias en el número poblacional.

**Figura 5.** Guanaco (*Lama guanicoe*)



Foto: DGBYC

La mayor cantidad de guanacos se encuentra en la Patagonia (**Figura 6**). En algunas regiones (Sierras Pampeanas) o provincias (Córdoba, La Pampa, Buenos Aires) está casi extinto o solo subsisten poblaciones relictuales (Carmanchahi *et al.* 2019).

**Figura 6.** Grupo de guanacos (*Lama guanicoe*). Meseta patagónica, Provincia de Santa Cruz



Foto: Paula Ciraolo

En relación con el área de distribución de los camélidos domésticos, la llama (forma descendiente del guanaco) se encuentra extendida por todo el centro y noroeste del país; en tanto que la alpaca (forma descendiente de la vicuña), limita su presencia a la provincia de Jujuy.

# Instrumentos de gestión

## Una Sola Salud (*One Health*)

Bajo el enfoque definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) de Una Salud o Una Sola Salud, la salud humana está intrínsecamente relacionada con la salud de los ecosistemas y la salud animal, elementos fundamentales para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

Cuidar cada especie silvestre y cada una de las relaciones que integran las cadenas de vida que sostienen los ecosistemas garantiza su salud y, en consecuencia, la calidad ambiental de los sitios en donde ocurren. La interrelación e interacción de esas complejas redes naturales contribuyen a sostener los servicios ambientales (generación, resguardo y retención de suelos, captación y provisión de agua potable, secuestro de carbono, entre otros) y conforman recursos naturales, sustento de la gran mayoría de las actividades humanas que contribuyen al bienestar social.

Este enfoque holístico, interinstitucional e interdisciplinario constituye una herramienta clave para la prevención y tratamiento de enfermedades y tiene como objetivo alcanzar la salud de las personas, los animales y el ambiente.

Una experiencia que da cuenta de este enfoque es la investigación que se realiza a través del Protocolo de Nagoya sobre la respuesta inmunológica de los camélidos nativos como contribución a la lucha contra el COVID-19. Las características genéticas del guanaco y de los demás camélidos abren nuevas expectativas para el tratamiento de alguna de las patologías pediátricas tal como la diarrea infantil, a partir de la utilización de anticuerpos de la especie.

De allí que la conservación de los camélidos, como toda especie silvestre, resulta fundamental para la investigación y desarrollo de nuevos conocimientos científicos aplicados a la salud.



## Promoción de la aplicación del Protocolo de Nagoya y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización (ABS por sus siglas en inglés) en Argentina - Fortalecimiento y contribución en el marco de la pandemia contra el COVID-19

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) coordina y financia un proyecto de investigación y desarrollo, en el marco del proceso de implementación del Protocolo de Nagoya, que busca el tratamiento y diagnóstico de la diarrea por rotavirus, que es el principal agente viral responsable de la diarrea pediátrica en todo el mundo, a partir de la utilización de los recursos genéticos (anticuerpos) de los guanacos.

Con la irrupción de la pandemia por COVID-19, a instancias del MAyDS y replicando los mismos pasos y actividades realizadas en el marco de ese proyecto, el equipo de investigación del InculINTA, Plataforma INTA para proyectos tecnológicos, ha inmunizado un camélido (llamado por el equipo “Spike”) con la proteína que forma la corona del SARS-CoV-2, para la posterior construcción de una biblioteca de nanoanticuerpos contra COVID-19, con el objetivo de buscar y obtener nanoanticuerpos con la capacidad de inhibir la infección viral provocada por el coronavirus SARS-CoV-2.

Luego de la inmunización, se extrajo una muestra de sangre y, de allí, los linfocitos circulantes, procediendo a partir de esas células a purificar el ARN –ácido ribonucleico– mensajero, que contiene información de los anticuerpos que elaboran los camélidos. Esta biblioteca de genes elaborada en Argentina, se realizó en tan solo diez semanas, y tiene como antecedente inmediato la construcción de bibliotecas de genes elaboradas en el marco del proyecto coordinado por el MAyDS, permitiendo poner en práctica todos los conocimientos y técnicas aprendidas en aquella oportunidad.

Posteriormente, mediante un biopaneó, y ensayos de neutralización, se identificaron y seleccionaron nanoanticuerpos que poseen la capacidad de neutralizar la infección viral tanto por la cepa original de Wuhan, un aislamiento argentino y un aislamiento norteamericano. Estas moléculas podrán ser utilizadas tanto

como tratamientos preventivos o terapéuticos de COVID-19, aunque también son herramientas útiles para el desarrollo de métodos inmunodiagnósticos, entre otras aplicaciones.

Lo cierto es que las técnicas de laboratorio desarrolladas y perfeccionadas para el proyecto piloto, y la compra de equipamiento e insumos de laboratorio realizada por el MAyDS en el marco del proyecto, ha sido fundamental para que el equipo de INTA esté realizando estas actividades de gran envergadura para dar respuesta a la pandemia por COVID-19 a la velocidad con la que fue realizada.

Tal es así que el COFEMA, a través de su Resolución 448/2020, ha declarado de interés federal ambiental a todas las acciones y actividades realizadas por el MAyDS en el marco de la ejecución del Proyecto ARG 16/G54 "Promoviendo la aplicación del Protocolo de Nagoya sobre ABS en Argentina", para el desarrollo de plataformas para la producción de nanoanticuerpos de camélidos que puedan identificar y neutralizar la infección por Coronavirus SARS-CoV-2 y por otros agentes virales como el rotavirus A (RVA).

Sin dudas, este proyecto representa un claro ejemplo de la importancia de sinergizar esfuerzos y coordinar las agendas de trabajo, ya que a partir de los resultados obtenidos se ponen en valor los recursos genéticos de la biodiversidad, se fortalece el sistema científico y tecnológico nacional y se da respuesta a la emergencia sanitaria.

# Instrumentos de gestión



Meta 15.1. De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

Meta 15.2. De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.

Acción o instrumento de gestión

**Normativa | PolíNormativa | Políticas | Planes | Programas | **Proyectos** | Otras iniciativas**

Nombre

**Proyecto Incorporación del uso sustentable de la biodiversidad en las prácticas de producción de pequeños productores para proteger la biodiversidad en los bosques de alto valor de conservación en las Ecorregiones Bosque Atlántico, Yungas y Chaco (USUBI). PNUD ARG 15/G53.**

Entrada en vigencia

**2015 Fecha de última actualización revisión 2019**

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Biodiversidad. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

El objetivo del proyecto es fortalecer los marcos de gestión para el uso sustentable de la biodiversidad para contribuir a la protección de los bosques de alto valor de conservación en Argentina a través de la implementación de políticas públicas destinadas a generar alternativas productivas viables en zonas de bosque nativo de Categoría II (Ley n.º 26.331), basado en el desarrollo territorial local con sustentabilidad ambiental.

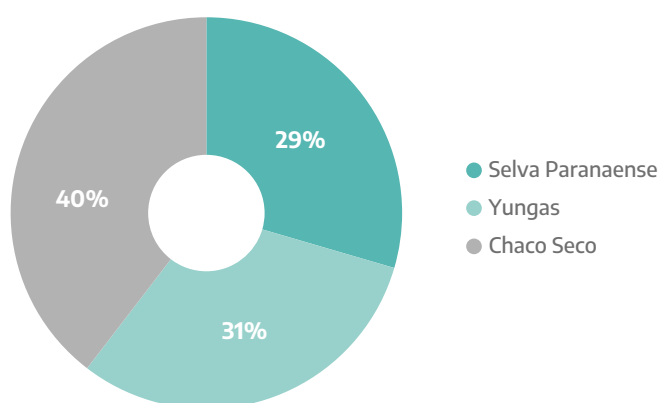
El proyecto se desarrolla en áreas priorizadas de las ecorregiones Bosque Atlántico (Misiones), Chaco Seco (Salta) y Yungas (Jujuy), las cuales tienen la mayor diversidad del país. Es implementado en sitios piloto e incluye varios componentes interrelacionados que contribuirán a la conservación de la biodiversidad de importancia local y global. Entre los objetivos, busca generar beneficios para las familias de pequeños productores a través del desarrollo de cadenas de valor de productos del bosque nativo basados en procesos de producción sostenible desde la recolección de los frutos nativos hasta la obtención del producto final. Además, busca fortalecer el comercio de los productos alimenticios, textiles, medicinales, industriales y artesanales derivados de los frutos nativos originados en sistemas de producción sustentable a través del desarrollo de mercados y mecanismos financieros para la sostenibilidad del uso de productos forestales no madereros (PFNM) del bosque nativo. Incluir estos productos que cuidan los bosques nativos es fundamental para actuar en un sendero que busca garantizar la seguridad alimentaria, y la conservación activa de la biodiversidad, como base de la salud de los ecosistemas. Asimismo, las experiencias y resultados permitirán replicar las lecciones aprendidas en modelos productivos en zonas de bosque nativo de alto valor de conservación en otras provincias del país.

Durante el año 2020, el proyecto USUBI realizó alrededor de 300 diferentes actividades en las distintas ecorregiones (Yungas, Chaco seco, bosque atlántico) donde tiene presencia, alcanzando los 800 beneficiarios directos. Es importante destacar que, debido al aislamiento social por la pandemia COVID-19, la mayoría de estas actividades se realizaron de manera virtual en sitios con conectividad. En otros casos, al flexibilizar las restricciones, se realizaron encuentros presenciales con protocolo y reducción de aforos. Entre estas actividades se encuentran talleres, capacitaciones, reuniones, trabajos de campo, jornadas, monitoreos y participación en ferias, entre otras. Estas actividades fueron dirigidas principalmente a productores, comunidades indígenas, técnicos y técnicas de diferentes organismos públicos, funcionarios y funcionarias públicos/as y público general. Se realizaron prioritariamente en las localidades donde se desarrollan los sitios piloto. La temática abordada de uso sostenible de la biodiversidad incluyó la cadena de valor de los productos forestales no madereros (PFNM) desde su modo de recolección y técnicas de aprovechamiento.

Desde el inicio del proyecto hasta 2020, se ejecutaron USD 3.288.944, lo cual representa el 71 % del total de la donación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, que es de USD 4.620.000.

Desde su entrada en vigencia (año 2015), se han incorporado un total de 140.602 ha bajo prácticas de uso sostenible en sitios priorizados de bosque nativo de las ecorregiones Bosque Atlántico (Misiones), Chaco Seco (Salta) y Yungas (Jujuy) fortaleciendo las prácticas de producción de pequeños productores en áreas de alto valor de conservación (**figura 7**).

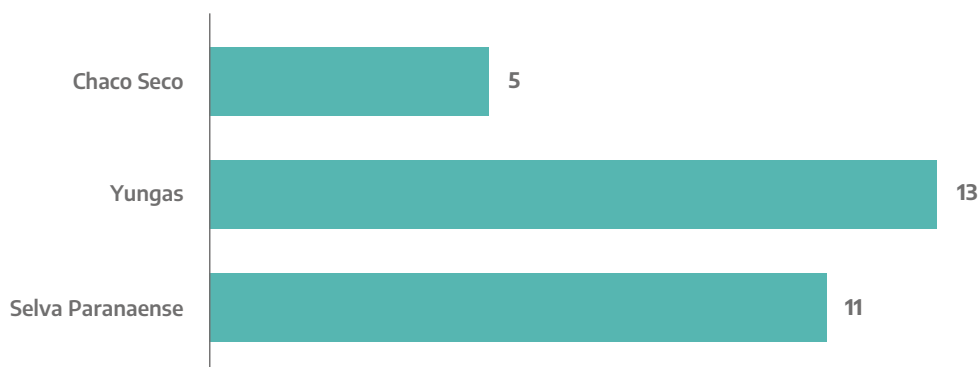
**Figura 7. Superficie de bosque con beneficios para el uso sostenible de la biodiversidad, en hectáreas.**



Fuente: MAyDS, 2020

El aprovechamiento de los productos forestales no madereros fue fortalecido a través de la implementación de planes de manejo y/o de conservación que contemplan el uso sustentable de los productos de la biodiversidad nativa (**figura 8**).

**Figura 8. Planes de manejo con uso y aprovechamiento sustentable de productos forestales no madereros**



Fuente: MAyDS, 2020

Además, se desarrollaron mercados y mecanismos financieros para la sostenibilidad del aprovechamiento comercial de frutos nativos. Cuatro PFNM fueron incorporados al código alimentario argentino, otros 10 se encuentran en trámite, y se presentarán 7 más. Por otro lado, se está implementando el uso de una marca registrada, con el nombre Biodiversidad Argentina, que se incorporará a las etiquetas de los diversos productos hechos a base de especies nativas.

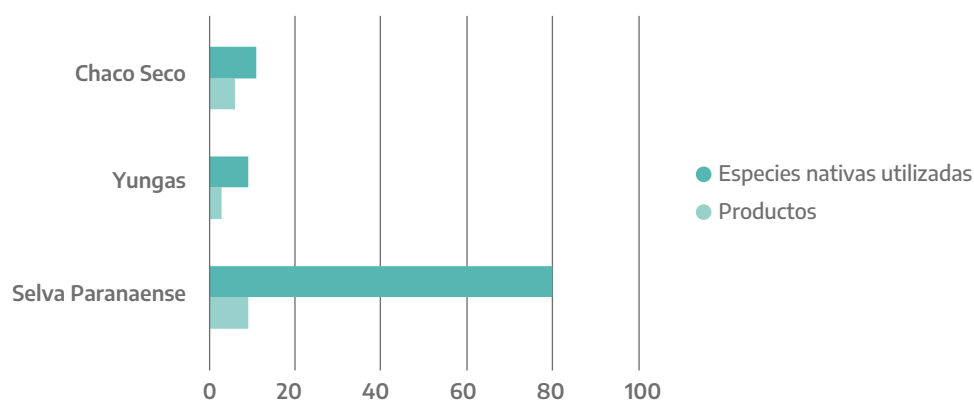


**Selva Paranaense:** se incorporaron nueve nuevos productos con fines alimenticios como hongos, miel de yateí, dulces, vinagres y otros productos haciendo uso de ochenta especies nativas.

**Yungas:** se incorporaron tres nuevos productos, dos de ellos con fines alimenticios como la mermelada de chilito y la miel de meliponas y otro como colorantes vegetales para uso textil, para lo cual se involucró a nueve especies nativas.

**Chaco seco:** se incorporaron seis nuevos productos de uso alimenticio tales como harina de algarroba, goma brea, miel de meliponas, preparaciones de forraje y artesanías en chaguar, entre otros. Estos productos requieren de once especies nativas como insumo para su elaboración (**figura 9**).

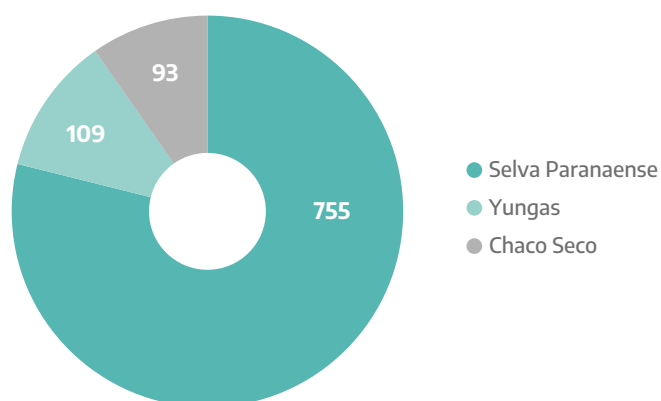
**Figura 9. Productos de la biodiversidad por ecorregión y cantidad de especies utilizadas**



Fuente: MAyDS, 2020

Otro objetivo alcanzado por el proyecto fue la realización de jornadas, talleres y capacitaciones para la inclusión del uso sostenible de la biodiversidad en las prácticas productivas de pequeños productores y en la gestión pública, en los niveles nacional, provincial y municipal. Algunos de los temas abordados son: meliponicultura (recolección de miel de abejas nativas), estrategias de marketing, prácticas agroecológicas, aplicación de la Ley de Bosques (26.331), equidad de género acorde a la Ley Micaela (27.499), entre otros. (**Figura 10**)

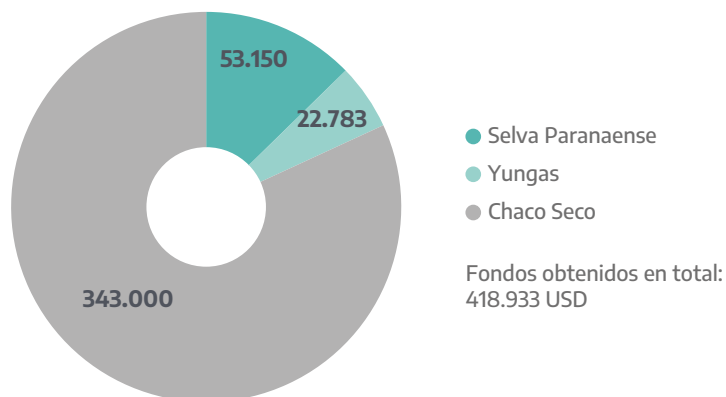
**Figura 10. Personas capacitadas en uso sostenible de la biodiversidad y Ley de Bosques.**



Fuente: MAyDS, 2020

Finalmente, a fin de sostener el acompañamiento a pequeños productores una vez que el proyecto finalice, se brindó asesoramiento técnico en la elaboración de informes para presentar a diversas líneas y fuentes de financiamiento: planes de manejo –incluyendo planes de manejo comunitario– para obtener beneficios de la Ley de bosques (n.º 26.331) y de la ley ovina (n.º 25.422) del programa nacional Casa Común, el Fondo Nacional de las Artes, proyectos presentados a la Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena de Jujuy, el programa ProHuerta de INTA, y en el plano internacional: la Agencia de Cooperación Internacional (GIZ) y el Programa de Pequeñas Donaciones del PNUD. El monto total obtenido asciende a 418.933 USD (**figura 11**).

**Figura 11. Financiamiento de planes de manejo de bosques que incluyen el uso de productos forestales no madereros, en USD.**



Fuente: DNBI & MAyDS, 2020

### Perspectiva de género

Desde principios de 2020, este es uno de los ejes centrales de trabajo abordado de manera transversal por el equipo. En el mes de marzo, en el marco de la Semana de las Mujeres, se realizó en Buenos Aires la jornada "Guardianas del Ambiente", en la que un grupo de productoras y técnicas del proyecto compartieron sus experiencias en un conversatorio sobre "Mujeres, feminismos comunitarios y sostenibilidad del monte". Allí se presentaron los emprendimientos liderados por las mujeres de las diferentes ecorregiones, se compartieron las experiencias y las productoras tuvieron la oportunidad de contar la historia detrás de cada producto. También degustaron y comercializaron sus productos.

El proyecto USUBI continúa propiciando tanto la participación de las mujeres en la representatividad, en la toma de decisiones y en la gestión de los procesos de cambio, así como también el reconocimiento y el valor del conocimiento de los pueblos indígenas. Actualmente, se encuentra en desarrollo un estudio sobre la relación de las mujeres y el uso sostenible de la biodiversidad, y un diagnóstico de la situación actual en relación a los roles de género.

### Pandemia

En el marco de la Emergencia Sanitaria, a raíz de la pandemia causada por el COVID-19, el Proyecto USUBI - PNUD ARG15/G53 se propuso, principalmente, garantizar la seguridad alimentaria de los actores participantes, el acceso a la información sobre seguridad e higiene y mantener la comunicación. Para ello se desarrollaron y se desarrollan acciones para asegurar los ingresos esperados por los pequeños productores y comunidades participantes, evitar pérdidas de cosecha, mejorar la conectividad y comunicación del equipo en todo el territorio a través del equipamiento tecnológico, y desarrollar piezas comunicacionales referentes a COVID-19 y Dengue (en las zonas de implementación del proyecto) con protocolos de trabajo en las salas de elaboración. Por otra parte, se fortaleció el equipo de gestión en territorio, a través de la incorporación de personal técnico que se sumó al ya existente, lo que permite estar en contacto con las necesidades de las comunidades involucradas. Las líneas de acción en los territorios contemplan la heterogeneidad ambiental y diversidad cultural.



Meta 15.8. De aquí a 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias.

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Políticas | Planes | Programas | **Proyecto** | Otras iniciativas

Nombre

**Proyecto “Fortalecimiento de la gobernanza para la protección de la biodiversidad mediante la formulación e implementación de la Estrategia Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras” (ENEEI) (GCP/ARG/023/GFF).**

Entrada en vigencia

**2016 Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Biodiversidad. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

El proyecto es coordinado a nivel nacional por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, cuenta con financiamiento parcial del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) y se encuentra bajo la asistencia de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como agencia de implementación. Tiene por finalidad promover la generación de políticas públicas para minimizar el impacto de las invasiones biológicas sobre la biodiversidad, la cultura, la economía y la salud.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

- ▶ Desarrollar un marco fortalecido de gobernanza a lo largo del país que permita la protección efectiva de la biodiversidad contra los impactos de las Especies Exóticas Invasoras (EEI).
- ▶ Formular la Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras (ENEEI)

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

En el año 2020 se dictaron herramientas normativas, que constituyen instrumentos de gestión para la prevención, detección temprana, control y monitoreo de especies exóticas invasoras en el territorio nacional. Se declaró dañina y perjudicial para la conservación de la biodiversidad nativa y las actividades productivas a las siguientes EEI:

- ▶ Anfibio anuro Rana Toro (*Rana catesbeiana*), Resolución MAyDS n.º 283/2020.
- ▶ Molusco terrestre Caracol Gigante Africano (*Achatina fulica*), perjudicial para la salud humana por sus características biológicas de especie exótica invasora y ser hospedador de nematodos con potencial zoonótico. Resolución MAyDS n.º 417/2020.
- ▶ Poblaciones silvestres de conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*). Resolución n.º 474/2020.

Por otro lado, en diciembre de 2020 se realizó durante tres jornadas en modalidad virtual un taller de capacitación sobre gestión de especies exóticas invasoras, coordinado con la provincia de Jujuy, al que asistieron 110 personas.



Meta 15.8. De aquí a 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir significativamente sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias.

Acción o instrumento de gestión

[Ley](#) | [Proyecto de ley](#) | [Políticas](#) | **[Planes](#)** | [Programas](#) | [Proyecto](#) | [Otras iniciativas](#)

Nombre

**Plan Nacional para la Conservación de las Aves Playeras en Argentina**

Entrada en vigencia

**2020 Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Biodiversidad. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

Mediante la Resolución MAyDS 409/2020 se aprueba el Plan Nacional para la Conservación de las Aves Playeras en Argentina, en línea con los instrumentos de protección internacionales tales como la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres y RAMSAR. Es un marco de implementación a nivel nacional.

## Bibliografía

Arzamendia, Yanina; Acebes, Pablo; Baldo, Jorge L.; Rojo, Verónica; Segovia, José Manuel (2019). Vicugna vicugna. En: SAYDS-SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>

Bubb, P. J., Butchart, S. H. M., Collen, B., Dublin, H., Kapos, V., Pollock, C., Stuart, S. N., Vié, J-C. (2009). IUCN Red List Index - Guidance for National and Regional Use. Gland, Switzerland: IUCN

Carmanchahi, Pablo D.; Panebianco, Antonella; Leggieri, Leonardo; Barri, Fernando; Marozzi, Antonela; Flores, Celina; Moreno, Pablo; Schroeder, Natalia; Cepeda, Carla; Oliva, Gabriel; Kin, Marta Susana; Gregorio, Pablo; Ovejero, Ramiro; Acebes, Pablo; Schneider, Cristian F.; Pedrana, Julieta; Taraborelli, Paula (2019). Lama guanicoe. En: SAYDS-SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>

Daszak, P., Amuasi, J., das Neves, C. G., Hayman, D., Kuiken, T., Roche, B., Zambrana-Torrel, C., Buss, P., Dundarova, H., Feferholtz, Y., Földvári, G., Igbinosa, E., Junglen, S., Liu, Q., Suzan, G., Uhart, M., Wannous, C., Woolaston, K., Mosig Reidl, P., O'Brien, K., Pascual, U., Stoett, P., Li, H., Ngo, H. T. (2020) Workshop on Biodiversity and Pandemics Report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES

Díaz, S., Settele J. y Brondizio, E. (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES.

Díaz, Sandra., Cáceres, Daniel M., León, A., Presman C., Bernardello G., Perillo M., Robledo W., Viva, L., Balzarini M., Navarro J., y Cabido M. (2021). La Pandemia COVID-19 es el Resultado del Modelo de Apropiación de la Naturaleza.

FAO, 1985. "Management of Vicuña: its contribution to rural development in the High Andes of Peru", FAO Conservation Guide No: 11, Roma.

FAO, 2005. Camélidos Silvestres Sudamericanos, Un Plan de Acción para su Conservación". Editor: H. Torres, SSC/IUCN, Gland, Suiza.

Larriera, A., Imhof, A. & Siroski, P. (2008). Estado actual de los programas de conservación y manejo del género Caiman en Argentina: 141-180. En: Castroviejo, J.; Ayar- Biodiversidad 245 zaguena, J. & Velasco, A. (eds.). Contribución al conocimiento del género Caiman de Sudamérica. Publicación de la Asociación Amigos de Doñana 18.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2020a). Informe del Estado del ambiente 2019, Disponible: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe-final\\_iea\\_2019-ultimo\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe-final_iea_2019-ultimo_0.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2018. Informe del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y de Aves Argentinas, edición electrónica. Disponible: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/compiladoiea2018web.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, República Argentina (2020b) Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. Disponible: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/contribucion-nacional>

Ministerio de Salud, República Argentina. Guía preliminar en revisión de dengue para el equipo de salud - Ministerio de Salud de la Nación. Disponible: <https://www.msal.gob.ar/images/stories/cofesa/2009/acta-02-09/anexo-6-guia-dengue-02-09.pdf>

Ojeda, R. A., Chillo, V. y Diaz, Isenrath, G. B. (2012). Libro Rojo de los Mamíferos amenazados de la Argentina. SAREM.

Piña, C. I., Siroski, P., Príncipe, G. & Simoncini, M. (2010). Populations status of Caiman yacare and Caiman latirostris in North Argentina. Crocodilia 1: 1-5.

Prado, W. S. (2005). Aspectos poblacionales de *Caiman latirostris* y *Caiman yacare* en relación a su hábitat en el Chaco Oriental: 284-314. En: Proceedings de la V Reunión Regional de América Latina y el Caribe del Grupo de Especialistas en Cocodrilos (CSG/ SSC/ IUCN). Santa Fe, Argentina

Prado, W. S., Waller, T., Albareda, D. A., Cabrera, M. R., Etchepare, E., Giraudo, A. R., González Carman, V., Prosdocimi, L., Richard, E. (2012). Categorización del estado de conservación de las tortugas de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología 26: 375-388

SAYDS/SAREM (eds.) (2019). Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar>.

Sinervo, B., Mendez De La Cruz, F., Miles, D. B., Heulin, B., Bastiaans, E., Villagran Santa Cruz, M., Lara Resendiz, R., Martinez Mendez, N., Calderon Espinosa, M. L., Meza Lazaro, R. N., Gadsden, H., Avila, L. J., Morando, M., De La Riva, I. J., Victoriano, P., Duarte Rocha, C. F., Ibargüengoytía, N., Aguilar Puntriano, C., Massot, M., Lepetz, V., Oksanen, T. A., Chapple, D. G., Bauer, A. M., Branch, W. R., Clobert, J. & Sites, J. W. Jr. (2010). Erosion of lizard diversity by climate change and altered thermal niches. *Science* 328: 894-899

Vaira, M., Akmentins, M. S., Attademo, M., Baldo, D., Barrasso, D., Barrionuevo, S., Basso, N., Blotto, B., Cairo, S., Cajade, R., Céspedes, J., Corbalán, V., Chilote, P., Duré, M., Falcione, C., Ferraro, D., Gutierrez, F. R., Ingaramo, M. d. R., Junges, C., Lajmanovich, R., Lescano, J. N., Marangoni, F., Martinazzo, L., Marti, R., Moreno, L., Natale, G. S., Perez Iglesias, J. M., Peltzer, P., Quiroga, L., Rosset, S., Sanabria, E., Sanchez, L., Schaefer, E., Úbeda, C., Zaracho, V. (2012). Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología 26: 131-159.

Waller, T. (2002). Situación actual y perspectivas en torno al uso y conservación del yacaré negro *Caiman yacare* en la República Argentina: 7-15. En: Ross, J.P. & Godshalk, R. (eds.). Proceedings of the International Workshop for Management and Trade of *Caiman yacare*. The Crocodile Specialist Group, US-Fish & Wildlife Service, CITES Secretariat and Louisiana Fur and Alligator Council.



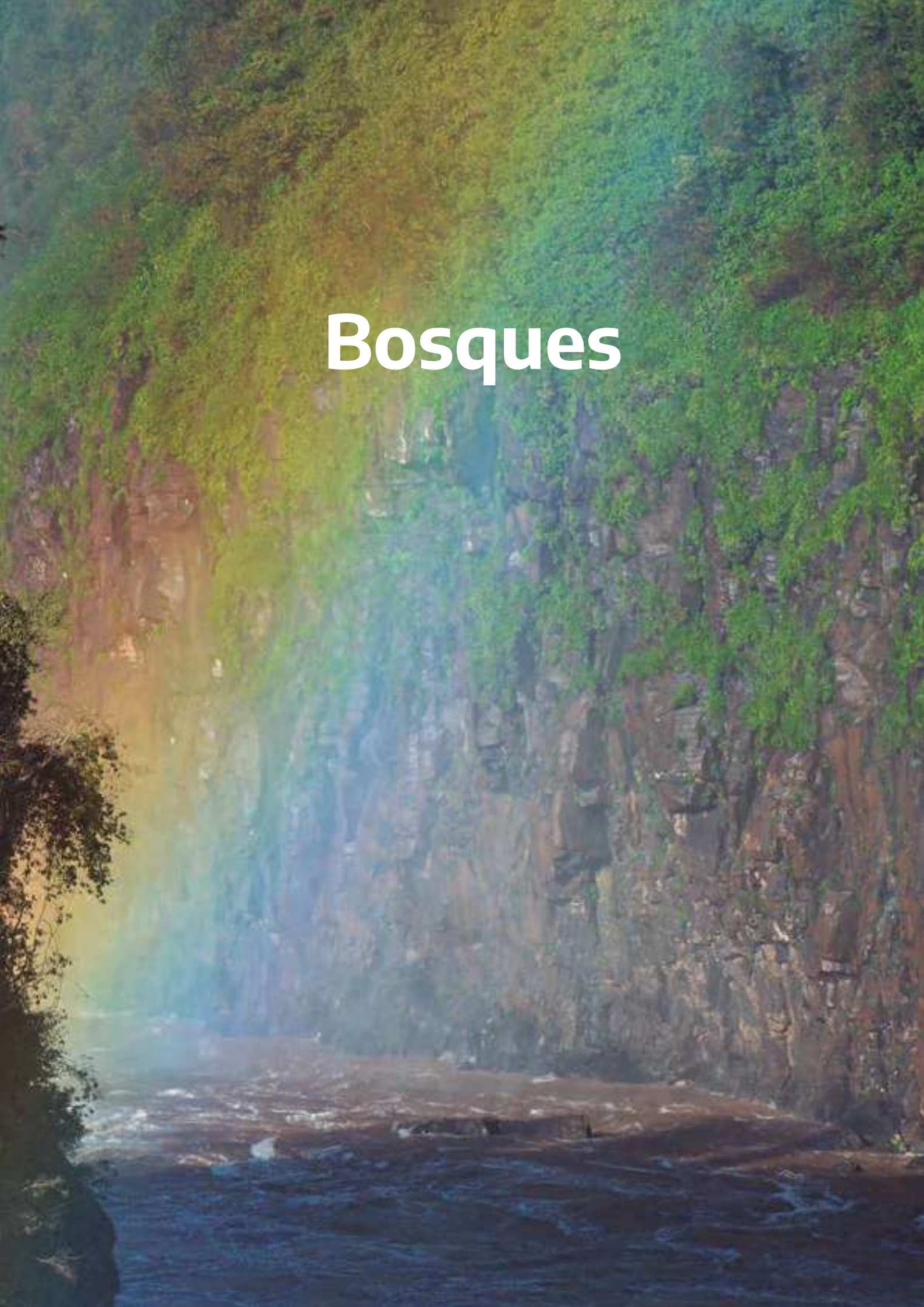








# Bosques





# Introducción

Los bosques son fundamentales para mantener las condiciones adecuadas para la vida en la Tierra; tienen un valor ecológico, ambiental, social y cultural que trasciende sus límites físicos. Su preservación y adecuado manejo son vitales para garantizar un desarrollo social y económico sostenible.

En este sentido, el monitoreo de su extensión y otros aspectos ayudan a su conservación, a identificar y modificar las prácticas insostenibles y a restaurar y rehabilitar los paisajes forestales degradados (FRA, 2020).

A escala mundial, la superficie de bosques es de aproximadamente 4.060 millones de hectáreas, lo que representa nada menos que un 31 % de la superficie de la Tierra (FRA, 2020). Las zonas tropicales poseen la mayor proporción de los bosques del mundo (45 %), mientras que el resto se distribuye en las regiones boreales, templadas y subtropicales (**Figura 1**).

**Figura 1. Superficie forestal mundial por zonas climáticas (2020).**



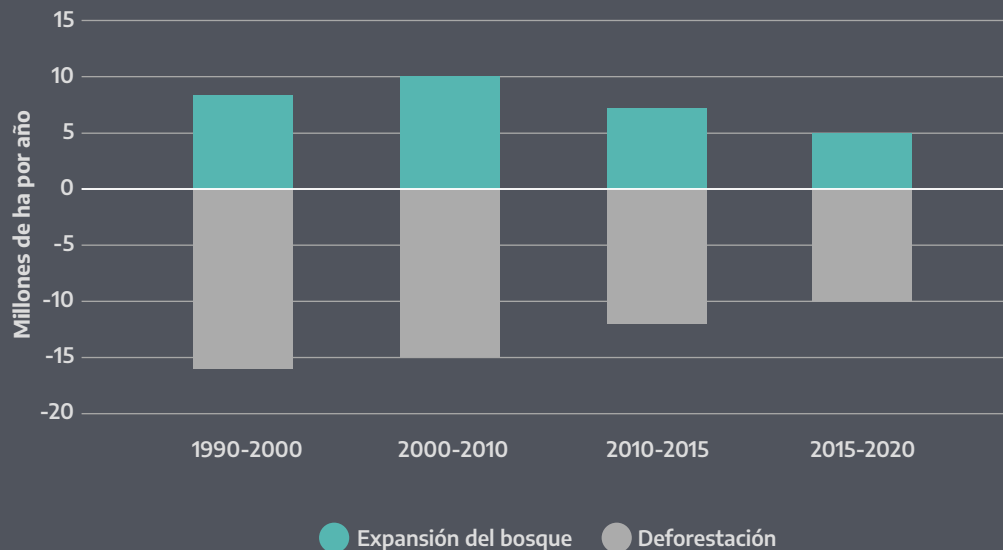
Fuente: Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales (FRA, 2020)<sup>1</sup>.

Desde 1990 el planeta perdió 420 millones de hectáreas de bosque debido a la deforestación, principalmente en las regiones tropicales, en Sudamérica y en África en su mayoría. Si bien entre 2015 y 2020 se observó una disminución en la tasa de pérdida de bosques mundial respecto del período 2010-2015, los ecosistemas forestales siguen estando bajo una gran presión de cambio (**Figura 2**).

---

1. Extraído de: <http://www.fao.org/3/CA8753ES/CA8753ES.pdf#page=3>

Figura 2. Tasa anual de expansión del bosque y deforestación (1990-2020).



Fuente: Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales, 2020.<sup>2</sup>

# Los bosques nativos en Argentina

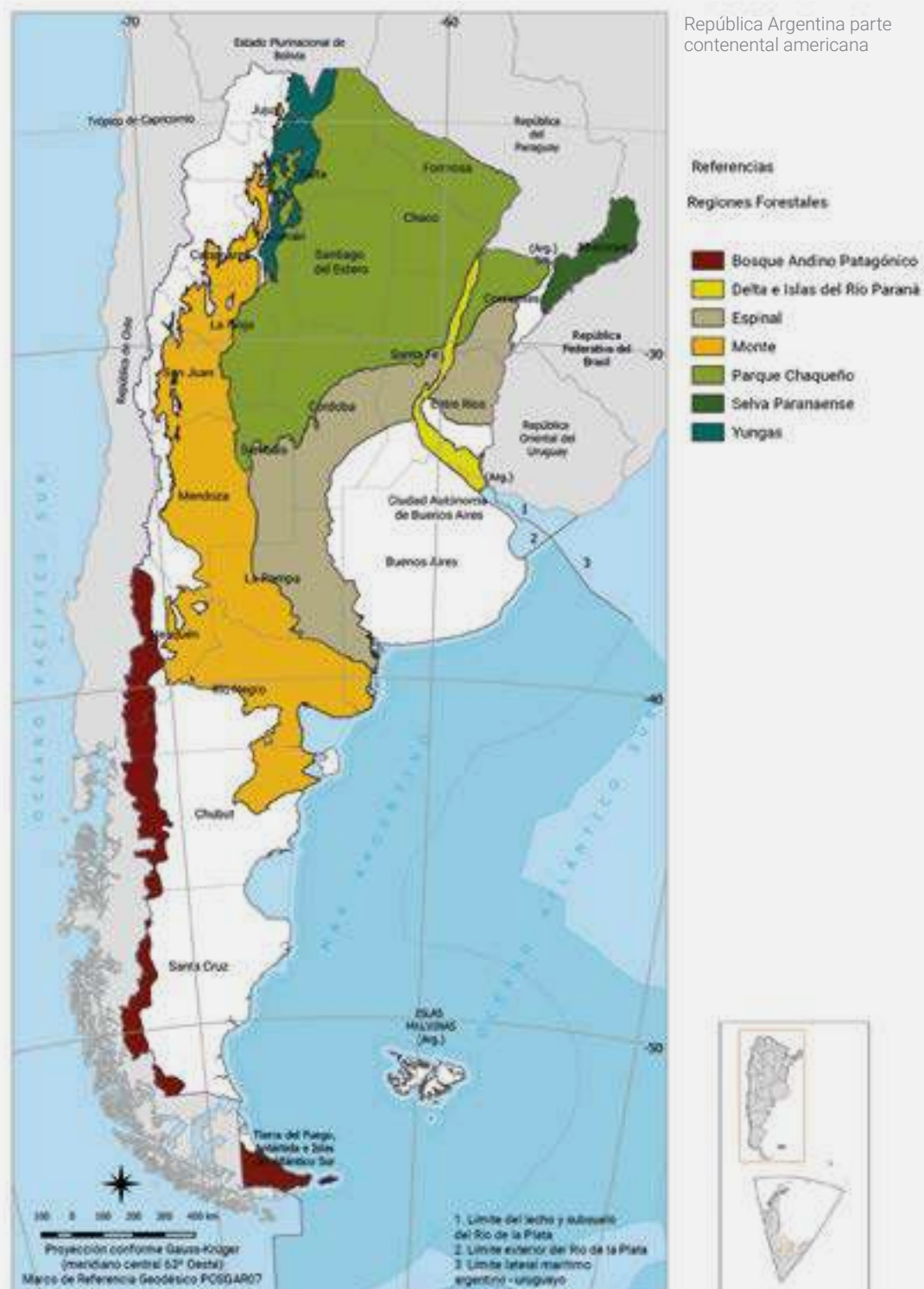
## Regiones forestales

Los bosques nativos de Argentina se extienden en siete regiones forestales: Selva Paranaense, Yungas, Parque Chaqueño, Bosque Andino Patagónico, Espinal, Monte y Delta e Islas del Río Paraná, que están definidas según la variedad de climas, suelos y relieves de Argentina. Estas variables determinan diferentes formaciones boscosas, el tipo de vegetación y su biodiversidad (**Figura 3**). La región Parque Chaqueño es la que presenta mayor superficie de bosques nativos del país (**Figura 4**).

2. Extraído de: <http://www.fao.org/3/CA8753ES/CA8753ES.pdf#page=6>

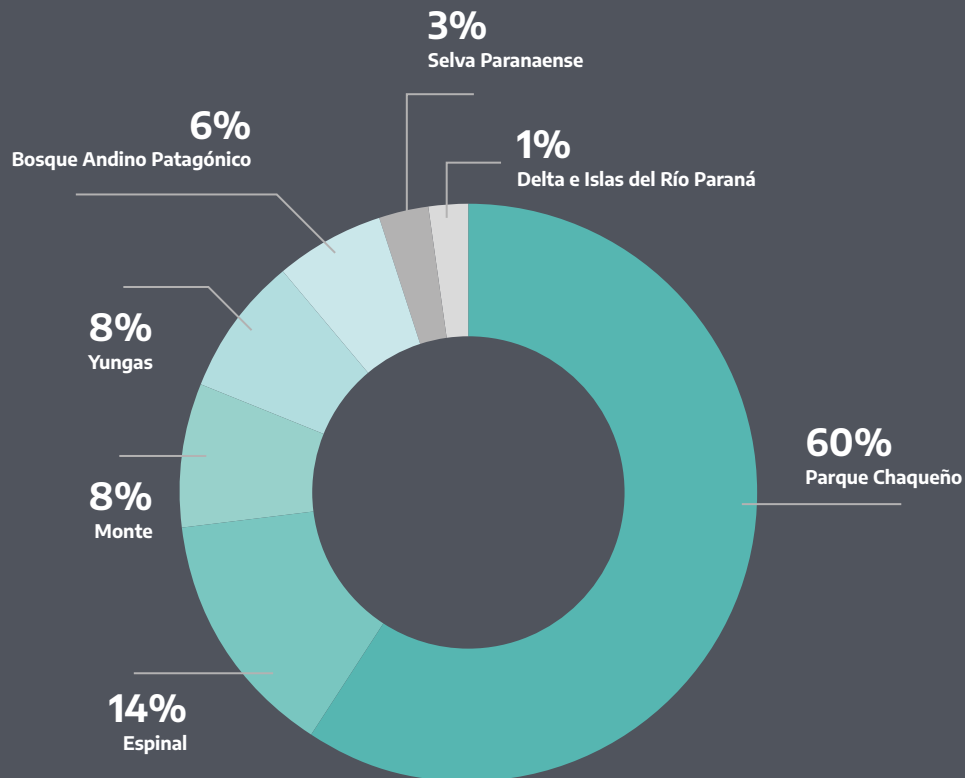


Figura 3. Regiones forestales de Argentina (2020).



Fuente: elaboración propia con base en cartografía de regiones forestales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020 y límites del Instituto Geográfico Nacional, 2021.

Figura 4. Superficie de las regiones forestales de Argentina, en porcentajes (2020).



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

## Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN)

La Ley n° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y complementariamente la Resolución COFEMA 230/2012, definen como bosque nativo a todo ecosistema forestal natural en distinto estado de desarrollo que presente:

- ▶ una cobertura arbórea de especies nativas mayor o igual al 20 %;
- ▶ árboles que alcanzan una altura mínima de 3 metros, y
- ▶ un área mínima igual o mayor a 0,5 hectáreas, incluyendo palmares.



A partir de esta definición y dando cumplimiento a la ley, las 23 jurisdicciones provinciales confeccionaron su ordenamiento territorial de bosques nativos (OTBN), abarcando una superficie aproximada de 53,3 millones de hectáreas. Esto equivale al 19,2 % de la superficie del país (sin considerar la Antártida e islas del Atlántico Sur). Las provincias con mayor superficie de bosque nativo son Santiago del Estero, Salta, Chaco y Formosa correspondientes a la región Parque Chaqueño.

## Estado

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) cuenta con un Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos a través del cual se realiza un seguimiento del estado de la cobertura vegetal mediante la digitalización de imágenes junto con la confección de un reporte anual. Por otra parte, el Sistema de Alerta Temprana de Deforestación monitorea la pérdida de bosque nativo de forma continua a través de procesos automatizados basados en imágenes satelitales y tiene como objetivo fortalecer las acciones de control y vigilancia sobre los bosques nativos de las autoridades locales de aplicación de la Ley n° 26.331.

En 2020 se concluyó el Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos que tiene por finalidad actualizar información sobre el estado de conservación de los bosques nativos y aportar herramientas para la toma de decisiones sobre el uso sostenible de los mismos.

Por último, el Programa Nacional de Estadística Forestal recopila información brindada por las jurisdicciones sobre los usos del bosque nativo, entre otros datos relevantes.

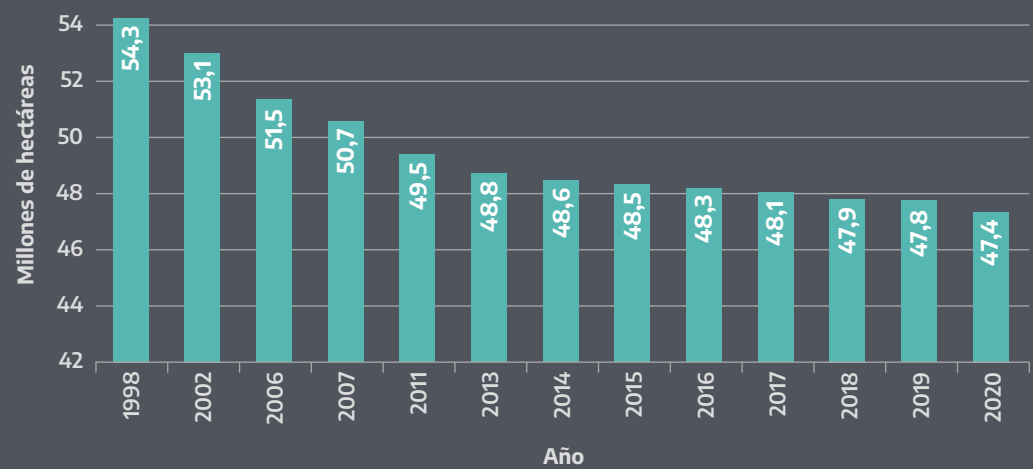
## Monitoreo de bosque nativo

El MAyDS realiza el monitoreo de la superficie de bosques nativos a partir de los datos generados en el marco del Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos y sus mejoras a lo largo del tiempo. Las clases que abarca este monitoreo comprende tanto a las Tierras Forestales como a la clase Otras Tierras Forestales. Es importante mencionar que existen diferencias entre las áreas de bosque monitoreadas por el

Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos (SNMBN) y las áreas de bosque declaradas por las jurisdicciones provinciales en sus OTBN. Estas diferencias son propias de las distintas metodologías empleadas para la elaboración de las coberturas, que incluyen diferencias en la resolución espacial, temporal y en los criterios para el mapeo de las distintas formaciones leñosas. No obstante, se trabaja en el marco del Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA), a fin de lograr un mapeo actualizado de la superficie de bosques nativos, de acuerdo a la definición de la Ley 26.331 y la Resolución COFEMA 230/2012.

A partir de la información disponible, se reporta la evolución en el tiempo de las Tierras Forestales y de las Otras Tierras Forestales desde el año 1998 (**Figura 5**).

**Figura 5.** Evolución de la superficie de bosque nativo (Tierras Forestales y de las Otras Tierras Forestales), en millones de hectáreas (1998-2020).

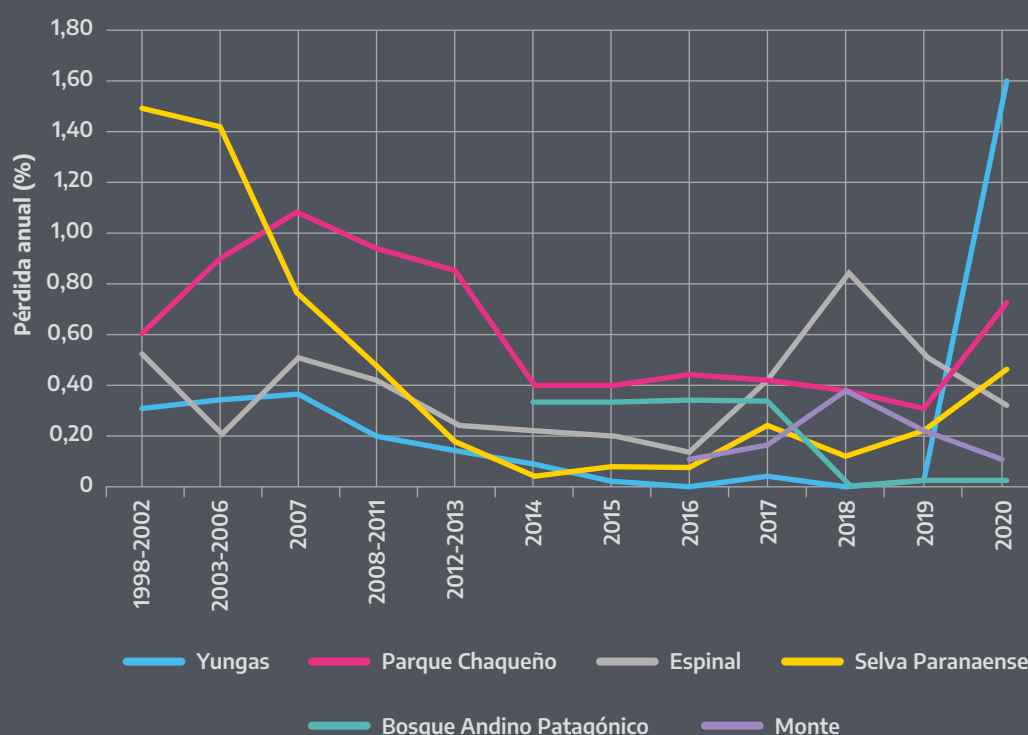


Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

La pérdida de bosque nativo en el periodo 2008-2020 se localizó en la región Parque Chaqueño (85 %), en especial en las provincias de Santiago del Estero (26 %), Salta (20 %), Chaco (13 %) y Formosa (12 %).

La Ley 26.331 establece que cada jurisdicción debe realizar un ordenamiento territorial de los bosques nativos (OTBN) existentes en su territorio mediante un proceso participativo, de acuerdo a los criterios de sustentabilidad ambiental (CSA) que define la norma. Así se constituyó el mapa de OTBN a nivel nacional, de acuerdo a las distintas categorías de conservación (**Figura 6**). En la actualidad, todas las provincias de Argentina cuentan con su OTBN.

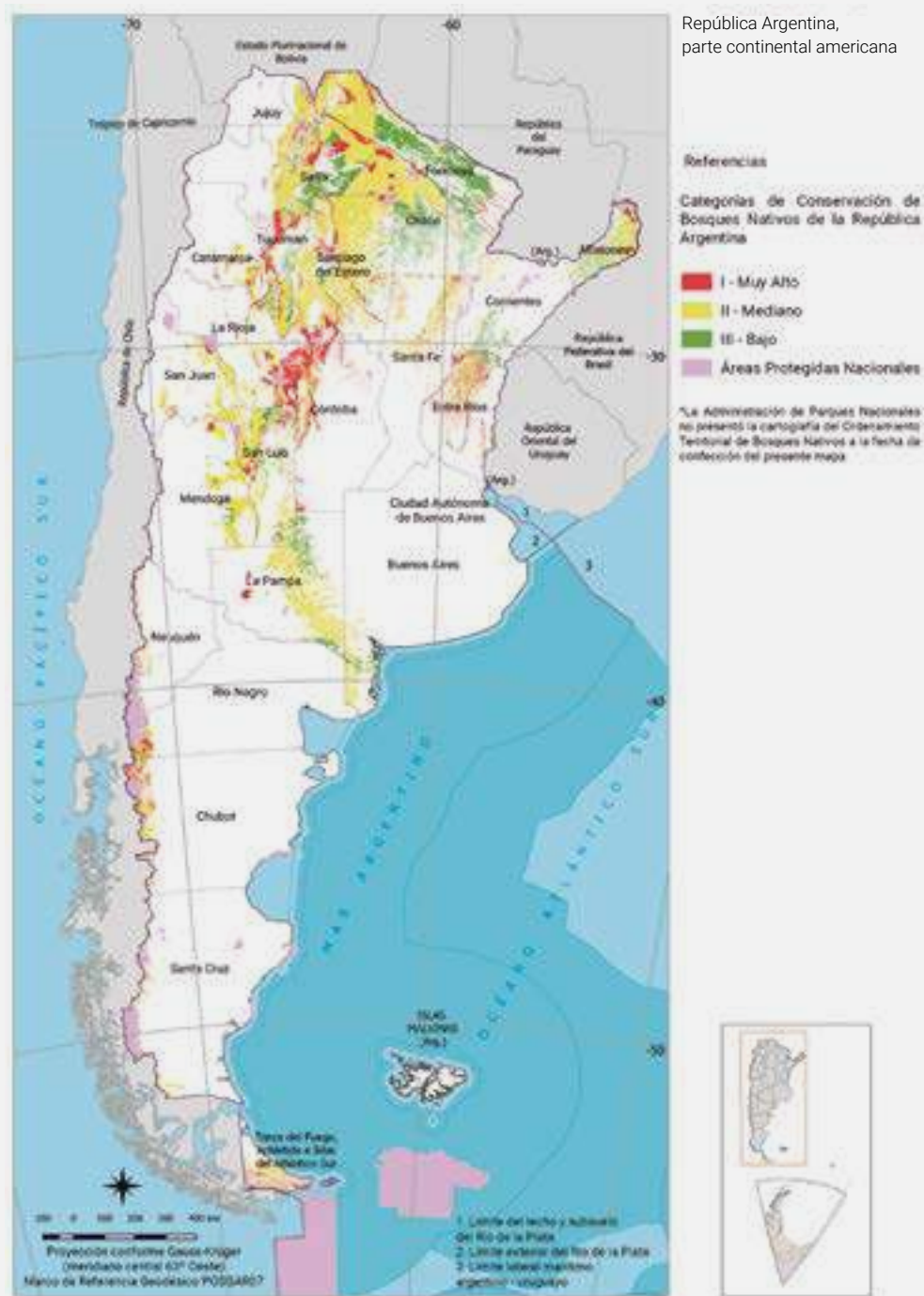
**Figura 6. Pérdida anual de bosque nativo (Tierras Forestales y de Otras Tierras Forestales) por región forestal, en porcentaje (1998-2020)<sup>3</sup>.**



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

3. Desde 1998 la Dirección Nacional de Bosques, dependiente de la Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, a través de la Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal (UMSEF) realiza el monitoreo de la pérdida de bosque nativo en las regiones forestales con mayor impacto antrópico en los últimos veinte años (Parque Chaqueño, Yungas, Selva Paranaense y el Espinal —distritos Caldén y Ñandubay—). A partir de 2013 se cuenta con información para la región Bosque Andino Patagónico y desde 2015 para la región Monte.

**Figura 7. Ordenamiento territorial de bosques nativos a nivel nacional, de acuerdo a las distintas categorías de conservación (2020).**



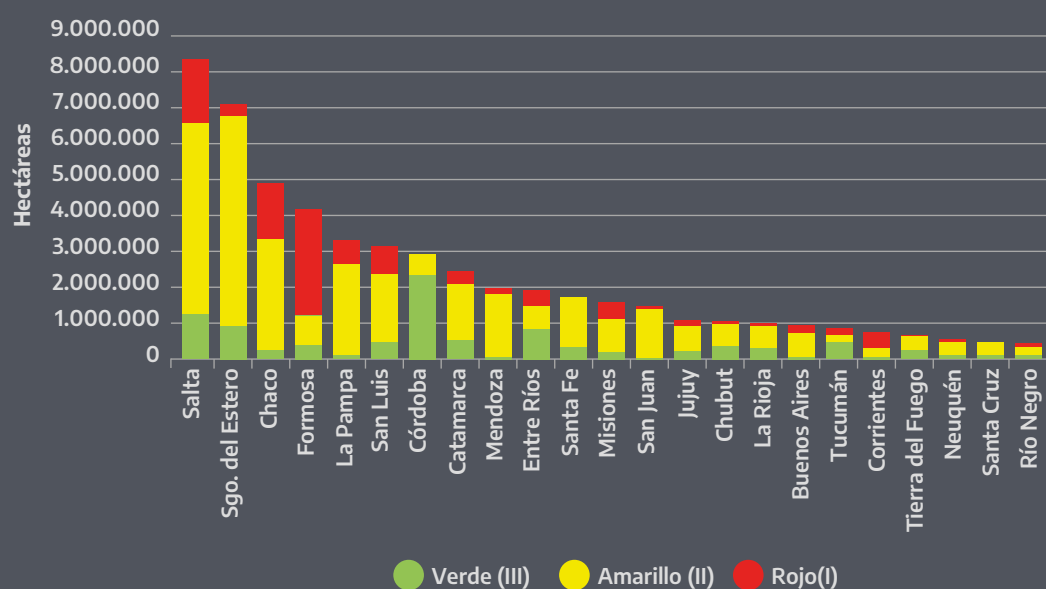
**Nota:**

- Categoría I: sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse.
- Categoría II: sectores de mediano valor de conservación que podrán ser sometidos al aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
- Categoría III: sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse total o parcialmente respetando los criterios que fija la ley.

Fuente: elaboración propia con base en cartografía de ordenamientos territoriales de bosque nativo (DBN; MAyDS, 2020), áreas protegidas nacionales (APN, 2020) y límites (IGN, 2021).

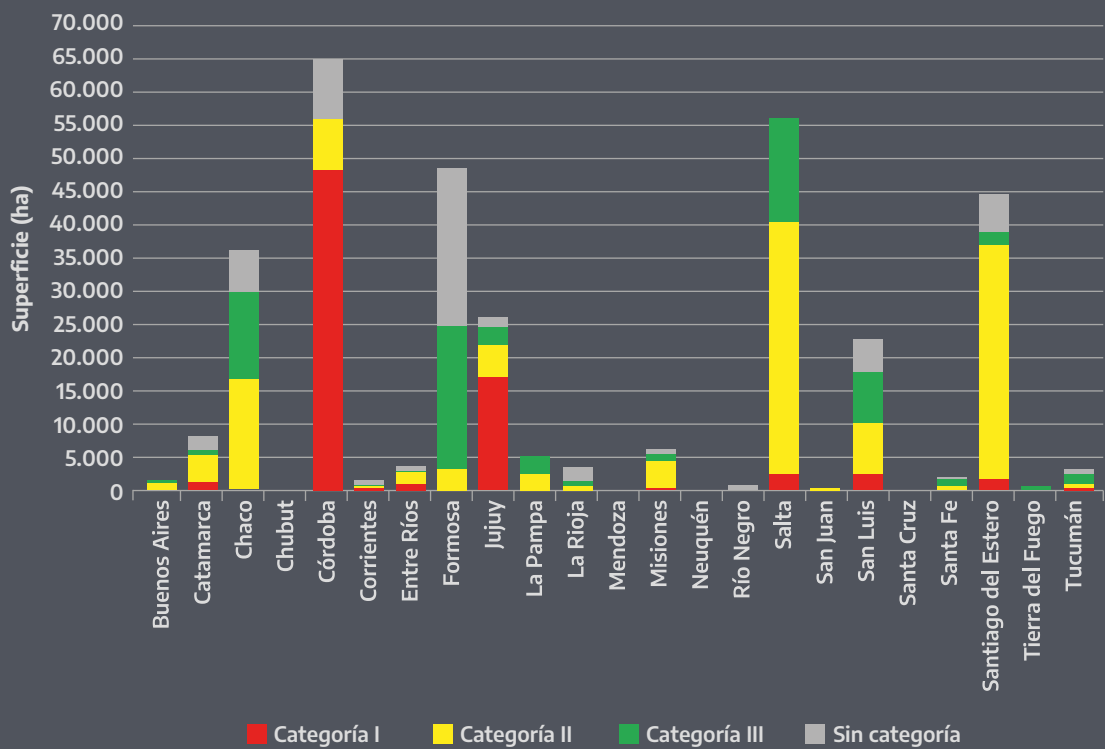
Del mapa de OTBN de las provincias se observa una amplia heterogeneidad según su composición de cada una de estas categorías para cada una de las jurisdicciones (**Figura 8**).

**Figura 8.** Superficie de bosque nativo por categoría de conservación declarada por cada provincia en millones de hectáreas (2020).



Los datos provinciales de pérdida de tierras forestales y de otras tierras forestales por categoría del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) para 2020 muestran los casos más significativos en términos de superficie afectada en las provincias de Córdoba, Formosa, Salta, y Santiago del Estero (**Figura 9**). Hay que tener en cuenta que existen zonas que no fueron contempladas por la jurisdicción provincial en su OTBN mientras que sí se las reconoce como bosque desde MAYDS. En la actualidad, se trabaja en el marco del COFEMA a fin de lograr un mapeo actualizado de la superficie de bosques nativos de acuerdo a la definición de la Ley n° 26.331 y la Resolución COFEMA 230/12.

**Figura 9.** Pérdida de bosque nativo por provincia y categoría de conservación, según el OTBN, en hectáreas (2020).



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

## Causas de la pérdida de bosques nativos

La deforestación es un proceso complejo que combina elementos sociales, económicos, culturales y también naturales. Como consecuencia se modifican los ciclos hidrológicos y de nutrientes con pérdidas de fertilidad de los suelos, aumenta la emisión de gases de efecto invernadero y se pierde biodiversidad. Los procesos y fenómenos que constituyen elementos de presión sobre los bosques nativos en Argentina son:

### Expansión de la frontera agrícola

El cambio del uso de la tierra hacia la agricultura recurriendo al desmonte manual o mecánico y la posterior quema del residuo es uno de los procesos de transformación de mayor dinamismo actual.

### Ganadería

Constituye otro elemento de presión importante que afecta a los bosques nativos en todo el territorio nacional. Es una actividad desplazada por el avance de la frontera agropecuaria hacia zonas de bosque nativo, donde el manejo del estrato leñoso es fundamental para la sostenibilidad ambiental y social de los sistemas productivos.

### Incendios forestales

En las regiones de Bosque Andino-Patagónico, y Monte y Espinal (distrito del caldén), el principal responsable de la transformación de los bosques nativos son los incendios forestales. Los últimos años fueron testigos de graves episodios de incendios forestales en el centro y sur de Argentina. El 95 % de los incendios son por causas antrópicas, ya sea por negligencia o con intencionalidad con el único objetivo de deforestar para avanzar con la frontera agropecuaria. Los factores climáticos de la actualidad como la falta de precipitaciones, las temperaturas elevadas, el bajo porcentaje de humedad, las heladas constantes y los vientos fuertes, generan condiciones más propicias para el avance del fuego.



## Otros factores

Además, hay otros factores indirectos que también ejercen presión sobre las tierras forestales como lo son:

- ▶ Factores demográficos: tenencia de la tierra, crecimiento demográfico, migración, territorios indígenas no reconocidos;
- ▶ Económicos: pobreza y necesidades básicas insatisfechas, rentabilidad de la agricultura/ganadería intensiva, bajos precios de madera, comercio ilegal, baja rentabilidad del bosque, expansión inmobiliaria;
- ▶ Factores tecnológicos: modelos desarrollados de agronegocios, falta de tecnologías adaptadas, falta de manejo forestal sostenible;
- ▶ Factores culturales: pérdida de tradiciones y costumbres ancestrales, escasa valoración de servicios del bosque, cultura pampeana aplicada a regiones extrapampeanas;
- ▶ Urbanizaciones y obras de infraestructura.

# Instrumentos de gestión



Meta 15.2. “De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial”

Otras metas vinculadas integralmente a la Ley 26.331 son 15.1, 15.4, 15.9, 15.a, 15.b, 15.c, 12.2 y 13.2.

Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Otra información o indicadores relevantes

**Ley** | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

**Ley Nacional 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos**

**Diciembre de 2007 | Fecha de última actualización/revisión 2020**

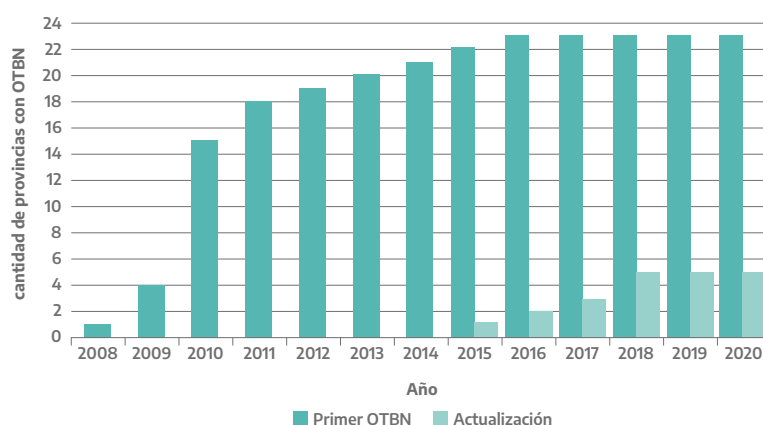
**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Constituye el principal instrumento de política a nivel nacional para los bosques nativos. Al ser una ley de presupuestos mínimos, desarrolla obligaciones e instrumentos uniformes para todas las jurisdicciones. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, la conservación, el aprovechamiento y el manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que estos brindan a la sociedad.

La ley introduce tres herramientas principales para cumplir con sus objetivos:

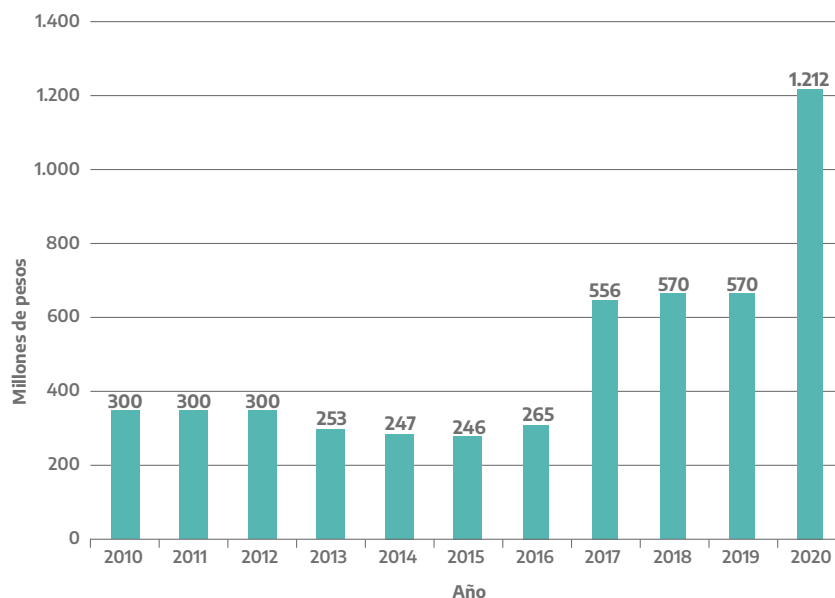
- **Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN):** cada jurisdicción debe realizar su OTBN con los criterios de sustentabilidad estipulados en la ley, estableciendo las diferentes categorías de conservación en función del valor ambiental de las distintas unidades del bosque nativo y de los servicios ambientales que estos brindan.
- **Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos:** su objeto es compensar a las jurisdicciones que conservan los bosques nativos por los servicios ambientales que brindan. El destino de los fondos se distribuye en el 70 % entre poseedores de tierras con bosques nativos que presenten planes de conservación (PC), planes de manejo sostenible (PM), o formulación de proyectos (PF); y el 30 % que se destina a fortalecimiento institucional de las autoridades locales de aplicación (ALA).
- **Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos:** consiste en la implementación de la política nacional forestal orientada a bosques nativos y, en particular, de las responsabilidades que le otorga la Ley 26.331.

**Figura 10. Evolución de provincias con OTBN y sus actualizaciones sancionadas (2008-2020). La ley introduce tres herramientas principales para cumplir con sus objetivos:**



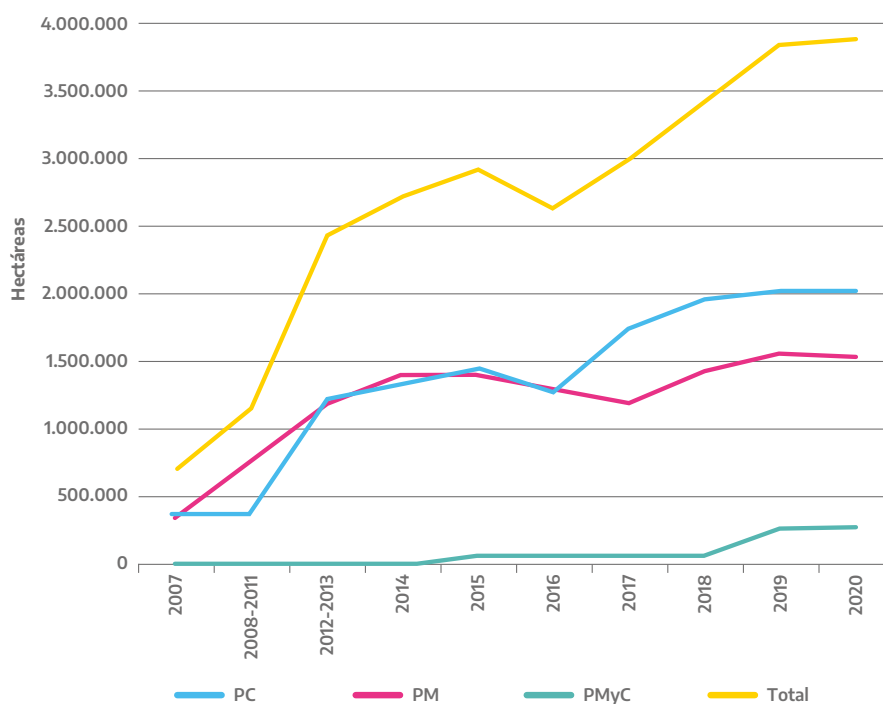
Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020.

**Figura 11. Partida presupuestaria asignada al Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos (FNECBN) por año, en millones de pesos (2010-2020).**



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020.

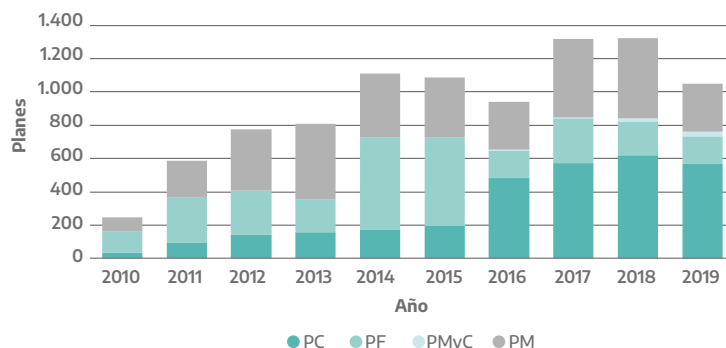
**Figura 12. Superficie bajo plan de conservación (PC), plan de manejo (PM) y plan de formulación, en hectáreas (2010-2019).**



Nota: los resultados de la convocatoria 2019 reportados son parciales dado que no incluyen los proyectos y planes correspondientes a las provincias de Buenos Aires, Chubut, Río Negro, La Rioja, San Luis, Entre Ríos, Mendoza y Santiago del Estero. Dichas jurisdicciones no han finalizado la carga de los mismos en 2020. Los planes correspondientes a la convocatoria 2020 no se reportan por ejecutarse desde el Programa Nacional de Bosques Nativos mediante Planes Provinciales de Desarrollo Forestal, según se establece en la Resolución 422/20.

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

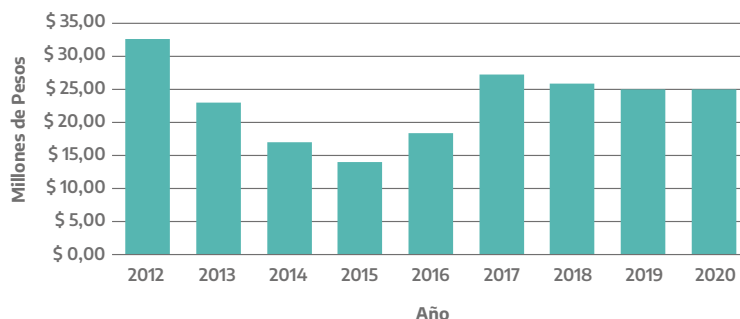
**Figura 13. Cantidad de planes financiados por año, según tipo de plan (2010-2019).**



Nota: los resultados de la convocatoria 2019 reportados son parciales dado que no incluye los proyectos y planes correspondientes a las provincias de Buenos Aires, Chubut, Río Negro, La Rioja, San Luis, Entre Ríos, Mendoza y Santiago del Estero. Dichas jurisdicciones no han finalizado la carga de los mismos en 2020. Los planes correspondientes a la convocatoria 2020 no se reportan por ejecutarse desde el Programa Nacional de Bosques Nativos mediante planes provinciales de desarrollo forestal, según se establece en la Resolución 422/20.

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020.

**Figura 14. Partidas presupuestarias asignadas al Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos (2012-2020)..**



(1) Leyes de Presupuesto: Ley 26.546 (2010); en 2011 se replicó el mismo presupuesto del año anterior al no haberse sancionado una ley de presupuesto (Decreto 2054/10); Ley 26.728 (2012); Ley 26.784 (2013); Ley 26.895 (2014); ley 27.008 (2015); Ley 27.198 (2016), Ley 27.341 (2017), Ley 27.431 (2018) y Ley 27.467 (2019), Decreto 4/2020 (2020).

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.



Meta 15.1. “Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales”.

Meta 15.2. “De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial”.

Otras metas vinculadas al plan son las 15.3, 15.5 y 13.2.

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Plan Nacional de Restauración de Bosques Nativos (Resolución 267/19)**

Entrada en vigencia

**Diciembre de 2019 | Fecha de última actualización revisión 2021**

Autoridad de aplicación

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

En 2019 se aprobó el Plan Nacional de Restauración de los Bosques Nativos, que sirve como base para direccionar la política de restauración nacional, a través de la resolución de la SAyDS 267/19. Este plan pretende ser un instrumento para iniciar un proceso progresivo, adaptativo y sobre todo continuo de la restauración de bosques nativos a largo plazo.

Durante 2017, el Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos, dependiente de la Dirección Nacional de Bosques financió seis proyectos pilotos localizados en las provincias de Chaco, Jujuy, Mendoza, Misiones, San Luis y Santiago del Estero, con una inversión de \$8.235.336 y alcanzando alrededor de 650 ha en proceso de restauración.

En 2018 se llevó a cabo la primer convocatoria para la implementación del PNRBN, dando como resultado la gestión de 23 proyectos de restauración distribuidos en las provincias de San Luis, Mendoza, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca, Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, con una inversión de \$29.217.804 con el objetivo de restaurar alrededor de 1.700 hectáreas.

En la última convocatoria lanzada en 2019 se seleccionaron 11 proyectos con una asignación presupuestaria del orden de los \$22.670.424, poniendo bajo procesos de restauración un total de 1633 hectáreas en las provincias de Jujuy, Misiones, Salta, Chaco y Formosa.

Además, a raíz de los incendios producidos en la provincia de Chubut y en el marco de un Acuerdo establecido entre el MAyDS y la Provincia se brindó apoyo técnico y financiero en 2020 por \$5.000.000 con el objetivo de restaurar las áreas afectadas.

Otra información o indicadores relevantes

Las técnicas de manejo empleadas han sido numerosas pudiendo mencionar el manejo de la regeneración, la eliminación de exóticas invasoras, la liberación de lianas y enredaderas, la plantación de árboles, el traslado de suelo, las clausuras para evitar ingreso de ganado, la instalación de perchas, entre otras.

Los fondos han sido administrados por diversos entes ejecutores del sector público y privado tales como organismos no gubernamentales, asociaciones, comunidades, universidades, INTA, IADIZA, CONICET, CIEFAP, fundaciones y gobiernos provinciales. Las técnicas se llevaron adelante en áreas públicas y privadas en conjunto con distintos actores como comunidades aborígenes y criollas; productores forestales, ganaderos, agrícolas y/o agropecuarios; empresas; reservas naturales provinciales y privadas, áreas naturales protegidas, y parques nacionales y provinciales; tierras y terrenos fiscales nacionales, provinciales y municipales; campos experimentales de universidades y centros de investigación.



Meta 15.1. “De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales”.

Meta 15.2. “De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial”.

Otras metas vinculadas son las 2.4, 12.2 y 13.2 y 15.9.

Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Ley | Proyecto de ley | Política | **Plan** | Programa | Otra iniciativa

**Plan Nacional de Manejo de Bosque con Ganadería Integrada**

**27 de febrero de 2015 | Fecha de última actualización revisión**

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Los Ministerios de Agricultura, Ganadería y Pesca y de Ambiente y Desarrollo Sostenible han articulado acciones mediante la firma de un convenio con el fin de establecer el marco general y los principales lineamientos para que las actividades ganaderas en zonas de bosques nativos, es decir, el Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI), cumplan pilares básicos del desarrollo sostenible y los presupuestos mínimos según la Ley 26.331.

A través de la adhesión de las jurisdicciones provinciales, se han constituido comités técnicos provinciales de MBGI que, articulando acciones con el comité técnico nacional, permitieron avanzar hacia el desarrollo de estas tecnologías y su promoción para las diferentes regiones boscosas del país.

En este sentido, se firmaron convenios de adhesión al Plan Nacional de Manejo de Bosques con Ganadería Integrada, con las provincias del Chaco, Santiago del Estero, Salta, Formosa y posteriormente con las provincias patagónicas de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego (Figura 15).

**Figura 15. Convenios marcos de cooperación para la implementación del manejo de bosques con ganadería integrada (2018).**



Se seleccionaron indicadores de sustentabilidad con la ayuda de especialistas para facilitar la evaluación y monitoreo de la implementación de MBGI en el territorio. Actualmente se han seleccionado en varias provincias unidades demostrativas para la puesta en marcha y ajuste de las prácticas definidas.

Fuente: elaboración propia con base en datos de MAYDS, 2019 y límites IGN, 2021.





Meta 15.2. “De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.”

Otras metas vinculadas son las 15.1, 15.5, 15.9, 15.a, 15.b, 15.c, 12.2 y 13.2

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | **Programa** | Otra iniciativa

Nombre

**Sistema de Administración, Control y Verificación Forestal (SACVeFor)**

Entrada en vigencia

**2016 | Fecha de última actualización revisión 2021**

Autoridad de aplicación

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

El proyecto apunta a vincular a comunidades indígenas y campesinas a la operatoria de la Ley de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos 26.331, en atención a la baja participación que los pequeños productores originarios y criollos tienen históricamente en los beneficios de esta normativa (acceso a planes de manejo y financiamiento del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos—FNECBN—).

Para tal fin el proyecto promueve y financia la elaboración e implementación participativa de Planes Integrales Comunitarios (PIC). Se trata de una nueva modalidad de planificación colectiva del territorio que contiene un plan de manejo forestal comunitario, como instrumento de gestión sostenible a desarrollarse en cualquiera de las tres categorías de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN).

A su vez tiene por objetivo el mejoramiento de los bosques nativos y de la calidad de vida de las comunidades que los habitan, tomando al uso y valorización de este recurso, como factor central de su posibilidad de desarrollo. En tal sentido, apunta estratégicamente al arraigo y permanencia cultural a través del fomento a la gestión colectiva y aprovechamiento sustentable de los bienes comunes, la comercialización justa de productos forestales y la inversión en infraestructura, servicios básicos y capital social.

En especial, el proyecto fomenta la participación activa de mujeres y jóvenes en cada una de sus acciones bajo una perspectiva de género, intergeneracional e intercultural. Sus acciones se focalizan en las regiones del Parque Chaqueño (Salta, Santiago del Estero y Chaco).

La inversión total es de USD 20.760.000 (fuente BIRF) a implementarse entre 2016 y 2021, de los cuales se ejecutaron casi un 75 % hacia fines de 2020.

Indicadores reportados

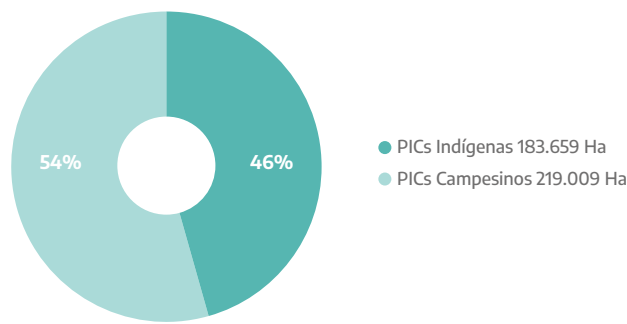
12.500 beneficiarios (2.553 hogares) formularon participativamente  
80 planes integrales comunitarios (PIC), sobre una superficie de 402.668 hectáreas de bosques nativos. Las y los beneficiarios pertenecen a 33 grupos indígenas y 47 grupos campesinos de las provincias de Chaco, Salta y Santiago del Estero.

**Tabla 1. PIC vinculados al proyecto.**

| PICs PBN Y C           | Cantidad | Hogares | Hectáreas PIC |
|------------------------|----------|---------|---------------|
| <b>Total</b>           | 80       | 2.553   | 40.668        |
| <b>PICs Campesinos</b> | 47       | 878     | 219.009       |
| <b>PICs Indígenas</b>  | 33       | 1.675   | 183.659       |

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020.

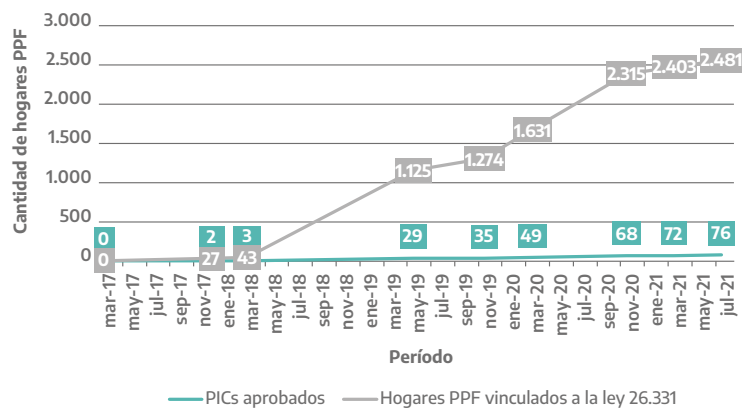
Figura 16. Superficie donde se aplican los PIC, en hectáreas (2020).



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020.

- ▶ 76 planes aprobados por las autoridades locales de aplicación de las tres provincias.
- ▶ 4 planes en evaluación técnica por parte de las ALA.
- ▶ 2481 hogares de pequeños productores forestales indígenas y campesinos vinculados a la ley 26.331 (12.400 personas aproximadamente).

Figura 17. Superficie donde se aplican los PIC, en hectáreas (2020).



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

- ▶ 383.167 hectáreas de áreas forestales bajo manejo.
- ▶ 985 hogares con mejor acceso al agua para consumo y producción.
- ▶ 4.300 beneficiarios (860 hogares) con mayores beneficios monetarios y no monetarios procedentes de los bosques.
- ▶ 417 hogares con mejor acceso a mercados.



Meta 15.2. “De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.”

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

Proyecto Bosques Nativos y Comunidad

Entrada en vigencia

2014 | Fecha de última actualización revisión 2020

Autoridad de aplicación

Dirección Nacional de Bosques, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Descripción general

El objetivo general del SACVeFor es la sistematización del ciclo de vida de las guías forestales, a través de la gestión de sus diferentes instancias, como la solicitud, la emisión, el control y fiscalización, y el cierre. Según la extensión y características del proceso de gestión de guías forestales, el sistema general se compone de tres distintos subsistemas, dos de ellos de administración local de cada provincia y uno integrador de gestión general.

#### Componente de gestión de planes (CGP)

El objetivo del CGP es la gestión de todas las autorizaciones de explotación forestal que, una vez aprobadas, acrediten cupos para la emisión de guías, administrando su registro y actualización, y permitiendo disponer de toda la información sistematizada y al alcance de la autoridad local. Su ámbito es la administración provincial.

#### Componente de gestión de guías (CGG)

El objetivo del CGG es la gestión de todo tipo de guías forestales, sean estas de acopio o transporte, desde la solicitud hasta el cierre. La condición para el correcto funcionamiento de este componente es la existencia en producción del CGP, dado que los cupos de productos de los que se descontará para la emisión de guías serán los registrados en las autorizaciones del CGP, registro al cual se conectará automáticamente. Su alcance es la administración provincial.

#### Componente de verificación y control (CVC)

El objetivo del CVC es la fiscalización de las guías de transporte durante su período de vigencia, que será de horas. Esto permitirá verificar el paso por los diferentes puntos de control entre el origen y el destino. La condición para el correcto funcionamiento de este componente es la existencia en producción de los dos componentes anteriores, dado que al momento de entrar en vigencia una guía, desde cualquier provincia adherida, se registra la novedad y los datos generales en este componente, al que se podrá acceder, con las credenciales correspondientes, desde cualquier punto del país.

El sistema se encuentra en distintas etapas de implementación en las provincias que firmaron convenio para su implementación: Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Chaco, Misiones, Formosa, Catamarca.

Jujuy y Misiones se encuentran registrando información oficial en el sistema, Salta ha exportado palo santo con guías amparadas en el SACVeFor. Chaco se encuentra integrado mediante su sistema provincial que reporta la información al SACVeFor. En instancia de pruebas y diferentes estados de validación para luego poner en producción el sistema se encuentran: Santiago del Estero, Catamarca, Formosa, Corrientes, Buenos Aires.

El SACVeFor tiene una influencia directa en la mejora y el control del manejo forestal y la utilización de sus productos, eleva los niveles de formalidad en el sector, simplifica trámites burocráticos para productores, usuarios y consumidores, e incrementa la transparencia y el control social sobre el uso del recurso. Permite desarrollar en forma efectiva y eficiente las tareas de administración, control y verificación de la utilización y mercadeo de productos forestales, desde la aprobación y control de las actividades en el monte hasta el procesamiento, transporte y destino final de los productos, asegurando su trazabilidad e incrementando la transparencia de los procesos.

El SACVeFor se encuentra disponible para la utilización de todas las provincias que así lo requieran, mediante firma de un convenio con el MAYDS, el cual brinda asistencia técnica en las etapas de prueba e implementación.

Otra información o indicadores relevantes



Meta 16.10. “Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales, de conformidad con las leyes nacionales y los acuerdos internacionales”

También se lo vincula con las Metas 15.1, 15.9.

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | **Política** | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Fortalecimiento del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos (SNMBN)**

Entrada en vigencia

**2017 | Fecha de última actualización revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

**Figura 18. Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos (SNMBN) de Argentina (2020).**



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección Nacional de Bosques, 2020.<sup>4</sup>

En particular, para 2020 se destacan los avances en el Sistema de Alerta Temprana (SAT) de Deforestación y el Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos.

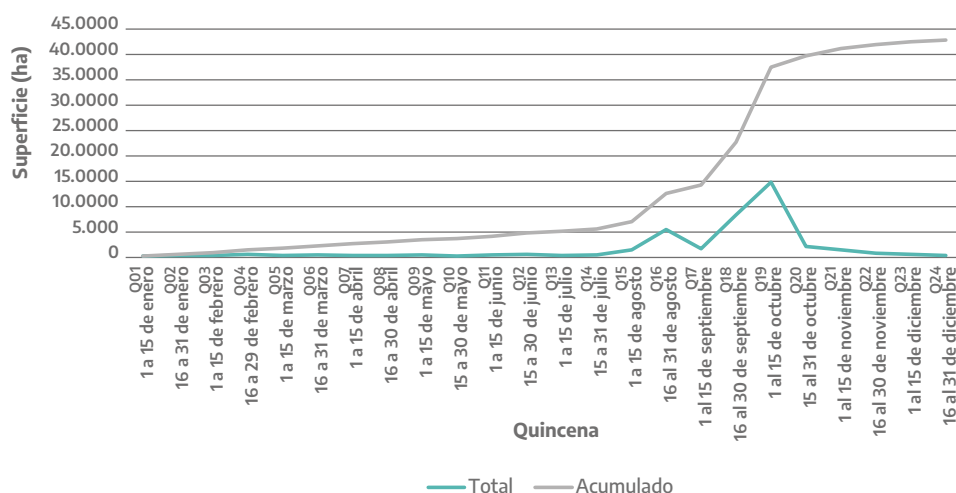
#### **Sistema de Alerta Temprana de Deforestación**

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible lleva adelante este sistema con el fin de fortalecer las acciones de control y vigilancia sobre los bosques nativos de las autoridades provinciales. A través del SAT es posible monitorear la pérdida de bosque nativo de forma continua (cada 15 días), a través de procesos automatizados basados en imágenes satelitales. Se comenzó por la región parque chaqueño (subregiones semiárido y húmedo), la cual presenta la mayor extensión y presión por este tipo de procesos, para ir incorporando progresivamente otras regiones forestales. Se cuenta con alertas generadas a partir de noviembre de 2018 que fueron comunicadas a las provincias a través de notas, reportes y coberturas digitales de localización de alertas. En estas comunicaciones se consulta si la deforestación fue autorizada, el acto administrativo aprobatorio, las medidas adoptadas en deforestaciones no autorizadas, así como la incorporación de dicha información al Registro Nacional de Planes o Registro Nacional de Infractores, según corresponda.

Durante 2020 se registró un total de 11.504 alertas que representan una superficie de 428.517 ha en las regiones Parque chaqueño (subregiones Semiárida, Húmeda y parte de las subregiones Serrano, Árido y de Transición) y Yungas, en las provincias del Chaco, Córdoba, Formosa, Jujuy, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Figura 19). Hasta el mes de julio se registraron en promedio unas 4.000 ha por quincena. Este valor se incrementó de manera significativa a partir del mes de agosto, momento en que se inició un período de continuos incendios forestales en gran parte del país. Tuvo su máximo impacto en la segunda quincena de septiembre y primera quincena de octubre para luego comenzar a disminuir.

4. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/bosques/monitoreo-bosques-nativos>

**Figura 19. Superficie (en ha) de las alertas quincenales registradas por el SAT en la región forestal Chaqueño (subregiones semiárido y húmedo) y Yungas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2020, por quincena y acumulada.**



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección Nacional de Bosques, 2021.

### Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos

El Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos (INBN2) es un instrumento estratégico para planificar políticas públicas de conservación y manejo sustentable de los bosques nativos; brindando información por medio de la colecta, procesamiento y reporte de datos tomados a campo sobre la diversidad de especies, estructura, estado sanitario y demás variables de los distintos tipos de bosques de la Argentina. La realización del INBN2 permite cumplir con la Ley 26.331 y Decreto Reglamentario 91/09 (artículo 11°) y aporta información para cumplir con los compromisos asumidos en los convenios internacionales por la Argentina, como para el diseño, aplicación y seguimiento del Plan de Acción Nacional de Bosques y Cambio Climático.

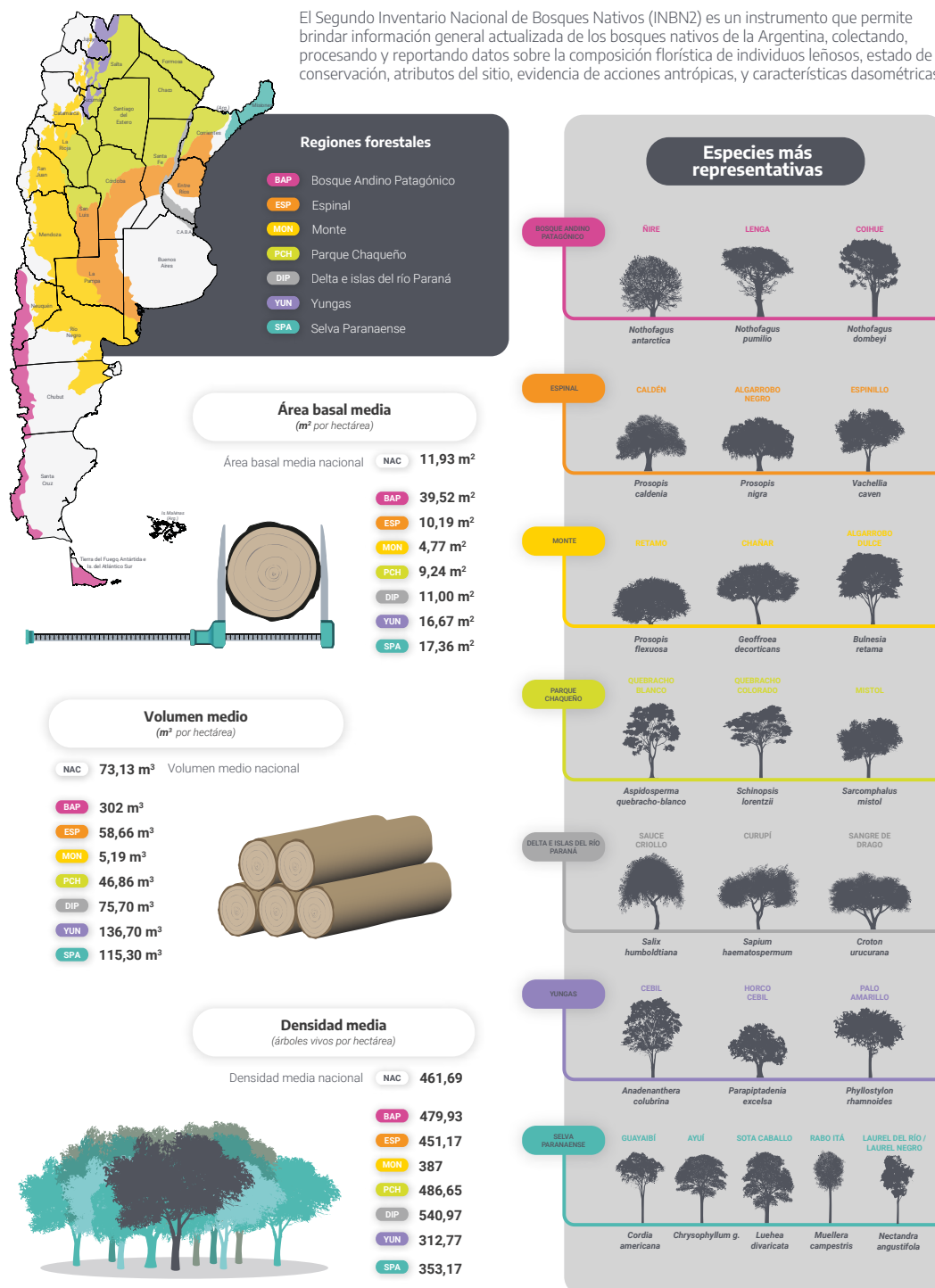
#### Los objetivos generales del INBN2 se centran en:

- ▶ proveer información actualizada de los recursos forestales nativos de Argentina,
- ▶ brindar información de cambios ocurridos en las masas forestales como consecuencia de políticas aplicadas,
- ▶ establecer un sistema continuo de inventarios nacionales sucesivos, y
- ▶ contribuir con el cumplimiento de las normas emergentes de la Ley 26.331 y los compromisos internacionales asumidos por la República Argentina.

A julio de 2020 se ha realizado la instalación de la totalidad de las UM (unidades muestrales). Estas UM son un total de 4.158, distribuidas de la siguiente forma: Parque Chaqueño (PCH): 3.015, Yungas (YUN): 350, Espinal (ESP): 264, Bosque Andino Patagónico (BAP): 244, Selva Paranaense (SPA): 167, Monte (MON): 103 y finalmente Delta e Islas del Paraná (DIP): 15.

A los efectos de detectar a corto plazo los errores sistemáticos en la recolección de datos, la Dirección Nacional de Bosques realizó el control de calidad de 149 UM distribuidas en las diferentes regiones.

**Figura 20. Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos.**



### 1. Mejoras para el monitoreo satelital de la superficie de bosque nativo

Más allá de seguir generando anualmente la información sobre superficie y cambios en los bosques nativos que permiten construir los indicadores ODS 15.1.1 y 15.1.2, la MAYDS está llevando adelante diversas actividades como parte de una iniciativa para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Monitoreo de Bosques Nativos (SNMBN). En particular, se están evaluando distintas técnicas automatizadas de monitoreo de los diferentes procesos que modifican a los bosques nativos en las diversas regiones forestales del país, desarrolladas durante 2018. Asimismo, se continúa trabajando en la generación de las coberturas de bosque nativo para todo el territorio que se ajusten a la definición de bosque acordada en la Resolución 230/12 del COFEMA. Además, se está trabajando en incorporar áreas de bosque que aún no cuentan con un mapeo, como el distrito del Algarrobo perteneciente a la región Espinal.

### 2. Portales web para visualización de datos

El MAYDS cuenta con una plataforma web que busca brindar acceso público a información geográfica vinculada a la temática de bosques del país, para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Monitoreo de los Bosques (SNMB)<sup>5</sup>.

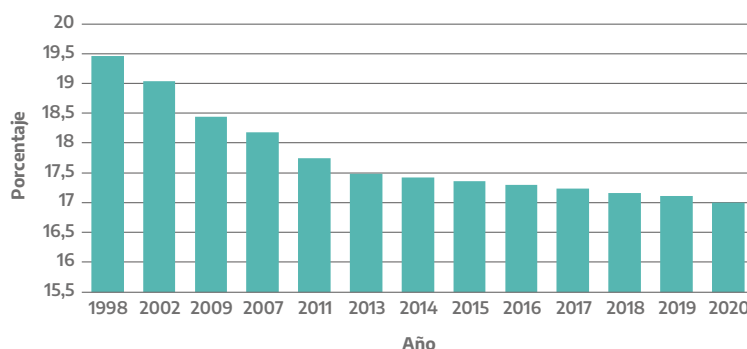
Desde el portal del SNMB pueden consultarse, entre otros geodatos, la distribución de las regiones forestales, la cobertura de bosque nativo y los procesos de cambio ocurridos y mediante la herramienta temporal, se puede observar progresivamente la situación de la deforestación de un período a otro. A su vez, el portal permite consultar estadísticas forestales y gráficos dinámicos sobre incendios y la evolución de la cobertura forestal.

Asimismo, el MAYDS cuenta con un visor, "Ambiente Bosques"<sup>6</sup>, que es una herramienta que contiene información relevante sobre la gestión de los bosques en la Argentina, en el marco de la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Este visor busca mejorar el acceso a la información, transparentar y comunicar a la ciudadanía datos vinculados a bosques y sistematizarlos para hacer una gestión más eficiente de este recurso natural.

Ambos fueron integrados al Centro de Información Ambiental del MAYDS.

### Indicador 15.1.1:

**Figura 21. Superficie de bosque nativo (tierras forestales y otras tierras forestales) como porcentaje de la superficie total (1998-2020).**



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021.

5. Disponible en: <http://snmb.ambiente.gob.ar/develop/>

6. Disponible en: <http://bosques.ambiente.gob.ar>



**Tabla 2. Valor absoluto de pérdida de bosques nativos (Tierras Forestales y Otras Tierras Forestales) por provincia (2007-2020)**

| Provincia        | 2007                                                | 2008-2011 | 2012-2013 | 2014    | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | Total regiones                   |       |       |         |         |         |
|------------------|-----------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------------------------|-------|-------|---------|---------|---------|
|                  | Yungas, Parque Chaqueño, Selva Paranaense y Espinal |           |           |         |         |         |         |         |         |         | Bosque Andino Patagónico y Monte |       |       |         |         |         |
| Buenos Aires     | 236                                                 | 396       | 1.668     | 31      | 43      | 299     | 528     | 193     | 1.958   | 869     | 195                              | 312   | 373   | 388     | 2.270   | 1.242   |
| Catamarca        | 9.571                                               | 12.163    | 6.873     | 272     | 664     | 3.184   | 2.120   | 600     | 1781    | 7.834   | 12                               | 1     | 0     | 612     | 1.782   | 7.834   |
| Chaco            | 71.552                                              | 110.889   | 107.145   | 19.350  | 22.797  | 29.383  | 43.780  | 39.774  | 17.550  | 35915   | -                                | -     | -     | 39.774  | 17.550  | 35.915  |
| Chubut           | -                                                   | -         | -         | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 14                               | 599   | 156   | 14      | 599     | 156     |
| Córdoba          | 31.255                                              | 39.936    | 5.048     | 2.038   | 679     | 350     | 935     | 226     | 732     | 64.886  | -                                | -     | -     | 226     | 732     | 64.886  |
| Corrientes       | 1.137                                               | 4.111     | 1.479     | 990     | 600     | 0       | 31      | 187     | 133     | 1.583   | -                                | -     | -     | 187     | 133     | 1.583   |
| Entre Ríos       | 42.856                                              | 51.987    | 23.166    | 5.854   | 5.866   | 2.370   | 2.818   | 1.850   | 3.625   | 3.514   | -                                | -     | -     | 1.850   | 3.625   | 3.514   |
| Formosa          | 44.737                                              | 129.603   | 96.775    | 25.476  | 19.324  | 29.521  | 23.086  | 23.705  | 24.442  | 48.549  | -                                | -     | -     | 23.705  | 24.442  | 48.549  |
| Jujuy            | 1.826                                               | 14.843    | 9.082     | 1.492   | 2.032   | 623     | 1.341   | 905     | 1907    | 25.525  | 0                                | 0     | 0     | 905     | 1.907   | 25.525  |
| La Pampa         | 2.643                                               | 3.164     | 1.504     | 8.137   | 5.357   | 3.890   | 10.925  | 32.983  | 11.995  | 5.035   | 491                              | 171   | 49    | 33.474  | 12.166  | 5.084   |
| La Rioja         | 6.289                                               | 25.683    | 17.571    | 7.298   | 10.893  | 14.242  | 3.933   | 1.688   | 2.807   | 3.252   | 0                                | 36    | 0     | 1.688   | 2.843   | 3.252   |
| Mendoza          | -                                                   | -         | -         | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 2.088                            | 626   | 6     | 2.088   | 626     | 6       |
| Misiones         | 16.989                                              | 21.406    | 5.614     | 1.011   | 969     | 1.001   | 3.418   | 1.589   | 2.871   | 6.123   | -                                | -     | -     | 1.589   | 2.871   | 6.123   |
| Neuquén          | -                                                   | -         | -         | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 271                              | 186   | 793   | 271     | 186     | 793     |
| Rio Negro        | -                                                   | -         | -         | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 118                              | 601   | 573   | 118     | 601     | 573     |
| Salta            | 204.697                                             | 236.246   | 213.327   | 57.396  | 39.635  | 24.916  | 20.465  | 19.438  | 16.830  | 55.868  | 50                               | 4     | 0     | 19.488  | 16.834  | 55.868  |
| San Juan         | 0                                                   | 79        | 765       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 17      | 66                               | 36    | 42    | 66      | 36      | 59      |
| San Luis         | 30.751                                              | 79.638    | 25.612    | 9.783   | 10.502  | 12.358  | 19.911  | 28.137  | 20.177  | 22.532  | 0                                | 0     | 0     | 28.137  | 20.177  | 22.532  |
| Santa Cruz       | -                                                   | -         | -         | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 39                               | 41    | 67    | 39      | 41      | 67      |
| Santa Fe         | 9.580                                               | 11.692    | 5.397     | 1.958   | 1.700   | 539     | 1.139   | 58      | 407     | 1.864   | -                                | -     | -     | 58      | 407     | 1.864   |
| Sgo. del Estero  | 247.479                                             | 453.551   | 172.058   | 48.623  | 34.974  | 33.004  | 36.988  | 32.022  | 28.075  | 44.540  | -                                | -     | -     | 32.022  | 28.075  | 44.540  |
| Tierra del Fuego | -                                                   | -         | -         | -       | -       | -       | -       | -       | -       | -       | 17                               | 313   | 131   | 17      | 313     | 131     |
| Tucumán          | 6.871                                               | 18.467    | 14.187    | 1.330   | 844     | 171     | 1.221   | 13      | 1.247   | 3.126   | 0                                | 0     | 0     | 13      | 1.247   | 3.126   |
| Total            | 728.469                                             | 1.213.854 | 707.271   | 191.039 | 156.879 | 155.851 | 172.639 | 183.368 | 136.537 | 331.032 | 3.361                            | 2.926 | 2.190 | 186.729 | 139.463 | 333.222 |

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020.

# Bibliografía

Foley J.A., Asner GP., Costa M.H., Coe M.T., DeFries R., Gibbs H.K., Howard E.A., Olson S., Patz J., Ramankutty N., Snyder P. (2007). Amazonia revealed: forest degradation and loss of ecosystem goods and services in the Amazon Basin. *Frontiers*

Food and Agriculture Organization (FAO). (2020). Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 020 - Principales resultados, Roma. <https://doi.org/10.4060/ca8753es>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Informe de estado de implementación. Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020). Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas.





# Áreas naturales protegidas





# Introducción

Las áreas naturales protegidas (ANP) son zonas de ecosistemas continentales (terrestres o acuáticos), costero-marinos o marinos, o una combinación de los mismos, con límites definidos y bajo un marco normativo acorde con sus objetivos de conservación (SiFAP, 2021).

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define como área natural protegida a *“un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados”* (Dudley, 2008).

Los primeros antecedentes de creación de estas áreas en Argentina datan de 1902, cuando Carlos Thays elaboró, por solicitud gubernamental, el primer proyecto de parque nacional en las cataratas del Iguazú. En 1903, el perito Francisco Moreno cedió a la Nación una propiedad ubicada en el lago Nahuel Huapi para crear un “parque público natural”. Esta donación fue el núcleo primitivo de las áreas naturales protegidas y pasaría años más tarde, en 1922, a formar parte del Parque Nacional del Sud (APN, 2021). En 1934, mediante la ley 12.103 se crea la Administración de Parques Nacionales y Turismo, el PN Iguazú y el PN Nahuel Huapi (este último sobre la base del Parque Nacional del Sud). De esta forma, Argentina se convierte en el tercer país americano en crear parques nacionales en su territorio, continuando el camino marcado por Estados Unidos y Canadá (APN, 2021). Dos años más tarde, la provincia de Tucumán creó, mediante la ley provincial 1646/36, la primera área natural protegida provincial: la Reserva Forestal La Florida (Lomáscolo, Grau y Brown, 2014).

En la actualidad, las áreas naturales protegidas, además de cumplir funciones esenciales para lograr la conservación del patrimonio natural y cultural de país, constituyen territorios que:

- contribuyen al desarrollo de las comunidades locales y promueven el desarrollo sostenible por medio de prácticas amigables con el ambiente tales como el turismo, la investigación, la educación y otras actividades de bajo impacto;

- ▶ son fuente de biodiversidad, protegen procesos ecológicos y valores culturales y espirituales;
- ▶ proveen bienes y servicios ambientales (animales, plantas, agua, aire, paisaje, etc.), y
- ▶ cumplen un rol fundamental en la mitigación del cambio climático y otros desastres naturales.

## Marco normativo

Las áreas naturales protegidas son manejadas a través de marcos normativos u otros medios efectivos que aseguren el logro de sus objetivos de conservación. La situación legal ideal ocurre cuando una jurisdicción cuenta con un sistema de áreas naturales protegidas creado por ley que fija categorías de protección o manejo, establece una autoridad de aplicación, presupuesto y otros recursos necesarios para la implementación real de los territorios protegidos.

A escala nacional, las áreas a cargo de la Administración de Parques Nacionales (APN) se rigen por lo establecido por la Ley 22.351/80 de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales; los Decretos 2148/90, 2149/90 y 453/94 que se relacionan con las Reservas Naturales Estrictas, Silvestres y Educativas; las Leyes 26.446/09, 26.817/12 y 26.818/12 que crean Parques Interjurisdiccionales Marinos y Marino Costero; y la Ley 27.037/14 del Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas y modificatorias.<sup>1</sup>

A escala provincial, dado que el dominio originario de los recursos naturales corresponde a cada provincia según lo establecido por la Constitución nacional, la categorización de las ANP está sujeta a cada jurisdicción y se establecen por la legislación de cada provincia. En este sentido, se destaca que la mayoría cuenta con una ley específica para las ANP, o bien la temática se encuentra integrada a leyes de ambiente, de recursos naturales renovables o de patrimonio turístico. De este modo, la legislación a escala provincial contiene una categorización heterogénea de ANP y, en algunos casos, han adoptado total o parcialmente las categorías de manejo establecidas por la UICN.

---

1. La información sobre áreas marinas protegidas se desarrolla en el capítulo “**Ambientes acuáticos**” de este Informe.



Algunas provincias también incluyen en su legislación figuras internacionales de conservación, dado que la Argentina ha suscrito diversos convenios internacionales vinculados con el ambiente, el patrimonio cultural y las poblaciones humanas, como los sitios Ramsar que protegen los humedales de importancia internacional, los sitios de Patrimonio Mundial, Natural y Cultural y las reservas del Hombre y la Biosfera (MaB), que dependen de la UNESCO.

Por otra parte, varias provincias contemplan en su legislación mecanismos para la creación de ANP en predios privados. Diversas organizaciones ambientalistas de la sociedad civil promueven y asesoran a estas ANP, siendo un ejemplo de ellas los refugios de vida silvestre que conforman una red de reservas privadas de carácter voluntario que son gestionadas de manera conjunta con propietarios interesados en la conservación y uso sostenible de los recursos naturales involucrados.

## Categorías de manejo

No todas las ANP se gestionan de la misma manera. De acuerdo a sus funciones, objetivos de creación y realidades, un ANP puede tener un muy alto grado de protección o uno más flexible. Esto se refleja a partir de la o las categorías de manejo fijadas para un ANP determinada. Tal como se expuso en el marco normativo, esta categorización es muy heterogénea tanto a nivel nacional como internacional. Por ello, y a fin de homogeneizar esta terminología, la UICN ha desarrollado un sistema de clasificación de las ANP según categorías de manejo (Dudley, 2008) (**Tabla 1**). Esta categorización, que constituye el estándar internacional respecto a ANP, contempla los siguientes grupos:

- ▶ Categoría I: protección estricta (se subdivide en reservas naturales estrictas y áreas naturales silvestres).
- ▶ Categoría II: conservación y protección del ecosistema (a la que corresponden los parques nacionales).
- ▶ Categoría III: conservación de los rasgos naturales (a la que corresponden los monumentos naturales).
- ▶ Categoría IV: conservación mediante manejo activo (a la que corresponden las áreas de manejo de hábitats y especies).

- Categoría V: conservación de paisajes terrestres y marinos y recreación (a la que corresponden los paisajes terrestres y marinos protegidos).
- Categoría VI: uso sostenible de los recursos naturales (a la que corresponden las áreas naturales protegidas manejadas).

Tabla 1. Categorías de manejo de las áreas naturales protegidas (2020).

| Categoría | Denominación                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nivel de protección                                                                   | Actividad humana                                                                      |
|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ia        | Reserva natural estricta                 | Son áreas estrictamente protegidas reservadas para proteger la biodiversidad, así como los rasgos geológicos/geomorfológicos en las cuales las visitas, el uso y los impactos están estrictamente controlados y limitados para asegurar la protección de los valores de conservación. Estas pueden servir como áreas de referencia indispensables para la investigación científica y el monitoreo.                                                                                                                                 |    |    |
| Ib        | Área silvestre                           | Son generalmente áreas no modificadas o ligeramente modificadas de gran tamaño, que requieren su carácter e influencia natural, sin asentamientos humanos significativos o permanentes, que estén protegidas y gestionadas para preservar su condición natural.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                       |                                                                                       |
| II        | Parque nacional                          | Son grandes áreas naturales o casi naturales establecidas para proteger procesos ecológicos a gran escala, junto con el complemento de especies y ecosistemas característicos del área, que también proporcionan la base para oportunidades espirituales, científicas, educativas, recreativas y de visita que sean ambiental y culturalmente compatibles.                                                                                                                                                                         |                                                                                       |                                                                                       |
| III       | Monumento o característica natural       | Sirven para proteger un monumento natural concreto, que puede ser una formación terrestre, una montaña o caverna submarina, un rasgo geológico (una cueva) o incluso un elemento vivo (una arboleda antigua). En líneas generales, son áreas protegidas bastante pequeñas y a menudo de gran valor para los visitantes.                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |                                                                                       |
| IV        | Área de manejo de hábitat / especies     | El objetivo es la protección de hábitats o especies concretas y su gestión refleja dicha prioridad. Muchas áreas protegidas de categoría IV van a necesitar intervenciones activas habituales para abordar las necesidades de especies concretas o para mantener hábitats, sin ser esto un requisito de la categoría.                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |                                                                                       |
| V         | Paisaje protegido / marino / área        | Son áreas naturales protegidas en la que la interacción entre los seres humanos y la naturaleza ha producido una zona de carácter distintivo con valores ecológicos, biológicos, culturales y estéticos significativos; y en la que salvaguardar la integridad de dicha interacción es vital para proteger y mantener el área, la conservación de su naturaleza y otros valores.                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                                                                       |
| VI        | Uso sostenible de los recursos naturales | Las áreas naturales protegidas de categoría VI conservan ecosistemas y hábitats, junto con valores culturales y sistemas tradicionales de gestión de recursos naturales asociados a ellos. Normalmente son extensas, con gran parte del área en condiciones naturales, en la que una zona cuenta con una gestión sostenible de los recursos naturales, y en las que se considera uno de los objetivos principales el uso no industrial y de bajo nivel de los recursos naturales, compatible con la conservación de la naturaleza. |  |  |

# Estado

## Introducción

La proporción territorial protegida en Argentina se ha incrementado en forma sostenida durante los últimos años, aunque aún se considera insuficiente. Para el 2010, el país se comprometió a alcanzar el 10 % de protección, en el marco de los antiguos Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y en la X Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica (Nagoya, Japón en octubre de 2010) se arribó a un nuevo acuerdo hacia 2020, donde se estableció como meta la protección del 17 % de áreas terrestres y de aguas continentales y un 10 % de las zonas marinas y costeras.

## Las áreas naturales protegidas en Argentina

Estas áreas se caracterizan por poseer una significativa heterogeneidad ambiental, social, cultural y económica. Por lo general, estas realidades determinan categorías de manejo particulares que varían según la jurisdicción, dominio y entidades gestoras.

En base a estos criterios, se pueden diferenciar tres grandes grupos:

- 1. ANP nacionales:** aquellas gestionadas por la Administración de Parques Nacionales (APN).
- 2. ANP provinciales:** territorios protegidos (sean provinciales, municipales, universitarios, de organizaciones no gubernamentales, de fundaciones y de privados) reconocidos y registrados en el Sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP) por las jurisdicciones provinciales.
- 3. ANP incluidas dentro de categoría de conservación internacional** tales como sitios Ramsar, sitios de Patrimonio Mundial y reservas de biósfera.



## Las áreas naturales protegidas nacionales

La Administración de Parques Nacionales de Argentina gestiona 49 áreas naturales protegidas (ANP) y cuatro monumentos naturales especie: el huemul, la taruca, el yagüareté y la ballena franca austral.

Los territorios nacionales protegidos suman un total de 17.566.737 ha, que comprende el 3,3 % del país, considerando la superficie terrestre, la marítima y el territorio antártico (528.111.758 ha).

De ellas, 43 están plenamente comprendidas dentro del marco de la Ley 22.351 de Parques Nacionales, tres tienen carácter de áreas interjurisdiccionales y otras tres se encuentran bajo la Ley 27.037 del Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas (**Tabla 2**).

**Tabla 2.** Áreas naturales protegidas bajo gestión de la Administración de Parques Nacionales (2020).

| Áreas naturales protegidas                                           | Cantidad  | Superficie total (ha) | Superficie terrestre (ha) | Superficie marina (ha) | %        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|---------------------------|------------------------|----------|
| <b>Total</b>                                                         | <b>49</b> | <b>17.566.738</b>     | <b>4.344.964</b>          | <b>13.221.774</b>      | <b>-</b> |
| ANP de Parques Nacionales (Ley 22.351/80)                            | 43        | 4.313.914             | 4.313.914                 | -                      | 25       |
| ANP interjurisdiccionales                                            | 3         | 335.763               | 31.050                    | 304.713                | 2        |
| ANP del Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas (Ley 27.037/14) | 3         | 12.917.061            | -                         | 12.917.061             | 74       |

Fuente: Administración de Parques Nacionales, 2020.

Además, la Administración de Parques Nacionales asesora y colabora en el manejo de ocho reservas naturales de la defensa (40.195 ha), ANP bajo tutela del Ministerio de Defensa de la República Argentina.

## Áreas naturales protegidas por ambiente

En función del marco legal, el tipo de gestión y el ambiente protegido, las áreas naturales protegidas nacionales<sup>2</sup> pueden agruparse en 3 conjuntos:

- ▶ ANP terrestres: 44 espacios naturales que ocupan 4.061.627 ha (25 % del Sistema Nacional) y tienen como misión conservar ambientes terrestres, a partir de la implementación de categorías de manejo tradicionales tales monumento natural, parque nacional y reserva nacional (Ley 22.351) o reserva natural educativa, reserva natural estricta y reserva natural silvestre (Decretos Nacionales 2148/90, 2149/90 y 453/94).
- ▶ ANP mixtas: tres espacios naturales que comprenden 335.763 ha (2 % del Sistema Nacional) y conservan ambientes marinos o marinos costeros, a partir de una nueva categoría de manejo: parque interjurisdiccional.<sup>3</sup>
- ▶ ANP marinas: tres espacios naturales que ocupan 12.917.061 ha (74 % del Sistema Nacional) y tienen como misión conservar ambientes marinos, a partir de la implementación de categorías de manejo modernas, establecidas por la Ley 27.037/14: reserva nacional marina estricta, parque nacional marino, monumento nacional marino, reserva nacional marina para la ordenación de hábitats/especies, reserva nacional marina.

Cabe destacar que durante 2020, debido al contexto particular e inédito de pandemia por Covid-19, y a las medidas sanitarias de aislamiento social preventivo y obligatorio impuesto, no se ha concretado la creación de nuevas ANP.<sup>4</sup>

2. Más información sobre las ANP se puede consultar en: <https://sib.gob.ar/areas-protegidas>

La información de las ANP en función de las ecorregiones de Argentina, está disponible en: <https://sib.gob.ar/ecorregiones>

3. La figura de "parque interjurisdiccional" promueve la implementación de un espacio de conservación, administración y uso racional de especies marinas y terrestres y sus respectivos hábitats, sometido al manejo conjunto de la Administración de Parques Nacionales y las provincias.

4. Los datos referidos a la evolución de la creación de ANP se puede consultar en las ediciones anteriores del Informe del Estado del Ambiente, disponibles en: <https://informe.ambiente.gob.ar>

## Las reservas naturales de la defensa

En 2007, el Ministerio de Defensa (MDN) y la APN suscribieron un convenio marco de cooperación con el objetivo de *“desarrollar de forma conjunta políticas activas en materia de conservación de la biodiversidad”*.

Esto permitió realizar estudios de biodiversidad y recursos culturales, en predios de dominio del Estado nacional, en uso y administración del Ministerio de Defensa o de las Fuerzas Armadas, a fin de propiciar su declaración como reservas naturales.

Así es que comenzaron a manejarse desde una óptica conservacionista predios militares de relevante patrimonio natural y cultural sin afectar su dependencia institucional ni su función específica, como podría ser el entrenamiento, maniobras o campos de instrucción. Muchos de los predios presentan un alto grado de conservación de sus características naturales. La presencia y uso militares han permitido que estos sitios mantuvieran su flora y fauna original.

Hasta el 2020, se establecieron ocho reservas naturales de la defensa que suman unas 40.195 ha (**Tabla 3**). Estas áreas poseen un gran valor desde el punto de vista de la conservación por resguardar ambientes y especies que no estaban incluidas en el Sistema Federal de Áreas Naturales Protegidas.



**Tabla 3. Caracterización de las reservas naturales de la defensa en Argentina (2020).**

| Área natural protegida                                                  | Instrumento de creación | Año de creación | Superficie (ha) | Ubicación    | Ecorregiones             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|--------------|--------------------------|
| Reserva Natural de la Defensa Campo Mar Chiquita - Dragones de Malvinas | Protocolo adicional 4   | 2009            | 1.778           | Buenos Aires | Pampa                    |
| Reserva Natural de la Defensa La Calera                                 | Protocolo adicional 5   | 2009            | 13.628          | Córdoba      | Chaco Seco               |
| Reserva Natural de la Defensa Puerto Península                          | Protocolo adicional 2   | 2008            | 8.800           | Misiones     | Selva Paranaense         |
| Reserva Natural de la Defensa Punta Buenos Aires                        | Protocolo adicional 1   | 2008            | 7.000           | Chubut       | Estepa patagónica        |
| Reserva Natural de la Defensa Campo Garabato                            | Protocolo adicional 13  | 2012            | 2.600           | Santa Fe     | Chaco Húmedo             |
| Reserva Natural de la Defensa Baterías - Charles Darwin                 | Protocolo adicional 8   | 2013            | 1.000           | Buenos Aires | Pampa                    |
| Reserva Natural de la Defensa Isla del Tala                             | Protocolo adicional 7   | 2012            | 2.000           | Santa Fe     | Delta e islas del Paraná |
| Reserva Natural de la Defensa Ascochinga                                | Protocolo adicional 10  | 2014            | 3.389           | Córdoba      | Chaco Seco               |

Fuente: Administración de Parques Nacionales, 2020.

## Registro de visitantes a las áreas naturales protegidas nacionales

La Administración de Parques Nacionales, junto con la Dirección Nacional de Mercados y Estadísticas (dependiente de la Subsecretaría de Desarrollo Estratégico del Ministerio de Turismo y Deportes), vienen llevando a cabo un registro y análisis de los datos referidos a los visitantes a las áreas naturales protegidas bajo su dominio.<sup>5</sup>

En ese sentido, se evaluaron los datos correspondientes a 2020, considerando la particularidad de este año respecto al contexto de pandemia por Covid-19. Este contexto implicó llevar adelante medidas inéditas a nivel nacional, como fue el cierre total durante algunos meses del ingreso de visitantes a las ANP.

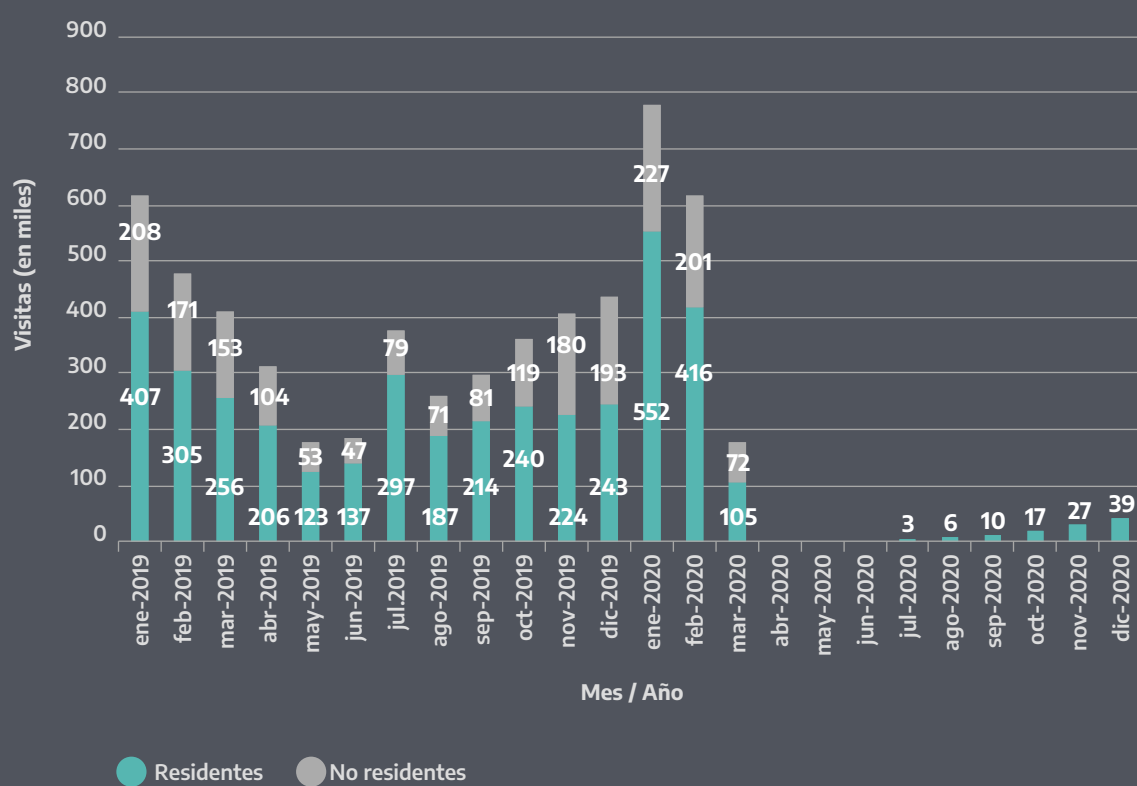
La evolución mensual de las visitas en los parques nacionales registrada a través del Registro Nacional de Autorizaciones, Recaudaciones e Infracciones (RENARI) de la Administración de Parques Nacionales refleja el estado de situación a 2020, respecto a las visitas de residentes argentinos y no residentes en los 35 parques nacionales de la Argentina (**figura 2** y **Tablas 4 y 5**).<sup>6</sup>

---

5. Para más información, consultar el sitio web de estadísticas de turismo, disponible en: <http://datos.yvera.tur.ar/dataset>

6. Para este registro, se considera "visita" a la entrada a un parque nacional con cualquier finalidad principal (ocio, negocios u otro motivo personal) y que no deba ser empleado por el parque nacional (es decir que, cada vez que se cruza la frontera del ANP, se genera una visita).

Figura 2. Registro de visitas a los parques nacionales de Argentina, por condición de residencia (2020).



Fuente: Dirección Nacional de Mercados y Estadística, Ministerio de Turismo y Deporte, con base en datos suministrados por la Dirección de Mercadeo de la Dirección Nacional de Uso Público de la Administración de Parques Nacionales, 2021.

**Tabla 4. Evolución mensual del registro de visitas a los parques nacionales de Argentina, por condición de residencia (2020).**

| Mes                  | Visitas          |                |                  |                |                  |                |
|----------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|                      | Total            | Var.<br>% i.a. | Residentes       | Var.<br>% i.a. | No<br>Residentes | Var.<br>% i.a. |
| <b>Total</b>         | <b>1.676.068</b> | <b>61,0%</b>   | <b>1.175.967</b> | <b>1-58,6%</b> | <b>500.112</b>   | <b>65,7%</b>   |
| Enero                | 779.018          | 26,7%          | 552.057          | 35,7%          | 226.961          | 9,0%           |
| Febrero <sup>e</sup> | 616.918          | 29,6%          | 416.417          | 36,5%          | 200.511          | 17,3%          |
| Marzo <sup>e</sup>   | 177.733          | -56,5%         | 105.414          | -58,8%         | 72.320           | -52,7%         |
| Abril                | 0                | -100,0%        | 0                | -100,0%        | 0                | -100,0%        |
| Mayo                 | 0                | -100,0%        | 0                | -100,0%        | 0                | -100,0%        |
| Junio                | 0                | -100,0%        | 0                | -100,0%        | 0                | -100,0%        |
| Julio                | 3.410            | -99,1%         | 3.410            | -98,9%         | 0                | -100,0%        |
| Agosto               | 5.680            | -97,8%         | 5.680            | -97,0%         | 0                | -100,0%        |
| Septiembre           | 10.460           | -96,4%         | 10.460           | -95,1%         | 0                | -100,0%        |
| Octubre              | 17.166           | -95,2%         | 17.166           | -92,9%         | 0                | -100,0%        |
| Noviembre            | 26.511           | -93,4%         | 26.511           | -88,2%         | 0                | -100,0%        |
| Diciembre            | 39.172           | -91,0%         | 38.852           | -84,0%         | 320              | -99,8%         |

Nota: (e): dato estimado

Fuente: Dirección Nacional de Mercados y Estadística, Ministerio de Turismo y Deporte, con base en datos suministrados por la Dirección de Mercadeo de la Dirección Nacional de Uso Público de la Administración de Parques Nacionales, 2020.

**Tabla 5.** Registro de visitas a los parques nacionales de Argentina, por condición de residencia según parque nacional (2020).

| Región            | Provincia              | Parque nacional                | Total            | Residentes       | No Residentes  |
|-------------------|------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|----------------|
| <b>Total país</b> |                        |                                | <b>1.676.078</b> | <b>1.175.966</b> | <b>500.112</b> |
| <b>Litoral</b>    | <b>Total Litoral</b>   |                                | <b>512.293</b>   | <b>325.840</b>   | <b>186.453</b> |
|                   | Misiones               | Iguazú <sup>1</sup>            | 437.540          | 252.421          | 185.119        |
|                   | Entre Ríos             | El Palmar <sup>1</sup>         | 39.957           | 39.674           | 283            |
|                   |                        | Predelta <sup>e</sup>          | 18.633           | 18.549           | 84             |
|                   | Corrientes             | Iberá                          | 6.518            | 5.699            | 819            |
|                   | Chaco                  | Chaco                          | 1.977            | 1.952            | 25             |
|                   | Formosa                | Río Pilcomayo                  | 4.935            | 4.847            | 88             |
|                   | Chaco                  | El Impenetrable                | 103              | 98               | 5              |
|                   | Corrientes             | Mburucuyá                      | 2.520            | 2.492            | 28             |
|                   | Formosa                | Formosa                        | 17               | 15               | 2              |
|                   | Chaco                  | Colonia Benítez <sup>e</sup>   | 93               | 93               | 0              |
| <b>Patagonia</b>  | <b>Total Patagonia</b> |                                | <b>1.100.366</b> | <b>792.984</b>   | <b>307.383</b> |
|                   | Santa Cruz             | Los Glaciares                  | 291.102          | 111.607          | 179.495        |
|                   | Tierra del Fuego       | Tierra del Fuego <sup>e1</sup> | 205.554          | 113.425          | 92.129         |
|                   | Neuquén                | Lanín <sup>1</sup>             | 88.279           | 83.516           | 4.763          |
|                   | Río Negro - Neuquén    | Nahuel Huapi <sup>e1</sup>     | 201.015          | 179.046          | 21.969         |
|                   | Chubut                 | Los Alerces                    | 138.435          | 133.830          | 4.605          |
|                   | Santa Cruz             | Bosques Petrificados           | 2.074            | 1.671            | 403            |
|                   |                        | Monte León                     | 5.149            | 4.341            | 808            |
|                   | La Pampa               | Lihúé Calel                    | 1.081            | 1.033            | 48             |
|                   | Santa Cruz             | Perito Moreno                  | 983              | 640              | 343            |
|                   | Neuquén                | Laguna Blanca                  | 854              | 801              | 53             |
|                   | Chubut                 | Lago Puelo <sup>e2</sup>       | 165.840          | 163.074          | 2.767          |
| <b>Norte</b>      | <b>Total Norte</b>     |                                | <b>36.520</b>    | <b>31.382</b>    | <b>5.138</b>   |
|                   | Salta                  | Los Cardones                   | 18.713           | 15.588           | 3.125          |
|                   | La Rioja               | Talampaya <sup>1</sup>         | 10.570           | 9.299            | 1.271          |
|                   | Jujuy                  | Calilegua                      | 5.529            | 5.096            | 433            |
|                   |                        | Laguna de los Pozuelos         | 819              | 687              | 132            |

| Región              | Provincia                 | Parque nacional                       | Total         | Residentes    | No Residentes |
|---------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Norte</b>        | Salta                     | Nogalar de los Toldos                 | 524           | 348           | 176           |
|                     | Tucumán                   | Aconquija                             | 333           | 333           | 0             |
|                     | Salta                     | Baritú                                | 6             | 5             | 1             |
|                     |                           | El Rey <sup>2</sup>                   | 26            | 26            | 0             |
|                     | Santiago del Estero       | Copo <sup>3</sup>                     | -             | -             | -             |
| <b>Cuyo</b>         | <b>Total Cuyo</b>         |                                       | <b>13.917</b> | <b>13.253</b> | <b>663</b>    |
|                     | San Juan                  | El Leoncito <sup>e</sup>              | 8.134         | 7.709         | 425           |
|                     | San Luis                  | Sierras de las Quijadas <sup>e2</sup> | 5.770         | 5.531         | 238           |
|                     | San Juan                  | San Guillermo                         | 13            | 13            | 0             |
| <b>Córdoba</b>      | <b>Total Córdoba</b>      |                                       | <b>7.957</b>  | <b>7.514</b>  | <b>443</b>    |
|                     | Córdoba                   | Quebrada del Condorito                | 7.957         | 7.514         | 443           |
| <b>Buenos Aires</b> | <b>Total Buenos Aires</b> |                                       | <b>5.025</b>  | <b>4.993</b>  | <b>32</b>     |
|                     | PBA                       | Ciervo de los Pantanos                | 5.025         | 7.514         | 32            |

Nota:

(e) Por la no disponibilidad de la información de visitas por razones de público conocimiento (Covid-19) se procedió a la imputación de las visitas del Parque Nacional Sierra de las Quijadas (febrero y marzo 2020) y de Pre-Delta, Colonia Benítez y El Leoncito (marzo 2020) en forma provisoria hasta disponer de los datos correspondientes.

(1) Información con base en boletos.

(2) Al cierre del presente informe no se recibió información de visitas de los parques nacionales Lago Puelo, El Rey, El Nogalar de los Toldos y Sierra de las Quijadas.

(3) El PN Copo continúa cerrado a la visita desde marzo de 2018.

Fuente: Dirección Nacional de Mercados y Estadística, Ministerio de Turismo y Deporte, con base en datos suministrados por la Dirección de Mercadeo de la Dirección Nacional de Uso Público de la Administración de Parques Nacionales, 2020.

## Biodiversidad dentro de las áreas naturales protegidas nacionales

Uno de los objetivos fundamentales de los sistemas de ANP es conservar muestras representativas del patrimonio natural de un territorio. Por ello, una pregunta frecuente es: ¿cuántas especies contienen las áreas naturales protegidas nacionales de Argentina? Si bien esta interrogante resulta muy difícil de responder, aquí se presentan algunas cifras.

De acuerdo con los datos almacenados en el Sistema de Información de Biodiversidad de la APN<sup>7</sup> dentro de las áreas naturales protegidas nacionales, se han citado casi 10.000 especies. Estas corresponden a 4.334 plantas, 4.393 especies animales (vertebrados y no vertebrados), 1.053 hongos y 168 bacterias.

Ahora bien, ¿cuánto representan estas especies del total de las registradas en Argentina? Esta pregunta es aún más difícil de responder pero se presentan valores para algunos de los grupos más estudiados o conocidos (**Tabla 6**).

**Tabla 6.** Representatividad de las especies registradas dentro de las áreas naturales protegidas nacionales de Argentina (2020).

| Reino/<br>clase | Cantidad de especies<br>en Argentina | Cantidad de especies<br>en ANP nacionales | Representatividad<br>(%) |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Total</b>    | <b>13.176</b>                        | <b>6.174</b>                              | <b>47</b>                |
| Anfibios        | 167                                  | 121                                       | 72                       |
| Aves            | 1.029                                | 935                                       | 91                       |
| Mamíferos       | 395                                  | 280                                       | 71                       |
| Peces           | 982                                  | 294                                       | 30                       |
| Plantas         | 10.204                               | 4.334                                     | 42                       |
| Reptiles        | 399                                  | 210                                       | 53                       |

Fuente: Administración de Parques Nacionales con base en datos del Sistema de Información de Biodiversidad (SIB), 2021.

7. Disponible en: <https://sib.gob.ar>



Con base en lo conocido en 2020 respecto a plantas y animales vertebrados, se obtuvo una representatividad del 47 % o sea, 6.174 especies de las 13.176 listadas para Argentina estuvieron citadas en las áreas naturales protegidas gestionadas por la Administración de Parques Nacionales (APN).

## **Pobladores locales y pueblos originarios dentro de las áreas naturales protegidas nacionales**

En las áreas naturales protegidas bajo jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales viven y hacen uso de los recursos numerosas poblaciones. En la mayoría de los casos, estas poblaciones tienen una presencia territorial anterior a la creación de los parques y reservas, como resultado de la conformación de loteos y villas turísticas.

Históricamente, la APN ha abordado la diversidad y complejidad de estos grupos sociales utilizando tres categorías: comunidades indígenas, poblaciones rurales y propietarios privados (**Tablas 7 y 8**).

En relación a las comunidades indígenas<sup>8</sup>, habitan en jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales 20 comunidades en siete áreas naturales protegidas, con las cuales se lleva adelante una articulación articulada a través de mecanismos institucionales su manejo. En 2022 cumple 20 años la política de comanejo para el Parque Nacional Nahuel Huapi y Parque Nacional Lanín en la cual se ha conformado una mesa de comanejo con el objetivo de garantizar la participación previa, libre e informada.

Por otra parte, la Administración de Parques Nacionales se vincula con más de 50 comunidades indígenas dentro y fuera de las ANP bajo su jurisdicción, en las llamadas zonas de amortiguamiento y corredores de conservación, a través de diferentes proyectos, acciones y acuerdos de uso y trabajo conjunto.

Las poblaciones rurales<sup>9</sup> no indígenas ascienden a 174 en 16 áreas naturales protegidas. Respecto de la distribución territorial del total de poblaciones

8. Por comunidad indígena se entiende al conjunto de familias o grupos convivientes que se autoidentifican pertenecientes a un pueblo indígena, que presentan una organización social propia, comparten un pasado cultural, histórico y territorial común. Definición extraída de: [https://www.cultura.gob.ar/dia-internacional-de-los-pueblos-indigenas\\_6292/](https://www.cultura.gob.ar/dia-internacional-de-los-pueblos-indigenas_6292/)

9. La población rural comprende a las unidades domésticas de producción y reproducción económica y social, cuyos miembros están unidos por lazos de parentesco, de afinidad, de matrimonio, convivencia y/o por otros tipos de relaciones sociales establecidas de hecho; y no se autorreconocen como integrantes de comunidades indígenas.

del sistema, casi el 80 % se encuentra en cuatro áreas: PN Los Cardones, PN Nahuel Huapi, PN Los Alerces y PN Lanín, observándose una alta concentración en Patagonia Norte.

Las propiedades privadas<sup>10</sup> alcanzan, según el registro con que se cuenta, un total de 2449 en cinco ANP, concentrándose más del 90 % (2431) de las mismas en los PN Lanín y PN Nahuel Huapi.

**Tabla 7.** Total habitantes en jurisdicción de APN, por categoría y por área natural protegida (2020).

| Área natural protegida                  | Poblaciones rurales | Propietarios privados | Comunidades indígenas |
|-----------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Total</b>                            | <b>173</b>          | <b>2.449</b>          | <b>22</b>             |
| PN Nahuel Huapi                         | 61                  | 643                   | 9*                    |
| PN Los Alerces                          | 38                  | 6                     | 1*                    |
| PN Los Cardones                         | 20                  | 0                     | 0                     |
| PN Lanín                                | 18                  | 1.788                 | 7                     |
| PN Baritú / RN El Nogalar de los Toldos | 6                   | 0                     | 1                     |
| PN Laguna Blanca                        | 4                   | 0                     | 1                     |
| RN Formosa                              | 4                   | 0                     | 0                     |
| PN Copo                                 | 4                   | 0                     | 0                     |
| PN Perito Moreno                        | 0                   | 4                     | 0                     |
| PN Lago Puelo                           | 4                   | 0                     | 0                     |
| PN Chaco                                | 3                   | 0                     | 0                     |
| PN Ciervo de los Pantanos               | 3                   | 0                     | 0                     |
| PN Los Glaciares                        | 2                   | 4                     | 0                     |
| PN Islas de Santa Fe                    | 2                   | 0                     | 0                     |
| PN Talampaya                            | 1                   | 0                     | 0                     |
| PN El Leoncito                          | 1                   | 0                     | 0                     |
| PN Quebrada del Condorito               | 0                   | 3                     | 0                     |
| RN Pizarro                              | 0                   | 0                     | 1                     |
| PN Aconquija                            | 0                   | 0                     | 2                     |
| PN Iberá                                | 2                   | 1                     | 0                     |

Nota: \* Se registran nuevos asentamientos con reclamos territoriales. Desde el Estado nacional se están promoviendo diversas instancias de diálogo para la resolución pacífica de estos conflictos.

Fuente: Administración de Parques Nacionales, 2020.

10. Propietarios privados son aquellas personas, familias y/o personas jurídicas que han accedido en distintos momentos institucionales a comprar la tierra que habitan y por lo tanto tienen título de propiedad.

Tabla 8. Áreas naturales protegidas nacionales y pueblos originarios (2020).

| Comunidades de pueblos indígenas con las que trabaja la APN dentro y fuera de su jurisdicción |            |               |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Área protegida nacional                                                                       | Provincia  | Pueblo        | Nombre de la comunidad                                                                |
| Parque Nacional Iberá                                                                         | Corrientes | Guaraní       | Yahaveré                                                                              |
| Parque Nacional El Impenetrable                                                               | Chaco      | Wichí         | Asociación Comunitaria Misión Nueva Pompeya                                           |
| Parque Nacional El Impenetrable                                                               | Chaco      | Qom           | Asociación comunitaria Toba Meguexogochi                                              |
| Parque Nacional El Impenetrable                                                               | Chaco      | Wichí         | Asociación Comunitaria Nueva Población                                                |
| Parque Nacional Chaco                                                                         | Chaco      | Quom<br>Wichí | Comunidades Indígenas del Interfluvio del Teuco – Bermejito                           |
| Parque Nacional Río Pilcomayo                                                                 | Formosa    | Qom           | Comunidad Qom "Potae Napocna Navogoh" (La Primavera)                                  |
| Reserva Nacional Formosa                                                                      | Formosa    | Wichí         | El Mistolar                                                                           |
| Reserva Nacional Formosa                                                                      | Formosa    | Wichí         | El Aibal El Silencio                                                                  |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Kolla         | Coordinadora de Organizaciones Kollas Autónomas de la Provincia de Salta (Qullamarca) |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Ocloya        | Comunidad Aborígen Normenta Pacha                                                     |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Ocloya        | Consejo de delegados de las Comunidades Aborígenes del Pueblo Ocloya (CDCAPO)         |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Kolla         | Comunidad Indígena del Pueblo Kolla Tinkunaku                                         |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Kolla         | Comunidad Aborígen de Valle Grande                                                    |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Kolla         | Comunidad Aborígen de Valle Colorado                                                  |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Ava Guaraní   | Cuape Yayembuate                                                                      |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Ava Guaraní   | Comunidad Aborígen Kolla Guaraní "Los Hermanos Unidos"                                |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Ava Guaraní   | Asamblea del Pueblo Guaraní, El Bananal                                               |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Kolla         | Comunidad Aborígen de San Francisco                                                   |
| Parque Nacional Calilegua                                                                     | Jujuy      | Ava Guaraní   | Asamblea del Pueblo Guaraní CCNAGUA                                                   |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Painefilu                                                                             |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Currumil                                                                              |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Ñorkinko                                                                              |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Chikiliwin                                                                            |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Linares                                                                               |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Nienigual                                                                             |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Rakitwe                                                                               |
| Parque Nacional Lanín                                                                         | Neuquén    | Mapuche       | Lefiman                                                                               |

## Comunidades de pueblos indígenas con las que trabaja la APN dentro y fuera de su jurisdicción

| Área protegida nacional                  | Provincia           | Pueblo              | Nombre de la comunidad                                                                                         |
|------------------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parque Nacional Lanín                    | Neuquén             | Mapuche             | Aigo                                                                                                           |
| Parque Nacional Lanín                    | Neuquén             | Mapuche             | Kurruvwigka (Curruhuinca)                                                                                      |
| Parque Nacional Lanín                    | Neuquén             | Mapuche             | Lafkence                                                                                                       |
| Parque Nacional Lanín                    | Neuquén             | Mapuche             | Kayun                                                                                                          |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Neuquén             | Mapuche             | Lof Quintupuray                                                                                                |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Neuquén             | Mapuche             | Lof Kinxikew                                                                                                   |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Neuquén             | Mapuche             | Lof Paichil Antriao                                                                                            |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Río Negro           | Mapuche             | Wenu Ñirihuau                                                                                                  |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Río Negro           | Mapuche             | Maliqueo                                                                                                       |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Río Negro           | Mapuche             | Wiritray                                                                                                       |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Río Negro           | Mapuche             | Buenuleo                                                                                                       |
| Parque Nacional Nahuel Huapi             | Río Negro           | Mapuche             | Huenchupan                                                                                                     |
| Parque Nacional Baritú                   | Salta               | Kolla               | Comunidad Aborigen de El Lipeo y Baritú (CAELB)                                                                |
| Parque Nacional Baritú                   | Salta               | Kolla               | Comunidad El Arazay                                                                                            |
| Parque Nacional El Rey                   | Salta               | Wichí               | Comunidad Cañaveral 1 y 2 en Santa Victoria Este, Depto. Rivadavia Banda Norte, Salta                          |
| Reserva Pizarro                          | Salta               | Wichí               | Eben Ezer                                                                                                      |
| Parque Nacional Copo                     | Santiago del Estero | Lule Vilela         | Comunidad Lule Vilela La Armonía                                                                               |
| Parque Nacional Aconquija                | Tucumán             | Diaguita Calchaquí  | Ayllu El Rincón                                                                                                |
|                                          |                     | Diaguita            | Solco Yampa                                                                                                    |
| Parque Nacional Laguna Blanca            | Neuquén             | Mapuche             | Comunidad Zapata                                                                                               |
| Parque Nacional Iguazú                   | Misiones            | Pueblo Mbyá Guaraní | Comunidad Aborigen Yryapú<br>Guapoy<br>Kaagüy Porá<br>Fortín Mbororé<br>Tupambae<br>Yasy Pora                  |
| Monumento Natural Laguna de los Pozuelos | Jujuy               | Kolla               | Pozuelos<br>Lagunillas de Pozuelos<br>Puya Puya – Rodeo<br>Ciénaga Grande<br>Guayatayo - Rodeo chico – Yoscaba |
| Parque Nacional Sierra de las Quijadas   | San Luis            | Pueblo Huarpe       | Comunidad Elias Guaquinchay (El Retamo)<br>Comunidad José Ramón Guaquinchay (El Forzudo)                       |

Fuente: Administración de Parques Nacionales, 2020.

Respecto a las comunidades indígenas, cabe una mención especial acerca del comanejo en los PN Nahuel Huapi y Lanín en 2020. La APN cuenta con una instancia formal e institucionalizada para definir e implementar esta política en las áreas comunitarias.

Estos comanejos tienen sus propias normas de funcionamiento, en donde se tratan diversos temas vinculados con el uso de recursos, el tratamiento de proyectos de financiamiento para las comunidades indígenas, el ordenamiento territorial comunitario y otros temas de interés mutuo.

A propuesta de los referentes mapuches de las comunidades, de las zonales y la Confederación Mapuche Neuquina, se conformó también una Mesa Política de Comanejo de los parques nacionales Nahuel Huapi y Lanín, integrada por dichos referentes comunitarios, representantes de la APN y del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI). Dicha mesa tiene el objetivo de garantizar la participación previa, libre e informada de las comunidades de los PN Lanín y Nahuel Huapi; se reúne periódicamente para la discusión y el tratamiento de temas generales y de impacto sobre ambas áreas protegidas que allí se acuerdan.

## **Recursos culturales dentro de las áreas naturales protegidas nacionales**

De acuerdo a la definición que aporta el SIB, el patrimonio cultural se compone de todo vestigio material y/o manifestaciones culturales de valor histórico y social, que representan la evidencia de la diversidad y variabilidad de las actividades y las relaciones entre individuos y el ambiente, en una perspectiva espacial y temporal<sup>11</sup>. También se lo conoce como recurso o bien cultural y puede ser entendido a través de su:

- ▶ Dimensión material, que contempla toda evidencia tangible, de cualquier naturaleza, que pueda dar información sobre los grupos humanos, sus actividades y su interacción con el medio en que desarrollaron sus estrategias de ocupación del espacio y de aprovechamiento de los recursos en el pasado.

11. Más información sobre recursos culturales en ANP nacionales en: <https://sib.gob.ar/institucional/patrimonio-cultural>

- Dimensión inmaterial, que se constituye por los usos, representaciones, expresiones, conocimiento y técnicas de los grupos humanos que conforman la diversidad cultural. Se transmite de generación en generación y es recreado constantemente por las comunidades en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, otorgándoles un sentimiento de identidad y continuidad en el tiempo.

El programa *Manejo de Recursos Culturales* de APN se basa en las normativas vigentes en el organismo, en particular en la Política de Manejo de Recursos Culturales y el Reglamento para la Conservación del Patrimonio Cultural en jurisdicción de la APN; como también en las leyes nacionales y las normativas internacionales. Conforman una red de trabajo interinstitucional, entre la Dirección Nacional de Conservación y referentes en el territorio de las áreas protegidas. Como parte del programa se desarrollan tareas y actividades estratégicas, de carácter interdisciplinario y participativo de acuerdo a los distintos niveles de competencia, ya sea científico, técnico, administrativo y/o de guardaparques. Entre ellas: la evaluación técnica de los recursos culturales, la actualización del inventario de los recursos culturales, el monitoreo periódico de estos bienes en el territorio y de los factores que lo afectan, el desarrollo de planes y/o proyectos de intervención sobre los recursos culturales que lo requieran, la evaluación de impactos ambientales de obras o prestaciones que afecten estos recursos, entre otras.

En las áreas naturales protegidas nacionales y en sus zonas de amortiguamiento, existe una gran cantidad de recursos materiales y manifestaciones inmateriales del patrimonio cultural, que son gestionados a través de tres líneas estratégicas de trabajo:

- La investigación: se refiere a la construcción de conocimiento sobre patrimonio cultural en sí, respecto a su significancia (valores asociados) y a los procesos naturales y antrópicos que afectan su estado de conservación<sup>12</sup>;
- La conservación: consiste en aquellos tratamientos e intervenciones implementadas para mitigar los efectos del deterioro o salvaguardar la integridad de los recursos culturales, sus partes constitutivas y su entorno;

---

12. Toda investigación que involucre áreas protegidas nacionales deberá ser expresamente autorizada por la APN de acuerdo a las normativas vigentes.

- El uso público: referencia a la puesta en valor y el acceso con fines educativos y/o recreativos de un recurso cultural, utilizando la información generada por las investigaciones, las acciones de conservación implementadas y los consensos logrados con las comunidades locales involucradas<sup>13</sup>.

La APN cuenta con el *Registro Nacional de Recursos Culturales (RNRC)*, una base de datos que refleja la existencia patrimonial, el estado de conservación y la etapa de manejo en que se encuentran los recursos culturales materiales de las ANP bajo su jurisdicción (**Tablas 9 y 10**).

**Tabla 9.** Cantidad de recursos culturales en ANP nacionales, por región (2020).

| Región            | Cantidad   |
|-------------------|------------|
| <b>Total</b>      | <b>740</b> |
| Centro            | 234        |
| Noroeste          | 73         |
| Noreste           | 70         |
| Patagonia Norte   | 211        |
| Patagonia Austral | 152        |

Fuente: Administración de Parques Nacionales, 2021.

**Tabla 10.** Características de recursos culturales en áreas naturales protegidas nacionales (2020).

| Región                     | Cantidad   |
|----------------------------|------------|
| <b>Total</b>               | <b>740</b> |
| Construcción/estructura    | 304        |
| Concentración de hallazgos | 216        |
| Arte rupestre              | 118        |
| Hallazgo aislado           | 34         |
| Enterratorio               | 31         |
| Colección                  | 6          |
| Otro                       | 31         |

Fuente: Administración de Parques Nacionales, 2020.

13. Dado su valor y su carácter no renovable, así como también su accesibilidad, no todos los recursos culturales son habilitados al uso público, y los que sí lo son deben incluirse en un plan o proyecto aprobado por la APN.



## Planes de gestión de las áreas naturales protegidas nacionales

De acuerdo a la definición del SIB, la planificación es reconocida como un proceso fundamental en la gestión de las ANP y en particular, los planes de gestión (PG) son considerados herramientas estratégicas de relevancia para promover el cumplimiento de los objetivos de conservación de las unidades y su entorno.<sup>14</sup>

En la APN desde 2010, la “Guía para la elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas”<sup>15</sup> es el documento orientador en materia de planificación estratégica. Allí se establecen criterios rectores, contenidos mínimos y procedimientos básicos para su elaboración.

El Sistema de Información de Biodiversidad (SIB) registra el avance de los procesos de elaboración y aprobación de los planes de gestión en las áreas naturales protegidas de la APN.<sup>16</sup>

## Medición de la efectividad de la gestión de las áreas naturales protegidas nacionales

De acuerdo al trabajo realizado por un equipo de profesionales de la Dirección Nacional de Conservación de la APN en 2019<sup>17</sup>, se ha medido la efectividad de la gestión de las ANP nacionales. Se reconoce que la misma resulta cada vez más compleja, identificando la necesidad de realizar un seguimiento de la capacidad y eficacia de la administración y el manejo que oriente la toma de decisiones informada (siguiendo los acuerdos internacionales al respecto, como las Metas de Aichi).

La Administración de Parques Nacionales desarrolló su herramienta de medición de la efectividad de la gestión (MEG) adaptada a sus particularidades y necesidades, con el objetivo de evaluar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas

14. Más información disponible en: <https://sib.gob.ar/institucional/planes-de-gestion>

15. Aprobada por Resolución PD 169/10. Disponible en: [https://sib.gob.ar/archivos/Guia\\_de\\_planos\\_de\\_gestion\\_2010-CE.pdf](https://sib.gob.ar/archivos/Guia_de_planos_de_gestion_2010-CE.pdf)

16. Información actualizada disponible en: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vT-dgrgyjpB7uCct6rvmDhonyqRZj4SdHF5Gzpo\\_CJTctGp4211IQ255ya0cCR1gPRioFC7eYjCRdTAm/pub?output=xlsx](https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vT-dgrgyjpB7uCct6rvmDhonyqRZj4SdHF5Gzpo_CJTctGp4211IQ255ya0cCR1gPRioFC7eYjCRdTAm/pub?output=xlsx)

17. Disponible en: <https://sib.gob.ar/archivos/43posterMendez.pdf>

(SNAP) a través de la medición del estado de la gestión de sus unidades de conservación con el fin de apoyar la toma de decisiones.

La metodología adoptada parte de una matriz de indicadores agrupados en cinco ámbitos de la gestión (marco legal, planificación y evaluación, patrimonio natural y cultural y uso público, social y administrativo y económico-financiero) y un protocolo para su medición. La misma se aplicó para los períodos 2011-2013 y 2016-2019.

Entre los resultados se destaca que el promedio general varió entre 48 % (2011) y 56 % (2013 y 2019). Se alcanzó mayor nivel de gestión en el ámbito Marco Legal y Planificación y Evaluación, y una menor capacidad de gestión en Patrimonio Natural y Cultural y Uso Público, Social, y Administrativo y Económico-Financiero.

Entre las conclusiones que se desprenden de este trabajo, se destaca que la mejora en algunos ámbitos tiene efectos sinérgicos positivos sobre otros ámbitos relacionados, aumentando así la capacidad de gestión del sistema.

En particular, la tendencia ascendente en planes de gestión (PG) traccionó aspectos como la participación, el alcance geográfico más allá de los límites del ANP, la identificación de valores de conservación y el tratamiento de sus amenazas, todos aspectos centrales del enfoque ecosistémico, que la Administración de Parques Nacionales aplica con la Guía para la elaboración de Planes de Gestión y que, junto con la MEG, tiende a sistemas gestionados más eficazmente.

## Sistema Federal de Áreas Naturales Protegidas (SiFAP)

El Sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP) se creó en el 2003, mediante un acuerdo marco firmado entre el actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS), la Administración de Parques Nacionales (APN) y el Consejo Federal de Medio Ambiente (CoFeMA), estableciendo la conformación de su integración: *“las zonas de ecosistemas continentales (terrestres o acuáticos) o costeros/marinos, con límites definidos y bajo algún tipo de protección legal, nacional o provincial, respecto de la conservación del ecosistema, que las*

*autoridades competentes de las diferentes jurisdicciones inscriban voluntariamente en el mismo, sin que ello, de modo alguno, signifique una afectación al poder jurisdiccional”.*

El SiFAP constituye el instrumento para la coordinación de la conservación y el manejo de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y de los recursos culturales asociados, en el marco de los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD, por su sigla en inglés). La gestión del SiFAP está ejercida por un comité ejecutivo, formado por un representante provincial del CoFeMA elegido por su Asamblea, un representante de la APN y un representante del MAyDS. Durante el 2020, el MAyDS ejerció la secretaría técnico-administrativa del SiFAP, la APN la coordinación y la provincia de Catamarca, la presidencia.

También en 2020, a través del relevamiento anual periódico realizado por el SiFAP, se identificó y estableció que Argentina cuenta con 545 áreas naturales protegidas que representan el 13,89 % de la superficie continental nacional (**Tabla 11**).

De estas, 53 son de dominio y jurisdicción nacional, encontrándose bajo la autoridad de la Administración de Parques Nacionales (APN), mientras que las restantes son de dominio público provincial, municipal, comunitario o privado y están distribuidas en las 23 jurisdicciones provinciales y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. A su vez, estas áreas naturales están sujetas a distintos tipos de gestión, ya sea provincial, municipal, universitario, privado, a cargo de ONG o de gestión mixta.

**Tabla 11.** Registro de áreas naturales protegidas en Argentina  
(cantidad, tipología, superficie), por jurisdicción (2020).

| Jurisdicciones            | Cantidad en números |      |     |                          |                              |                   |                      | Superficie    |                            |                         |                  |
|---------------------------|---------------------|------|-----|--------------------------|------------------------------|-------------------|----------------------|---------------|----------------------------|-------------------------|------------------|
|                           | APPN<br>+ APP       | APPN | APP | APP                      |                              |                   |                      | SiFAP<br>(ha) | %<br>SiFAP /<br>territorio | Terri-<br>torio<br>(ha) |                  |
|                           |                     |      |     | Sitios<br>Ramsar<br>(**) | Reservas<br>Biosfera<br>(**) | Provin-<br>ciales | Reservas<br>privadas |               |                            |                         | Muni-<br>cipales |
| Buenos Aires              | 46                  | 2    | 44  | 2                        | 4                            | 26                |                      | 8             | 1.793.074                  | 5,83                    | 30.757.100       |
| Catamarca                 | 5                   | -    | 5   | 1                        | 1                            | 3                 |                      | -             | 1.983.780                  | 19,33                   | 10.260.200       |
| Chaco                     | 18                  | 3    | 15  | 1                        | -                            | 12                |                      | 1             | 1.592.025                  | 15,98                   | 9.963.300        |
| Chubut                    | 35                  | 4    | 31  | 1                        | 3                            | 26                |                      | 1             | 5.887.525                  | 26,20                   | 22.468.600       |
| Ciudad Autónoma de Bs.As. | 4                   | -    | 4   | 1                        | -                            | 3                 |                      | -             | 408                        | 2,04                    | 20.000           |
| Córdoba                   | 31                  | 4    | 27  | 1                        | -                            | 22                |                      | 2             | 2.348.170                  | 14,20                   | 16.532.100       |
| Corrientes                | 14                  | 2    | 12  | 1                        | -                            | 8                 |                      | 2             | 1.502.362                  | 17,03                   | 8.819.900        |
| Entre Ríos                | 28                  | 2    | 26  | 2                        | -                            | 13                |                      | 5             | 625.802                    | 7,94                    | 7.878.100        |
| Formosa                   | 16                  | 2    | 14  | 1                        | 2                            | 9                 |                      | -             | 1.481.865                  | 20,56                   | 7.206.600        |
| Jujuy                     | 17                  | 2    | 15  | 2                        | 2                            | 7                 |                      | 4             | 2.124.270                  | 39,92                   | 5.321.900        |
| La Pampa                  | 14                  | 1    | 13  | -                        | -                            | 10                |                      | 3             | 207.917                    | 1,45                    | 14.344.000       |
| La Rioja                  | 17                  | 1    | 16  | 1                        | -                            | 14                |                      | -             | 676.510                    | 7,54                    | 8.968.000        |
| Mendoza                   | 23                  | -    | 23  | 3                        | 1                            | 17                |                      | -             | 2.260.790                  | 15,19                   | 14.882.700       |
| Misiones                  | 77                  | 3    | 74  | -                        | 1                            | 33                |                      | 13            | 500.977                    | 16,81                   | 2.980.100        |
| Neuquén                   | 18                  | 4    | 14  | 2                        | 1                            | 11                |                      | -             | 1.162.381                  | 12,36                   | 9.407.800        |
| Río Negro                 | 16                  | 1    | 15  | -                        | 1                            | 14                |                      | -             | 4.605.558                  | 22,69                   | 20.301.300       |
| Salta                     | 31                  | 5    | 26  | -                        | 1                            | 20                |                      | -             | 2.802.187                  | 18,02                   | 15.548.800       |
| San Juan                  | 17                  | 2    | 15  | 1                        | 1                            | 11                |                      | 1             | 2.276.942                  | 25,40                   | 8.965.100        |
| San Luis                  | 7                   | 1    | 6   | 1                        | -                            | 2                 |                      | 1             | 38.459                     | 5,05                    | 7.674.800        |
| Santa Cruz                | 43                  | 7    | 36  | -                        | -                            | 30                |                      | 3             | 1.993.274                  | 8,17                    | 24.394.300       |
| Santa Fe                  | 30                  | 3    | 27  | 3                        | -                            | 16                |                      | 2             | 1.050.861                  | 7,90                    | 13.300.700       |
| Santiago de Estero        | 14                  | 1    | 13  | -                        | -                            | 12                |                      | -             | 629.385                    | 4,62                    | 13.635.100       |
| Tierra del Fuego (*)      | 9                   | 2    | 7   | 2                        | -                            | 5                 |                      | -             | 257.646                    | 11,66                   | 2.209.100        |
| Tucumán                   | 12                  | 1    | 11  | -                        | -                            | 11                |                      | -             | 488.541                    | 21,69                   | 2.252.400        |
| APPN + APP                | 542                 | 53   | 489 | 23                       | 15                           | 335               |                      | 46            | 38.639.709                 |                         |                  |

| Jurisdicciones                                    | Cantidad en números |      |                                                                                                                                                  |                          |                              |                   |                  | Superficie    |                            |                         |
|---------------------------------------------------|---------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------|------------------|---------------|----------------------------|-------------------------|
|                                                   | APPN + APP          | APPN | APP                                                                                                                                              | APP                      |                              |                   | Muni-<br>cipales | SiFAP<br>(ha) | %<br>SiFAP /<br>territorio | Terri-<br>torio<br>(ha) |
|                                                   |                     |      |                                                                                                                                                  | Sitios<br>Ramsar<br>(**) | Reservas<br>Biosfera<br>(**) | Provin-<br>ciales |                  |               |                            |                         |
| Áreas naturales protegidas provinciales (APP)     |                     |      | 489                                                                                                                                              | Superficie APP           |                              |                   |                  | 34.062.056    | 12,25                      | 278.092.000             |
| ANP de Parques Nacionales (APPN)                  |                     |      | 53                                                                                                                                               | Superficie APPN          |                              |                   |                  | 4.577.653     | 1,65                       |                         |
| Áreas marinas protegidas (AMP)                    |                     | 3    | Son aquellas ANP estrictamente oceánicas que están en la plataforma continental y que pertenecen tanto al Sistema Nacional de AMP como al SiFAP. |                          |                              |                   | 12.917.061       | 5,53          | 233.700.000                |                         |
| Total SiFAP (APPN + APP + AMP)                    |                     | 545  | Las 31 áreas protegidas costero marinas (APCM) no se suman porque ya están incluidas como APP.                                                   |                          |                              |                   | 38.639.709       | 13,89         | 278.092.000                |                         |
| Espacios marítimos protegidos                     |                     |      |                                                                                                                                                  |                          |                              |                   |                  |               |                            |                         |
| Áreas naturales protegidas costero marinas (APCM) |                     | 31   | Se suma la parte marina de las áreas protegidas costero-marinas (están incluidas en el grupo de APP) con respecto a la ecorregión Mar Argentino. |                          |                              |                   | 3.547.848        | 3,44          | 103.256.403                |                         |
| Territorio protegido marino                       |                     | 34   | Se suman las superficies de las 31 APCM + las 3 AMP con respecto a la superficie de la plataforma continental.                                   |                          |                              |                   | 16.464.909       | 7,05          | 233.700.000                |                         |

## Notas:

\*Se toma la parte continental de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur considerando solo la Isla Grande de Tierra del Fuego y la Isla de los Estados, cuyas superficies son 2.157.100 ha y 52.000 ha respectivamente.

\*\*Los sitios Ramsar y las reservas de biosfera que ocupan más de una provincia están reflejados en todas las provincias que ocupan. En la suma final se resta la cantidad de duplicaciones.

## Referencias:

APPN: áreas protegidas de la Administración de Parques Nacionales.

APP: áreas protegidas provinciales (son aquellas áreas reconocidas por las provincias ya sean estrictamente provinciales, municipales, con designación internacional, universitarias o privadas).

APCM: áreas protegidas costero marinas que están dentro de la ecorregión Mar Argentino.

AMP: áreas marinas protegidas que están en la plataforma continental.

Fuente: organismos provinciales de ANP, MAYDS, Administración de Parques Nacionales y SiFAP, 2021.

En cuanto a la representatividad, en tanto las ANP protegen y conservan la biodiversidad y los recursos culturales asociados y/o las actividades promotoras de desarrollo sustentable, es conveniente preservar una superficie suficientemente representativa de cada ecorregión para asegurar un buen grado de cobertura de protección y permanencia. De este modo el grado de protección del patrimonio natural puede ser expresado como la superficie cubierta por todo tipo de ANP en relación a la superficie de cada ecorregión.

Según los datos de 2020 de las 15 ecorregiones terrestres de Argentina en las que existen áreas naturales protegidas:

- ▶ tres tienen una representatividad pobre, pues poseen una cobertura muy escasa, con porcentajes de protección menores al 3 % (Campos y Malezales, Espinal y Pampa),
- ▶ cinco de representatividad insuficiente con menos del 15 % de cobertura (Monte Serrano, Chaco Seco, Chaco Húmedo, Monte Llano y Estepa Patagónica), y
- ▶ siete satisfactorias con porcentajes superiores al 15 % (Altos Andes, Puna, Selva de las Yungas, Delta e Islas del Paraná, Esteros del Iberá, Selva Paranaense y Bosques Patagónicos).

Las áreas naturales protegidas de nuestro territorio presentan una importante heterogeneidad respecto a su estructura y desarrollo, existen aquellas que únicamente poseen la normativa por las que fueron creadas hasta las que cuentan con personal de control, asesoramiento y vigilancia, equipos de investigación, planes de gestión e integración de la población, etc.

## Áreas naturales protegidas bajo categorías de conservación internacionales

En este universo de ANP, algunas se encuentran incluidas en sistemas internacionales de conservación, como los sitios Ramsar, los sitios de Patrimonio Mundial Natural y Cultural y las reservas del Hombre y la Biosfera (MaB, por su sigla en inglés), o a sistemas internacionales más específicos de conservación como los sitios de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP).

### Reservas de biosfera (Programa El Hombre y la Biosfera, Unesco)

El Hombre y la Biosfera (MaB, por su sigla en inglés) de Unesco es un programa científico intergubernamental que tiene como objetivo establecer una base científica para mejorar la relación entre las personas y su entorno. Combina las ciencias naturales y sociales con miras a mejorar los medios de vida humanos y salvaguardar los ecosistemas naturales y gestionados, promoviendo así enfoques innovadores para el desarrollo económico que sean social y culturalmente apropiados y ambientalmente sostenibles.

En la práctica, el MaB se lleva adelante a través de las reservas de biósfera, considerados lugares de aprendizaje para el desarrollo sostenible (**figura 3**). Son sitios para desarrollar enfoques interdisciplinarios para comprender y gestionar los cambios y las interacciones entre los sistemas sociales y ecológicos, incluida la prevención de conflictos y la gestión de la biodiversidad.



Figura 3. Estado de situación de las reservas de biósfera a nivel mundial (Programa MaB, Unesco, 2020).



Fuente: Unesco, 2020<sup>18</sup>.

18. Disponible en: [https://en.unesco.org/sites/default/files/info\\_global\\_esp1.png](https://en.unesco.org/sites/default/files/info_global_esp1.png)

En Argentina existen 15 reservas de biosfera (RB), que abarcan 11.474.117 hectáreas (es decir, el 4,12 % de la superficie continental de Argentina) (**Tabla 12**). Se estima que dentro de las mismas viven 650 000 habitantes.

En 1980 se creó la primera reserva de biósfera llamada San Guillermo, en San Juan.

En la actualidad, once provincias argentinas cuentan con reservas de biosfera. Algunos datos sobresalientes de las mismas se sintetizan en:

- ▶ En la RB Valdés, entre los meses de junio y octubre, se puede avistar la ballena franca (*Eubalaena australis*).
- ▶ La RB más extensa abarca 3.102.005 ha (RB Patagonia Azul, provincia del Chubut). Esta alberga a la pingüinera más grande del mundo.
- ▶ La RB Laguna de Pozuelos cuenta en su zona núcleo con una de las lagunas altoandinas más altas de Argentina.
- ▶ La RB Yabotí (provincia de Misiones) contiene una muestra representativa de la selva paranaense.
- ▶ La RB Parque Atlántico Mar Chiquito (provincia de Buenos Aires) cuenta con la única albufera de Argentina.
- ▶ En Argentina existe una reserva de biosfera urbana. Se llama Laguna Oca y Herraduras del Río Paraguay y se encuentra en la Provincia de Formosa.
- ▶ En la RB “Parque Atlántico Mar Chiquito” se ubica la Escuela Primaria n. 12, considerada la primera institución educativa autosustentable de Argentina. Fue construida con 25 toneladas de materiales reciclados.

**Tabla 12.** Superficie de las reservas de biosfera de Argentina, por provincia y año de creación (2020).

| Nombre                                   | Provincia                   | Año de creación | Superficie (ha)   |
|------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------|
| <b>Total</b>                             |                             |                 | <b>11.474.117</b> |
| San Guillermo                            | San Juan                    | 1980            | 981.460           |
| Laguna Blanca                            | Catamarca                   | 1982            | 640.504           |
| Parque Costero del Sur                   | Buenos Aires                | 1984            | 151.300           |
| Ñacuñán                                  | Mendoza                     | 1986            | 31.771            |
| Laguna de Pozuelos                       | Jujuy                       | 1990            | 377.841           |
| Yabotí                                   | Misiones                    | 1995            | 253.773           |
| Parque Atlántico Mar Chiquito            | Buenos Aires                | 1996            | 26.488            |
| Delta del Paraná                         | Buenos Aires                | 2000            | 88.624            |
| Riacho Teuquito                          | Formosa                     | 2000            | 81.000            |
| Laguna Oca y Herraduras del Río Paraguay | Formosa                     | 2001            | 101.016           |
| Las Yungas                               | Jujuy y Salta               | 2002            | 1.350.000         |
| Andino Norpatagónica                     | Neuquén, Río Negro y Chubut | 2007            | 2.323.218         |
| Pereyra Iraola                           | Buenos Aires                | 2007            | 10.248            |
| Valdés                                   | Chubut                      | 2014            | 1.954.869         |
| Patagonia Azul                           | Chubut                      | 2015            | 3.102.005         |

Fuente: MAyDS, 2020.

## Sitios de Patrimonio Mundial

En 2020, Argentina cuenta con trece bienes o sitios en la Lista del Patrimonio Mundial, de los cuales cinco constituyen sitios de Patrimonio Natural, seis de Patrimonio Cultural y dos de Patrimonio Inmaterial.<sup>19</sup>

El MAyDS integra el Comité Argentino del Patrimonio Mundial de la Comisión Nacional Argentina de Cooperación con la UNESCO (CONAPLU), y desde allí participa en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Natural y Cultural de la UNESCO. Esta convención constituye un instrumento de cooperación internacional que tiene como fin proteger los bienes naturales y

19. Más información en: <https://whc.unesco.org/en/list/>

culturales, sitios y monumentos que por su valor universal excepcional merecen ser conservados a perpetuidad.

## Sitios Ramsar

Se denomina sitio Ramsar a un humedal que es considerado de importancia internacional debido a su riqueza biológica y a que sirve de refugio a un número significativo de aves acuáticas migratorias estacionales. Deben su nombre a la Convención sobre los Humedales aprobada por un tratado intergubernamental en la ciudad iraní de Ramsar en febrero de 1971.

La Red de Sitios Ramsar nuclea a aquellos humedales considerados de importancia internacional en el marco de la Convención sobre los Humedales y para su designación, se verifica el cumplimiento de criterios específicos y del procedimiento que establece la Resolución SAyDS 776/14.

En la Argentina se han designado hasta el presente 23 sitios Ramsar, que abarcan una superficie total de 5 687 651 hectáreas de ambientes diversos, tales como lagunas altoandinas, zonas costeras marinas, lagunas endorreicas, turberas y llanuras de inundación, representando el 2,05 % de la superficie continental nacional.<sup>20</sup>

## Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras

La Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP) es una estrategia de conservación internacional que tiene como finalidad proteger a las especies de aves playeras y sus hábitats mediante el establecimiento de una Red de Sitios.

La Argentina cuenta con cuatro sitios que integran esta red, de los cuales dos son sitios Importancia Internacional, ubicadas en las provincias de Río Negro y Santa Cruz y dos de Importancia Hemisférica, en las provincias de Tierra del Fuego y Córdoba.

---

20. Más información sobre los sitios Ramsar, en el capítulo “**Ambientes acuáticos**” de este Informe.

## Instrumentos de gestión

### Proyectos de investigación dentro de las áreas naturales protegidas nacionales

La Investigación científica es uno de los objetivos establecidos por la Ley 22.351 de Parques Nacionales para las ANP nacionales. Por ello, desde la APN se promueve el desarrollo de proyectos de investigación de diversa índole. Según los registros históricos se han emitido unos 6181 permisos de investigación, correspondiendo 98 al 2020 (**Tabla 13**).

**Tabla 13.** Evolución del registro de permisos de investigación en ANP nacionales (1980-2020).

| Lustro       | Permisos emitidos | Porcentaje |
|--------------|-------------------|------------|
| <b>Total</b> | <b>6.181</b>      | <b>-</b>   |
| < 1980       | 809               | 13         |
| 1980-1984    | 4                 | 0          |
| 1985-1989    | 165               | 3          |
| 1990-1994    | 459               | 7          |
| 1995-1999    | 633               | 10         |
| 2000-2004    | 544               | 9          |
| 2005-2009    | 855               | 14         |
| 2010-2014    | 1.239             | 20         |
| 2015-2019    | 1.375             | 22         |
| 2020-2024    | 98                | 2          |

Fuente: Sistema de Información de Biodiversidad.

Durante 2020, la APN marcó un hito en su historia: fue incorporada como institución al Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este espacio, conformado por 15 instituciones gubernamentales aproximadamente, está orientado a fortalecer y mejorar la relación entre las instituciones de ciencia y tecnología y sus integrantes con el aparato del país y con la sociedad en general.

## Proyecto Corredores Rurales y Conservación de la Biodiversidad

El MAyDS, a través del equipo de trabajo de áreas naturales protegidas junto con CoFeMA, está colaborando con la APN en la implementación y ejecución del proyecto del GEF “Corredores Rurales y Conservación de la Biodiversidad”.

En el componente 3 de este proyecto, Fortalecimiento Institucional del SiFAP (con un aporte del GEF de USD 990.000), se planteó como objetivo asegurar las condiciones para una gestión integrada y sustentable del SiFAP que exprese la acción mancomunada y continua de las diversas unidades regionales, contemplando el fortalecimiento de las capacidades provinciales de manera que redunde en un manejo más efectivo de las áreas naturales protegidas. El proyecto se encuentra en la última etapa del proceso de ejecución, estimándose su finalización durante 2021.

El proyecto modificó y actualizó la estructura del SiFAP para hacerse más eficiente en relación a la planificación, creación y gestión de ANP; promovió el uso sostenible de los recursos renovables en las ANP que lo permitieron, en sus entornos y franjas de conectividad (corredores de conservación). Se desarrollaron habilidades y esfuerzos conjuntos para la obtención de recursos financieros que posibilitaron el normal desarrollo de las actividades del SiFAP. Se instaló un sistema de información compartido por todos los integrantes del sistema (expresado en la implementación de la web del SiFAP).

En síntesis, con el proyecto se logró:

- ▶ Priorización regional de conservación;
- ▶ Identificación de los principales problemas de gestión de las ANP;
- ▶ Concreción de acuerdos interjurisdiccionales y con organismos académicos, de investigación;
- ▶ Elaboración de un plan de comunicación.;
- ▶ Jerarquización de las actividades de capacitación a partir de las consultorías que dejó el marco del Proyecto GEF;

- Cobertura de protección a la totalidad del patrimonio natural del país, abarcando muestras representativas de la total diversidad de poblaciones, comunidades y ecorregiones del país.

## **Anteproyecto de ley de presupuestos mínimos de ANP**

En un trabajo conjunto entre organismos del Poder Ejecutivo Nacional con el Poder Legislativo, se está impulsando un proyecto de ley de presupuestos mínimos de áreas naturales protegidas. El proyecto, redactado, elaborado y consensuado por todos los representantes jurisdiccionales del SiFAP y aprobado por el CoFeMA, conllevó un acuerdo técnico y político y está prácticamente listo para ser tratado en el recinto del Congreso de la Nación, habiendo recibido respuestas a consultas hechas a más de 100 referentes ambientales y a cuatro organizaciones especializadas que enviaron aportes y consideraciones.

## **Reuniones virtuales del Comité Ejecutivo del SiFAP**

En 2020 se llevaron a cabo cinco reuniones virtuales de gestión del Comité Ejecutivo del SiFAP. En diciembre de ese año se celebró una reunión nacional del SiFAP con la participación de casi todas las provincias y la presencia del presidente del CoFeMA, donde se discutió el significado y la proyección del SiFAP como generador y ejecutor de la política nacional de conservación, protección y fortalecimiento de las ANP, la mejora de sus capacidades técnicas y de gestión, mediante la cooperación entre las jurisdicciones del país.

## **Plan de Acción del SiFAP 2020-2022**

Durante 2020, en el marco del SiFAP, se estableció el Plan de Acción 2020-2022, considerado el instrumento más importante de conservación para dicho período, el cual se prevé su reformulación para hacerlo extensivo a 2023. Se espera que la Comisión de Biodiversidad del CoFeMA lo apruebe y avale.

En el marco de esta planificación, se acordó la creación de un grupo de trabajo específico que establezca criterios de evaluación de la gestión del SiFAP a través de un sistema de datos y generación de indicadores; y que pueda ordenar y homogeneizar las categorías de manejo de las ANP.



En esta línea, el grupo técnico realizó reuniones regionales con el objetivo de recopilar el marco legal provincial para desarrollar una matriz que posibilite aunar criterios comunes para elaborar una clasificación de las ANP, sin desmedro de la vigencia de las normas provinciales en sus correspondientes jurisdicciones.

Asimismo, y junto con el reciente lanzamiento de la página web del SiFAP (disponible al público desde abril de 2020)<sup>21</sup>, se prevé el relevamiento, actualización y revisión continua de la información disponible de las ANP, clasificada por provincia, ecorregión y/o categoría de gestión.

## Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Figura 4. Vinculación con ODS.



21. Disponible en: [www.sifap.gob.ar](http://www.sifap.gob.ar)

# Bibliografía

Dudley, N. (Ed.) (2008) "Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas naturales protegidas", Gland, Suiza: UICN. x + 96 pp.

Lomáscolo T., Grau A. y A. Brown (2014) "Áreas Protegidas de Tucumán. Guía Visual", Ediciones del Subtrópico. Fundación Proyungas. Yerba Buena, Tucumán, Argentina. ISBN: 978-987-28168-2-7. 313 pp.

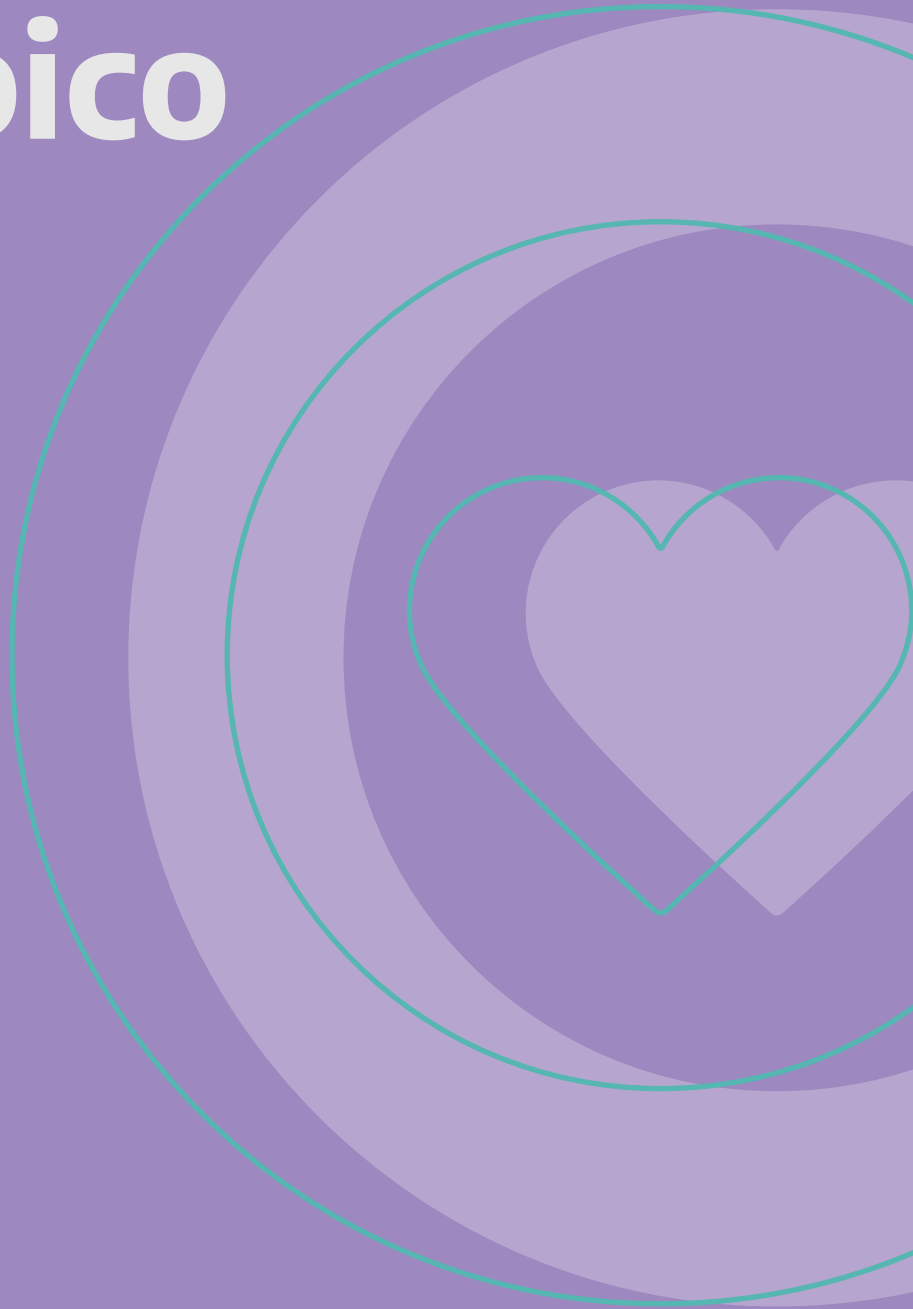
Lizárraga, L. (2021) "Áreas Naturales Protegidas en Argentina. Congreso sobre biodiversidad y política", Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Sitio web de la Administración de Parques Nacionales. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/institucional/historia>

Sitio web del Sistema Federal de Áreas Protegidas. Disponible en: <https://sifap.gob.ar>



# Medio antrópico







# Aspectos socioeconómicos





# Introducción

En 2015, cuando se creó la Agenda 2030, se estableció un conjunto de Objetivos de Desarrollo Sostenible con el fin de compartir un modelo de desarrollo donde se consideren de manera integrada el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del ambiente, con el fin último de mejorar la calidad de vida de las personas.

Después de la firma de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible por parte de los países y de que se hayan adoptado medidas para integrar los objetivos y las metas en los planes nacionales de desarrollo, si bien se observan algunas tendencias favorables, hay temas en los que se necesita una respuesta mucho más profunda, rápida y ambiciosa para generar la transformación social y económica necesaria para alcanzar los objetivos para el año 2030.

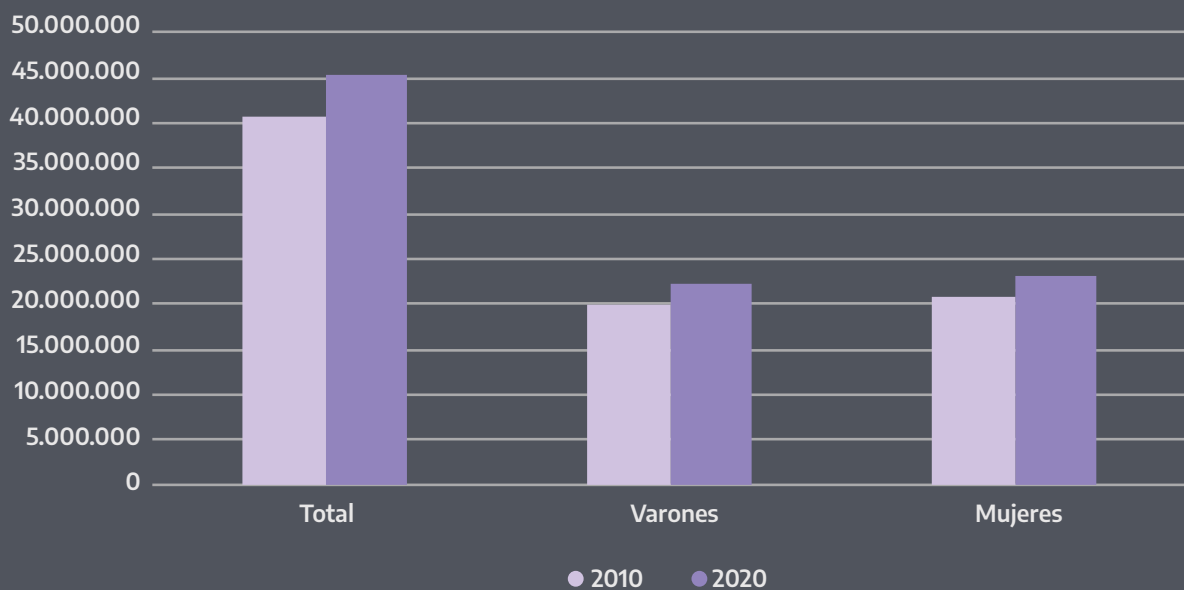
## Contexto nacional

### Aspectos demográficos

#### Tamaño, composición etaria y crecimiento de la población

Según las proyecciones de población que elabora el INDEC, Argentina habría alcanzado para 2020 un total de 45.376.763 de habitantes, lo que representa un crecimiento del 0,97 % con respecto a 2019. La cantidad de mujeres habría aumentado un 0,94 %, mientras que el aumento de la cantidad de varones habría sido de 1,01 %. Este crecimiento de la población total asciende al 11,15 % si se lo compara con la población del año 2010 (INDEC, 2013) (**Figura 1**).

**Figura 1. Estructura de población por sexo en Argentina, 2010 y 2020.**



Fuente: INDEC. Estimaciones y proyecciones elaboradas en base a resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. 2013e

El ritmo de crecimiento de la población se hará cada vez más lento a medida que avance el tiempo, debido a los descensos de la tasa bruta de natalidad y de la tasa bruta de mortalidad y al aumento de la esperanza de vida (INDEC, 2013). Esto se traduce en el envejecimiento de la población, como lo muestra la **Figura 2**, donde se observa que las barras de los grupos etarios mayores se ensanchan con respecto a los del año 2010.

**Figura 2. Estructura de la población por sexo y grupo quinquenal de edad.**  
Argentina. 2010 y 2020.



Fuente: elaboración propia en base INDEC. Estimaciones y proyecciones elaboradas en base a resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. 2013e.

## Distribución de la población

Argentina es un país muy urbanizado en el contexto regional. La población urbana representa un 92 % para 2020 mientras que el promedio regional para América Latina y el Caribe es de 83 % (ONU-DAES, 2018). Además, su población se distribuye geográficamente de una manera heterogénea en el territorio. En el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) se asienta el 37 % de los habitantes del país mientras que el 12 % reside en cuatro grandes conglomerados: Gran Córdoba, Gran Rosario, Gran Mendoza y Gran San Miguel de Tucumán (IGN, 2010).

## Hogares y viviendas

En cuanto al régimen de tenencia de la vivienda, sobre un total de 28.500.000 personas relevadas en los aglomerados urbanos para el segundo semestre de 2020, el 62,6 % de los habitantes son propietarios del terreno y la vivienda que habitan, mientras que el 7,8 % sólo son tenedores de vivienda. El restante 29,6 % se distribuye entre inquilinos y ocupantes mayoritariamente. Por otra parte, si se analiza el hacinamiento crítico, que se define como los hogares en los que habitan más de 3 personas por cuarto, el 2,6 % de los hogares se encuentra en esta situación, lo que involucra a 1.368.000 personas. Esta característica genera limitaciones a los miembros de los hogares en materia de privacidad, salud y generación de entornos aptos para el estudio y la socialización (INDEC, 2020).

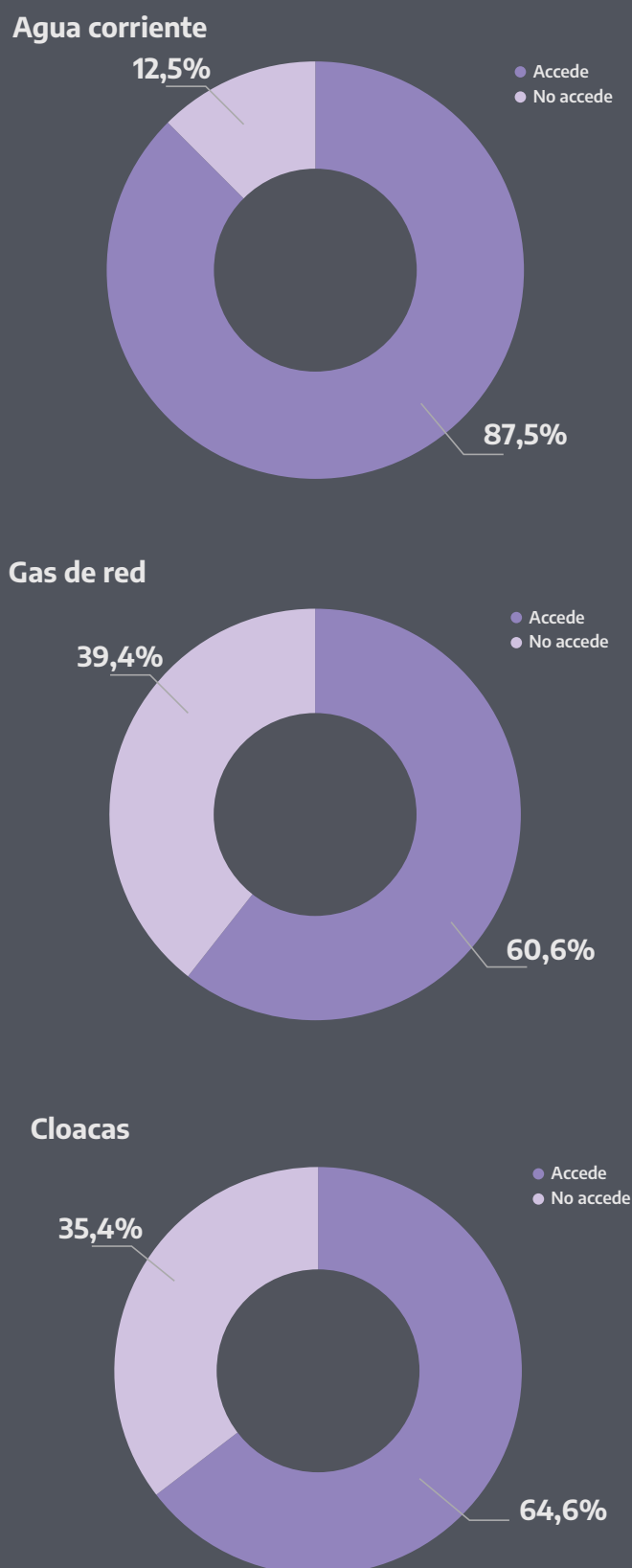
## Aspectos sociales

### Salud

La caracterización de la calidad de vida de la población se basa en el acceso a los servicios públicos, como el acceso al agua segura, que es considerado un derecho humano esencial y está íntimamente relacionado con las posibilidades de desarrollo de las comunidades, la disponibilidad de desagües cloacales, que es un elemento clave para mejorar la salud pública, y el acceso a gas de red para cocción y calefacción.

La **Figura 3** muestra que en los aglomerados urbanos casi 9 de cada 10 personas tienen acceso a agua de red y casi dos tercios acceden a gas de red y al servicio de cloacas. Estos valores varían según la región del país y dependen no sólo de la extensión de las redes en el territorio, sino de la posibilidad de los hogares de realizar la conexión domiciliaria a ellas.

**Figura 3.** Personas según acceso a redes públicas de agua corriente, gas y cloacas, en porcentaje. Total 31 aglomerados urbanos, Argentina. Segundo semestre de 2020.



El ODS 7 aboga por alcanzar un creciente acceso a las energías no contaminantes, así como el ODS 3 promueve garantizar crecientemente la salud y el bienestar para toda la población.

El acceso a la electricidad se relaciona con ambas metas. En Argentina, el acceso de los hogares y sus habitantes a la energía eléctrica en la vivienda es casi universal en las áreas urbanas y prácticamente no muestra diferencias por regiones, aunque es ligeramente inferior en Cuyo y el NEA (**Tabla 1**).

**Tabla 1. Acceso a electricidad en la vivienda por regiones (2020).**

| Electricidad | Total | Regiones |      |      |     |          |           |
|--------------|-------|----------|------|------|-----|----------|-----------|
|              |       | AMBA     | Cuyo | NEA  | NOA | Pampeana | Patagonia |
| Total        | 100   | 100      | 100  | 100  | 100 | 100      | 100       |
| Sí           | 100   | 100      | 99,9 | 99,9 | 100 | 99,9     | 100       |
| No           | 0     | 0        | 0,1  | 0,1  | 0   | 0        | 0         |
| Ignorado/NS  | 0     | 0        | 0    | 0    | 0   | 0        | 0         |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020

Las energías limpias para cocinar contribuyen tanto a la calidad de vida de los hogares y sus habitantes como a la preservación del ambiente. El ODS 7 propugna su empleo. En las áreas urbanas de Argentina más del 99 % de los habitantes tienen acceso a ellas. Aunque este acceso es comparativamente menor en el NEA. La fuente principal es el gas de red y le sigue el gas envasado, cuyo empleo aumenta en el NOA, la región Pampeana y el NEA. En esta última alcanza al 90 % por ausencia de acceso a redes de gas (**Tabla 2**).

**Tabla 2. Energía usada para cocinar por regiones (2020).**

| Región       | Porcentaje de miembros del hogar en hogares que dependen principalmente de: |              |                         |                      |                  |                                                         |                                        |                                          |                        |             |                                 |            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------|------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------|------------|
|              | Combustibles y tecnologías limpios para cocinar, usando                     |              |                         |                      |                  | Otros combustibles para cocinar, usando                 |                                        |                                          |                        |             |                                 | Total      |
|              | Cocina eléctrica                                                            | Cocina solar | Garrafa / tubo / granel | Cocina de gas de red | Cocina de biogás | Cocina de combustible líquido que no usa alcohol/etanol | Cocina de combustible sólido fabricada | Cocina de combustible sólido tradicional | Cocina a fuego abierto | Otra cocina | No se cocina comida en el hogar |            |
| <b>Total</b> | <b>2,5</b>                                                                  | <b>0</b>     | <b>40,6</b>             | <b>55,8</b>          | <b>0,3</b>       | <b>0,1</b>                                              | <b>0</b>                               | <b>0</b>                                 | <b>0,3</b>             | <b>0,2</b>  | <b>0,2</b>                      | <b>100</b> |
| AMBA         | 3,1                                                                         | 0            | 29,3                    | 66,8                 | 0,3              | 0                                                       | 0                                      | 0                                        | 0,1                    | 0,2         | 0,2                             | 100        |
| Cuyo         | 2,2                                                                         | 0            | 29,6                    | 67,6                 | 0,1              | 0,2                                                     | 0                                      | 0                                        | 0,2                    | 0           | 0,1                             | 100        |
| NEA          | 2,2                                                                         | 0            | 90,3                    | 2,7                  | 1,6              | 0                                                       | 0                                      | 0,2                                      | 2,3                    | 0,4         | 0,4                             | 100        |
| NOA          | 4,6                                                                         | 0            | 53,5                    | 41,3                 | 0,1              | 0                                                       | 0,1                                    | 0                                        | 0,1                    | 0           | 0,3                             | 100        |
| Pampeana     | 1,4                                                                         | 0            | 41,2                    | 56,7                 | 0,1              | 0,2                                                     | 0                                      | 0                                        | 0,1                    | 0,1         | 0,2                             | 100        |
| Patagonia    | 1,3                                                                         | 0            | 5,4                     | 92,5                 | 0,2              | 0                                                       | 0                                      | 0,3                                      | 0                      | 0,2         | 0,1                             | 100        |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes, Argentina, 2019-2020.

El tipo de calefacción con que cuentan las viviendas se relaciona tanto con el confort y el bienestar de sus habitantes (en especial en las áreas de clima más frío) como con la preservación del medio ambiente urbano, tal como lo propugna el ODS 7.

En las áreas urbanas de Argentina, sin embargo, más de un cuarto de la población vive en hogares sin ningún medio de calefacción. Esta proporción aumenta a casi 80 % en el NEA y sobrepasa a mitad en el NOA. Previsiblemente es mínima en la Patagonia, donde el rigor del clima los hace imprescindibles (**Tabla 3**).



**Tabla 3. Distribución porcentual de los miembros del hogar por tipo de calefacción utilizada principalmente en el hogar y presencia de chimenea (2020)**

| Región    | Porcentaje de miembros del hogar en hogares que dependen principalmente de: |                      |                      |                               |                      |                      |                      |                                                                                                |      |                                           |                         |                      |                      | Total |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-------|
|           | Cale-<br>facción<br>central                                                 | Calentador           |                      | Estufa para calentar espacios |                      |                      |                      | Estufa<br>de tres<br>piedras/<br>Fuego<br>abierto<br>para la<br>calefac-<br>ción de<br>espacio | Otro | Sin<br>cale-<br>facción<br>en el<br>hogar | Sin<br>infor-<br>mación |                      |                      |       |
|           |                                                                             | Fabricado            |                      | Tradicional                   |                      | Fabricado            |                      |                                                                                                |      |                                           |                         | Tradicional          |                      |       |
|           |                                                                             | Con<br>chi-<br>menea | Sin<br>chime-<br>nea | Con<br>chime-<br>nea          | Sin<br>chime-<br>nea | Con<br>chime-<br>nea | Sin<br>chime-<br>nea |                                                                                                |      |                                           |                         | Con<br>chime-<br>nea | Sin<br>chime-<br>nea |       |
| Total     | 5,1                                                                         | 17,9                 | 15,7                 | 18,8                          | 4,1                  | 0,8                  | 0,6                  | 1,1                                                                                            | 0,6  | 1,2                                       | 5,8                     | 26,7                 | 1,7                  | 100   |
| AMBA      | 6,2                                                                         | 25,5                 | 22,7                 | 14,7                          | 4,6                  | 0,7                  | 0,8                  | 0,4                                                                                            | 0,4  | 0,2                                       | 7,4                     | 15,3                 | 1,2                  | 100   |
| Cuyo      | 3,5                                                                         | 34,7                 | 30,6                 | 9,2                           | 4,8                  | 2,7                  | 1,7                  | 1,4                                                                                            | 1,8  | 1,1                                       | 1,9                     | 5,9                  | 0,8                  | 100   |
| NEA       | 1,3                                                                         | 1,7                  | 6,3                  | 0,7                           | 4,7                  | 0,2                  | 0,2                  | 0,7                                                                                            | 0,2  | 0,4                                       | 2,5                     | 79,6                 | 1,5                  | 100   |
| NOA       | 4,6                                                                         | 7,2                  | 19,7                 | 1,6                           | 4,3                  | 0,1                  | 0,5                  | 0,5                                                                                            | 0,2  | 2,1                                       | 0,9                     | 53,1                 | 5,2                  | 100   |
| Pampeana  | 4,9                                                                         | 17,3                 | 8,8                  | 28,5                          | 3,4                  | 0,9                  | 0,5                  | 1,4                                                                                            | 0,6  | 2                                         | 8,2                     | 22,4                 | 1,3                  | 100   |
| Patagonia | 9                                                                           | 2                    | 0,2                  | 71                            | 1,8                  | 1                    | 0,2                  | 6,6                                                                                            | 2,1  | 1,4                                       | 2,8                     | 1,5                  | 0,3                  | 100   |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020

El ODS 6 se refiere al acceso a agua limpia y saneamiento. Se trata de condiciones esenciales para el bienestar, la salud y el cuidado del medio. 8 de cada 10 habitantes de las áreas urbanas de Argentina accede a agua de tubería o red distribuida por cañería dentro de la vivienda. Pero esta situación muestra diversidades regionales. Desciende a solo 70 % en el AMBA y a 76 % en el NEA, mientras que sobrepasa el 85 % en el NOA, la Región Pampeana y la Patagonia (**Tabla 4**).

Tabla 4. Fuentes de agua para beber por regiones (2020)

| Fuente principal de agua para beber |                               |                                                      |                             |                         |                  |                |                |                 |                      |                   |                      |                                                                  |      |       |                                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------------|-------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|------|-------|-----------------------------------------------------------|
| Región                              | Fuentes mejoradas             |                                                      |                             |                         |                  |                |                |                 |                      |                   | Fuentes no mejoradas |                                                                  |      | Total | Porcentaje de uso de fuentes mejoradas de agua para beber |
|                                     | Agua de tubería               |                                                      |                             |                         | Pozo con tubería | Pozo protegido | Agua de lluvia | Camión cisterna | Agua embotellada [A] | Bolsa de agua [A] | Pozo no protegido    | Agua de superficie (río, represa, lago, estanque, arroyo, canal) | Otro |       |                                                           |
|                                     | Cañería dentro de la vivienda | Cañería fuera de la vivienda pero dentro del terreno | Cañería conectada al vecino | Canilla / grifo público |                  |                |                |                 |                      |                   |                      |                                                                  |      |       |                                                           |
| Total                               | 79,4                          | 2,8                                                  | 0,3                         | 1,9                     | 1,4              | 0,8            | 0,2            | 0,1             | 12,6                 | 0,1               | 0                    | 0                                                                | 0,4  | 100   | 99,5                                                      |
| AMBA                                | 70,3                          | 1,9                                                  | 0                           | 3,4                     | 3,3              | 1,6            | 0              | 0               | 18,9                 | 0                 | 0                    | 0                                                                | 0,4  | 100   | 99,5                                                      |
| Cuyo                                | 79,5                          | 1,4                                                  | 0,1                         | 0,1                     | 0                | 0,1            | 0              | 0,1             | 18,5                 | 0,1               | 0                    | 0,1                                                              | 0,1  | 100   | 99,8                                                      |
| NEA                                 | 75,9                          | 6,6                                                  | 1,2                         | 0,8                     | 1                | 1,9            | 1,7            | 0,9             | 9,1                  | 0,2               | 0,2                  | 0                                                                | 0,5  | 100   | 99,3                                                      |
| NOA                                 | 85,9                          | 5,8                                                  | 0,9                         | 0,2                     | 0,1              | 0,1            | 0,4            | 0               | 6,4                  | 0                 | 0                    | 0                                                                | 0,1  | 100   | 99,9                                                      |
| Pampeana                            | 85,6                          | 2,1                                                  | 0,1                         | 1,7                     | 0,5              | 0,2            | 0              | 0,1             | 8,9                  | 0                 | 0                    | 0                                                                | 0,7  | 100   | 99,3                                                      |
| Patagonia                           | 89,7                          | 1,5                                                  | 0                           | 1,4                     | 0                | 0,1            | 0              | 0               | 6,8                  | 0,2               | 0                    | 0,2                                                              | 0,1  | 100   | 99,7                                                      |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020

El ODS 6 hace referencia al acceso a saneamiento, condición crucial para la protección de la salud y el cuidado ambiental. En las áreas urbanas de Argentina, el 65 % de la población vive en hogares con acceso a red pública de eliminación de excretas. Esta proporción aumenta en el AMBA, en Cuyo y, especialmente, en la Patagonia. Pero se reduce apreciablemente en el NEA (**Tabla 5**).

**Tabla 5. Uso de instalaciones de saneamiento mejoradas y no mejoradas por regiones (2020)**

| Región    | Tipo de instalación sanitaria usada por el hogar |                         |                     |         |                  |                                       |                             |                                 |      |                                              | Total | Porcentaje que utiliza saneamiento mejorado |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|---------|------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------|----------------------------------------------|-------|---------------------------------------------|
|           | Instalaciones sanitarias mejoradas               |                         |                     |         |                  | Instalaciones sanitarias no mejoradas |                             |                                 |      |                                              |       |                                             |
|           | Chorro/baldeo a:                                 |                         |                     |         | Letrina con losa | Inodoro de compostaje                 | Drenaje bierto o excavación | Letrina sin losa / pozo abierto | Otro | No hay instalación sanitaria / monte / campo |       |                                             |
|           | Descarga red pública                             | Descarga cámara séptica | Descarga pozo ciego | No sabe |                  |                                       |                             |                                 |      |                                              |       |                                             |
| Total     | 65,1                                             | 8,1                     | 25,6                | 0,5     | 0,1              | 0                                     | 0,1                         | 0,1                             | 0,2  | 0,1                                          | 100   | 99,5                                        |
| AMBA      | 69,5                                             | 5,4                     | 24,2                | 0,5     | 0                | 0                                     | 0,1                         | 0                               | 0,3  | 0                                            | 100   | 99,6                                        |
| Cuyo      | 74,8                                             | 4,9                     | 20                  | 0,2     | 0                | 0                                     | 0,1                         | 0                               | 0    | 0,1                                          | 100   | 99,8                                        |
| NEA       | 39                                               | 21,6                    | 34,4                | 2,4     | 0,5              | 0,1                                   | 0,6                         | 0,7                             | 0,3  | 0,4                                          | 100   | 98                                          |
| NOA       | 66,1                                             | 7,4                     | 25,5                | 0,7     | 0                | 0                                     | 0,2                         | 0                               | 0    | 0,1                                          | 100   | 99,8                                        |
| Pampeana  | 61,5                                             | 8,8                     | 28,9                | 0,2     | 0,1              | 0                                     | 0                           | 0                               | 0,2  | 0,2                                          | 100   | 99,5                                        |
| Patagonia | 92,1                                             | 2,5                     | 5                   | 0       | 0                | 0                                     | 0,4                         | 0                               | 0    | 0                                            | 100   | 99,6                                        |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020

## Mercado de trabajo

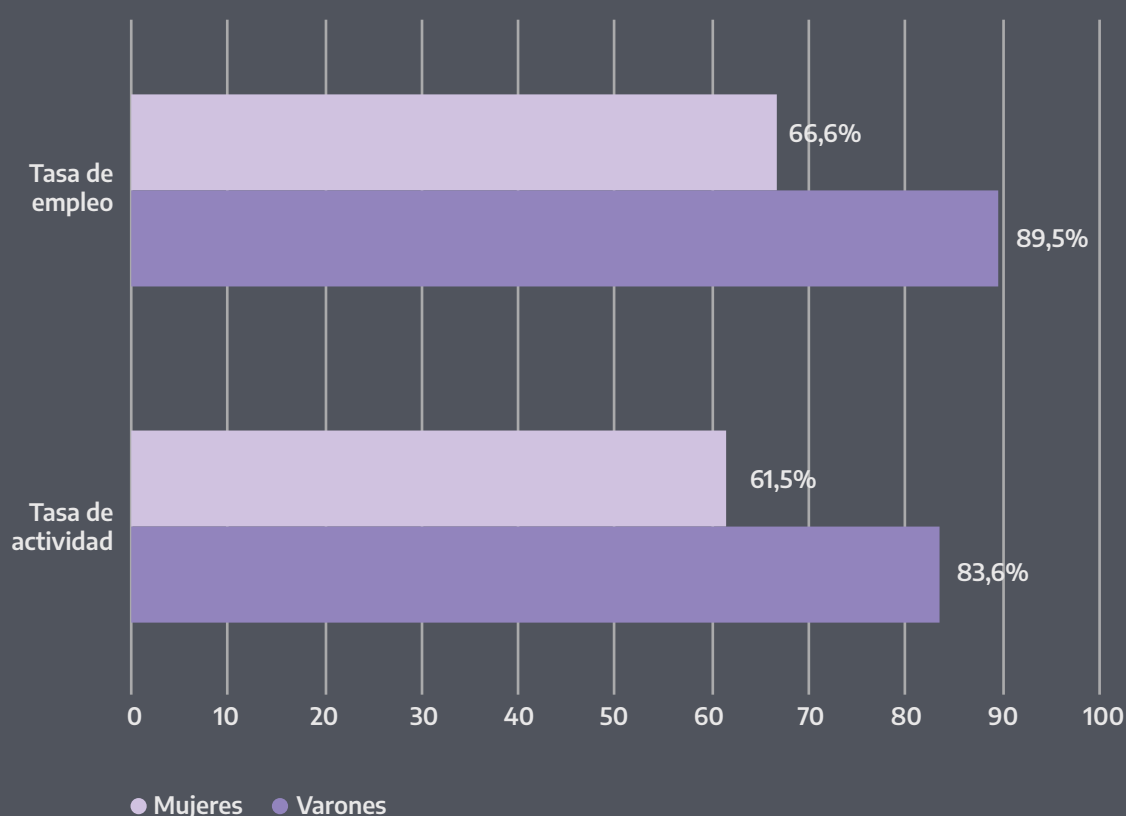
De acuerdo a los datos relevados por el INDEC, la población económicamente activa descendió a 12,9 millones de personas para 2020 (INDEC, 2021). La comparación entre los cuartos trimestres de 2019 y 2020 muestra descensos en los valores de la tasa de actividad del 2,2 % (45 %) y de la tasa de empleo del 2,9 % (40,1 %) mientras que en la tasa de desocupación se produjo un incremento de 2,1 % (11 %).

Al analizar la población por sexo para el cuarto trimestre de 2020, tanto la tasa de actividad como la tasa de empleo muestran una marcada diferencia entre hombres y mujeres, en detrimento de las mujeres, del orden de 22,9 puntos para la tasa de actividad y de 22,1 puntos para la tasa de empleo (INDEC, 2021) (**Figura 4**).

Entre otras características que se observan, se destaca que entre la población ocupada el 24,9 % alcanzó el nivel superior o universitario completo mientras que el 25,6 % posee el secundario completo y el 17,9 % el secundario incompleto.

En cuanto a la rama de actividad en que se desempeñan los ocupados, el 17 % se emplea en el comercio, el 13,2 % trabaja en la industria manufacturera, el 11,1 % en actividades de servicios financieros, de alquiler y empresariales, un 10,1 % trabaja en la construcción, un 8,6 % en la enseñanza y el 8,5 % en administración pública, defensa y seguridad social.

**Figura 4. Tasa de empleo y tasa de actividad, según sexo, en porcentaje sobre total de personas. Aglomerados urbanos, Argentina. Cuarto trimestre de 2020**



Fuente: elaboración propia según INDEC, 2021

Las migraciones constituyen conductas habituales en la mayoría de las poblaciones, generalmente impulsadas por razones económicas. La búsqueda de trabajo y oportunidades de vida en un ambiente propicio suelen ser su causa. Las migraciones de las mujeres son más frecuentes en la Patagonia, el AMBA y la región pampeana, regiones receptoras de población proveniente de otras zonas del país. En cambio, son menos frecuentes y de carácter predominantemente interno en el NEA y NOA (**Tabla 6**).

**Tabla 6. Estatus migratorio de niñas, adolescentes y mujeres de 15 a 49 años por regiones (2020)**

| Región    | Nunca ha migrado | La más reciente migración fue desde: |          |      |     |      |           |               |           | Total |
|-----------|------------------|--------------------------------------|----------|------|-----|------|-----------|---------------|-----------|-------|
|           |                  | CABA                                 | Pampeana | NOA  | NEA | Cuyo | Patagonia | Fuera de país | Ingnorado |       |
| Total     | 57,3             | 11,2                                 | 58,5     | 8,3  | 11  | 2,4  | 5         | 3,4           | 0,1       | 100   |
| AMBA      | 45,8             | 23,9                                 | 61,2     | 2    | 5,7 | 0,6  | 1,1       | 5,5           | 0         | 100   |
| Cuyo      | 82,5             | 4,9                                  | 21       | 5,2  | 3,1 | 54,9 | 3,6       | 7,3           | 0         | 100   |
| NEA       | 65,1             | 2                                    | 9,3      | 0,9  | 84  | 0,1  | 1,1       | 1,9           | 0,4       | 100   |
| NOA       | 76,7             | 0,7                                  | 11,9     | 82,9 | 1,1 | 0,6  | 1,1       | 1             | 0,6       | 100   |
| Pampeana  | 54,5             | 3                                    | 86,7     | 2,1  | 3,1 | 0,9  | 2,9       | 1,3           | 0,1       | 100   |
| Patagonia | 47,3             | 1,9                                  | 16,8     | 10,6 | 9,9 | 3,7  | 52,6      | 4,5           | 0         | 100   |

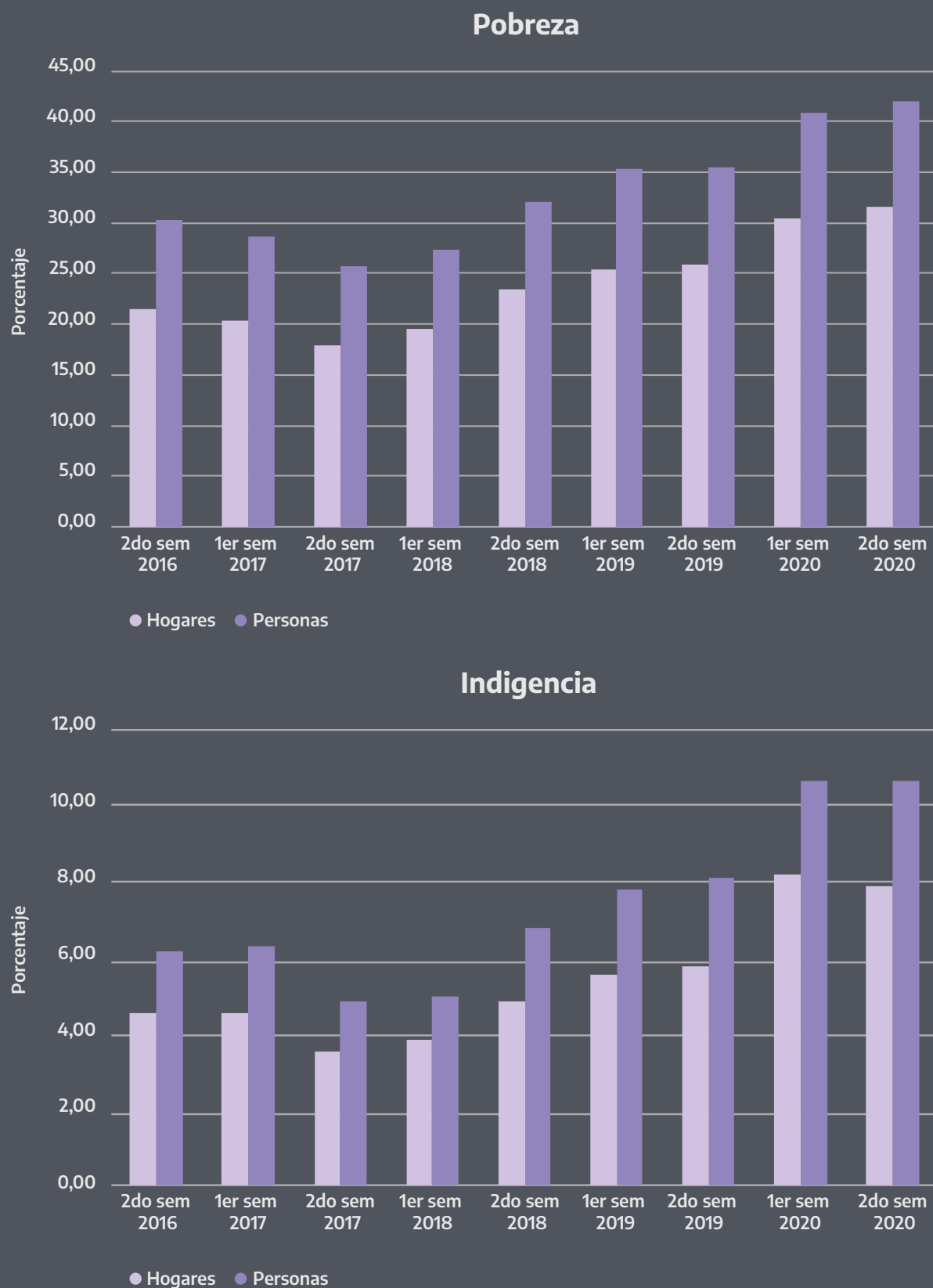
Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020

## Vulnerabilidad social

### Pobreza e indigencia

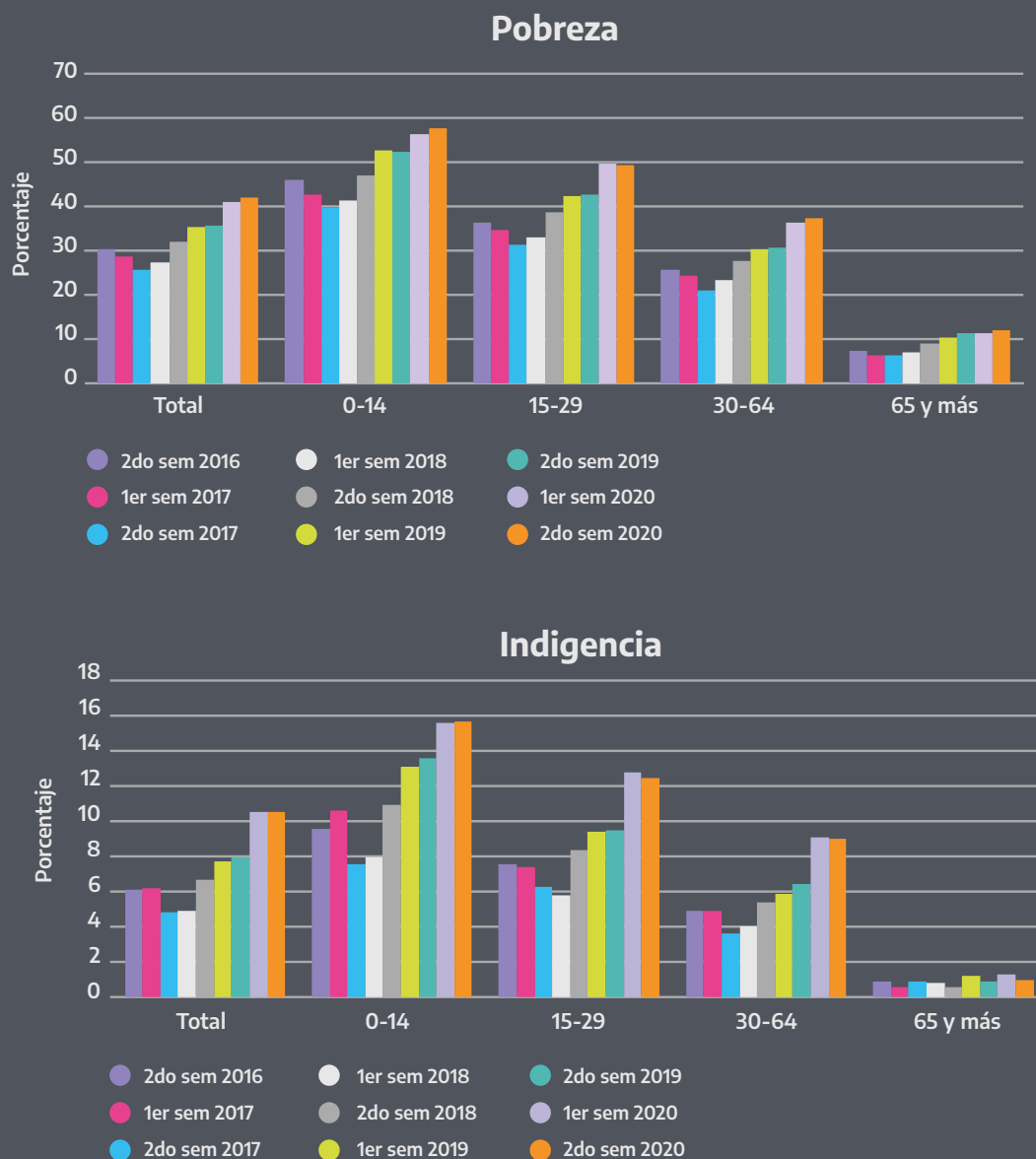
La pobreza se define como la incapacidad de satisfacer, a través de la compra de bienes y servicios, una serie de necesidades alimentarias y no alimentarias que se consideran esenciales para la supervivencia y desarrollo de la población. Por su parte, la indigencia es una condición aún más extrema, donde lo que se intenta determinar es la posibilidad o imposibilidad de cubrir necesidades alimentarias energéticas y proteicas básicas, es decir, lo puro y absolutamente necesario para la subsistencia física. La evolución de estas dos variables en el período 2016-2020 muestra un aumento sostenido de ambas desde el año 2017 (Figura 5). La comparación con 2019 arroja aumentos de 3,8 puntos para la pobreza y de 2,8 puntos en el caso de la indigencia.

**Figura 5. Incidencia de la pobreza e indigencia en los hogares y la población, en porcentajes. 31 Aglomerados urbanos de Argentina, 2016-2020.**



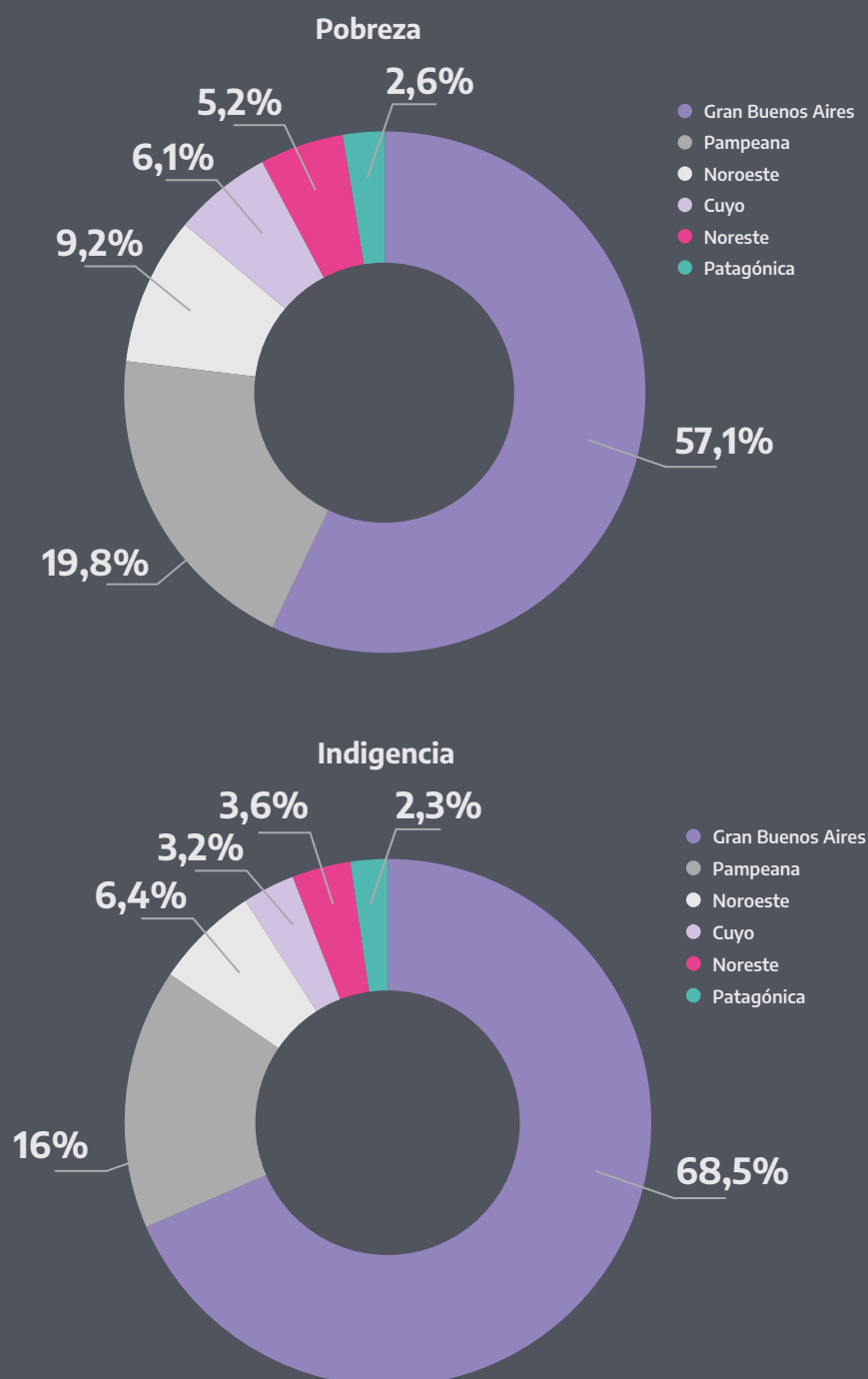
El análisis de la pobreza e indigencia según rangos de edad arroja, para el segundo semestre de 2020, valores alarmantes para el grupo de niñas y niños menores de 15 años, donde un 57,7 % se encuentra en situación de pobreza (más de 6.374.500 según las proyecciones de población del INDEC) y un 15,7 % en condición de indigencia. En el caso del grupo etario comprendido entre los 15 y los 29 años, los índices de pobreza e indigencia alcanzaron 49,2 % y 12,5 % respectivamente (**Figura 6**).

**Figura 6. Incidencia de indigencia y pobreza, por rango etario, en porcentaje sobre el total de personas. Aglomerados urbanos de Argentina, 2016-2020.**



La distribución geográfica de la pobreza e indigencia en el territorio muestra al conurbano bonaerense (GBA) como la zona en donde se concentra la mayor cantidad de población bajo estas condiciones (**Figura 7**), con tasas que alcanzan el 57,1 % de pobreza y el 68,5 % de indigencia. En segundo lugar figura la región pampeana que es la más productiva del país.

**Figura 7. Distribución de la población en situación de pobreza e indigencia, por región en Argentina. Segundo semestre de 2020**





El ODS 1 postula el fin de la pobreza. Pero la pobreza no se expresa solamente en la insuficiencia de ingresos, sino también en la privación del acceso a un conjunto de derechos relacionados con dimensiones básicas, tales como vivienda y hábitat adecuados, educación, salud, protección social y empleo.

La incidencia de la pobreza multidimensional sobre la población urbana de Argentina alcanza a casi 50 % pero muestra diferencias regionales: se incrementa en el NOA y disminuye en la región pampeana y, especialmente, en la Patagonia. Asimismo, la pobreza así medida se muestra ligeramente superior entre la población masculina (**Tabla 7**).

**Tabla 7. Incidencia de la pobreza multidimensional en la población, por regiones y género. Segundo semestre de 2020**

| Concepto      | No pobre multidimensional (%) | Pobre multidimensional (%) | Total (%)  |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|------------|
| <b>Total</b>  | <b>50,4</b>                   | <b>49,6</b>                | <b>100</b> |
| <b>Región</b> |                               |                            |            |
| AMBA          | 48,7                          | 51,3                       | 100        |
| Cuyo          | 48,7                          | 51,3                       | 100        |
| NEA           | 48,1                          | 51,9                       | 100        |
| NOA           | 42,5                          | 57,5                       | 100        |
| Pampeana      | 57,3                          | 42,7                       | 100        |
| Patagonia     | 63,0                          | 37,0                       | 100        |
| <b>Género</b> |                               |                            |            |
| Varón         | 49,2                          | 50,8                       | 100        |
| Mujer         | 51,6                          | 48,4                       | 100        |

Fuente: SIEMPRO, en base a EPH/INDEC, 2° semestre 2020.

### Niveles de educación y condiciones de actividad por grupo etario en Argentina

El 95,8 % de la población de entre 4 y 17 años asiste a un establecimiento educativo formal lo que representa a 6.342.000 niños, niñas y adolescentes. Si se desagrega este resultado por grupo de edad, se observa que la asistencia escolar de los niños y niñas de 4 años alcanza el 77 % y en el grupo de 5 a 14 años suman el 98,2 % de asistencia. Por su parte, en el caso de los adolescentes de 15 a 17 años, se observa una asistencia escolar del 93,6 % (EPH-INDEC, 2021).

Por último, en el caso de jóvenes de entre 18 y 24 años, el 53,5 % (1.719.555) comprende a los que no estudian (EPH-INDEC, 2021).

### Niveles de educación y paridad de género en Argentina

El ODS 5 propugna la igualdad de género. La educación formal en las edades obligatorias está ampliamente difundida en Argentina, especialmente en el nivel primario y el nivel secundario bajo. En cambio, la asistencia desciende en el nivel secundario alto. Las brechas de género en el acceso a la escuela resultan, en el nivel medio, favorables a las mujeres, especialmente en los últimos años de este nivel. Y tienden a ser mayores cuando las madres cuentan con menor educación formal. Ello se relaciona con la incorporación temprana de los varones al trabajo en los sectores de menores ingresos (**Tabla 8**).

**Tabla 8. Tasas netas de asistencia escolar e Índices de paridad (brecha de género) por regiones y nivel educativo de la madre**

| Concepto                |                                                                                             | Total | Región |      |      |      |          |           | Educación de la madre       |                                                            |                                    |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|------|------|------|----------|-----------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                         |                                                                                             |       | AMBA   | Cuyo | NEA  | NOA  | Pampeana | Patagonia | Hasta secundario incompleto | Secundario completo / Terciario o Universitario incompleto | Terciario o Universitario completo |
| Escuela primaria        | Tasa neta de asistencia (TNA) a escuela primaria, niñas                                     | 97,9  | 98,8   | 98,9 | 97,8 | 96,3 | 97,8     | 95,4      | 98,5                        | 97,2                                                       | 97,6                               |
|                         | Tasa neta de asistencia (TNA) a escuela primaria, niños                                     | 98,4  | 98,2   | 99,2 | 97,9 | 97,2 | 98,9     | 97,8      | 98,5                        | 98,1                                                       | 99,1                               |
|                         | Tasa neta de asistencia (TNA) a escuela primaria, total <sup>1,2</sup>                      | 98,2  | 98,5   | 99,1 | 97,9 | 97,1 | 98,4     | 96,5      | 98,5                        | 97,7                                                       | 98,4                               |
|                         | Índice de paridad de género (IPG) para TNA ajustado de escuela primaria <sup>3</sup>        | 0,99  | 1,01   | 1,00 | 1,00 | 0,99 | 0,99     | 0,98      | 1,00                        | 0,99                                                       | 0,98                               |
| Escuela secundaria baja | Tasa neta de asistencia (TNA) ajustada a escuela secundaria baja, niñas                     | 92,3  | 93,5   | 88,3 | 85,0 | 90,9 | 95,5     | 86,4      | 89,1                        | 94,6                                                       | 97                                 |
|                         | Tasa neta de asistencia (TNA) ajustada a escuela secundaria baja, niños                     | 86,6  | 89,1   | 83,5 | 83,2 | 87,9 | 86,0     | 84,3      | 82,1                        | 90,9                                                       | 94,6                               |
|                         | Tasa neta de asistencia (TNA) ajustada a escuela secundaria baja, total <sup>1,2</sup>      | 89,4  | 91,2   | 85,9 | 84,1 | 88,9 | 90,8     | 85,4      | 85,4                        | 92,9                                                       | 95,7                               |
|                         | Índice de paridad de género (IPG) para TNA ajustado de escuela secundaria baja <sup>3</sup> | 1,07  | 1,05   | 1,06 | 1,02 | 1,04 | 1,11     | 1,02      | 1,09                        | 1,04                                                       | 1,03                               |
| Escuela secundaria alta | Tasa neta de asistencia (TNA) ajustada a escuela secundaria alta, niñas                     | 70,5  | 68,9   | 75,1 | 69,0 | 70,5 | 73,1     | 59,3      | 61,1                        | 80,9                                                       | 86,4                               |
|                         | Tasa neta de asistencia (TNA) ajustada a escuela secundaria alta, niños                     | 62,8  | 72,0   | 63,8 | 54,6 | 63,0 | 57,1     | 54,2      | 50,7                        | 68,5                                                       | 84,8                               |
|                         | Tasa neta de asistencia (TNA) ajustada a escuela secundaria alta, total <sup>1,2</sup>      | 66,6  | 70,5   | 69,0 | 62,0 | 66,5 | 65,5     | 56,2      | 55,7                        | 74,4                                                       | 85,6                               |
|                         | Índice de paridad de género (IPG) para TNA ajustado de escuela secundaria alta <sup>3</sup> | 1,12  | 0,96   | 1,18 | 1,26 | 1,12 | 1,28     | 1,09      | 1,21                        | 1,18                                                       | 1,02                               |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020.

## Acceso a Tecnologías de Información y Comunicación (TICs)

El acceso a las redes digitales es cada vez más crítico para el desempeño en la vida actual y su generalización se relaciona fuertemente con la reducción de las desigualdades, que propugna el ODS 10. En el curso de la pandemia esta necesidad cobró mayor intensidad y los perjuicios de su carencia se pusieron de manifiesto. En las áreas urbanas de Argentina solamente 6 de cada 10 hogares contaban con acceso a internet y en menos de la mitad había una computadora o una tablet. Estas proporciones superaban la media en las regiones metropolitana, pampeana y Patagonia, en tanto que descendían en el NOA, Cuyo y en especial en el NEA (**Tabla 9**).

**Tabla 9. Propiedad de los hogares de equipos TIC y acceso a internet por regiones**

| Región    | Porcentaje de hogares con un(a): |                  |                      | Porcentaje de hogares con acceso a internet en casa <sup>5</sup> |
|-----------|----------------------------------|------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|
|           | Televisión                       | Teléfono Celular | Computadora o Tablet |                                                                  |
| Total     | 97,2                             | 92,3             | 48,9                 | 60,4                                                             |
| AMBA      | 98                               | 92               | 53,5                 | 66,7                                                             |
| Cuyo      | 97,2                             | 93               | 52,3                 | 52,6                                                             |
| NEA       | 93                               | 93,2             | 38,7                 | 41,5                                                             |
| NOA       | 96,8                             | 93,3             | 42,3                 | 52,1                                                             |
| Pampeana  | 97,3                             | 91,5             | 47,1                 | 61,5                                                             |
| Patagonia | 97,3                             | 95,6             | 53,7                 | 65,1                                                             |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020.

El acceso a las TICs se ha convertido crecientemente en una condición esencial para el desempeño laboral y para una multiplicidad de acciones propias de la vida cotidiana, tal como se ha puesto de manifiesto durante la pandemia.

Entre las niñas, adolescentes y mujeres de 15 a 49 años, en Argentina, 8 de cada 10 han usado una computadora. Sin embargo, esta proporción muestra diferencias regionales: supera el promedio nacional en el AMBA, Cuyo y la

Patagonia, en tanto que se reduce apreciablemente en el NOA y NEA. El acceso a internet, por su parte, está más generalizado y muestra menos desniveles regionales. El empleo de las TICs es menos frecuente en las mujeres de mayor edad y en las de nivel educativo más bajo (**Tabla 10**).

**Tabla 10. Niñas, adolescentes y mujeres de 15 a 49 años que emplean TICs por regiones, tramos de edad y máximo nivel educativo alcanzado**

| Concepto  | Porcentaje de mujeres que: |                        |                                                     |                        |                                  |                                                     |            |                        |                                                     |      |
|-----------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------------------|-----------------------------------------------------|------|
|           | Usaron una computadora     |                        |                                                     |                        | Tienen un teléfono móvil/celular | Usaron un teléfono móvil/celular                    |            | Usaron Internet        |                                                     |      |
|           | Alguna vez                 | En los últimos 3 meses | Al menos una vez a la semana en los últimos 3 meses | En los últimos 3 meses |                                  | Al menos una vez a la semana en los últimos 3 meses | Alguna vez | En los últimos 3 meses | Al menos una vez a la semana en los últimos 3 meses |      |
| Total     | 80,2                       | 56,2                   | 41,8                                                | 94,4                   | 97,2                             |                                                     | 94         | 92,4                   | 90,7                                                | 85,5 |
| Región    |                            |                        |                                                     |                        |                                  |                                                     |            |                        |                                                     |      |
| AMBA      | 83,9                       | 57,9                   | 46,7                                                | 94,8                   | 97,2                             |                                                     | 94,1       | 94,8                   | 92,1                                                | 87,3 |
| Cuyo      | 87,3                       | 57,5                   | 41,1                                                | 95,4                   | 98,2                             |                                                     | 96,4       | 98,1                   | 97,2                                                | 94,2 |
| NEA       | 70,9                       | 48,1                   | 36,4                                                | 90,5                   | 94,9                             |                                                     | 91,2       | 88,5                   | 87,1                                                | 81,8 |
| NOA       | 74,1                       | 46,3                   | 31,2                                                | 92,3                   | 97,1                             |                                                     | 91,8       | 92,7                   | 91,3                                                | 82,7 |
| Pampeana  | 79,9                       | 59,8                   | 42,2                                                | 95,3                   | 97,4                             |                                                     | 94,4       | 90,5                   | 89,2                                                | 84,5 |
| Patagonia | 81,9                       | 61                     | 46,5                                                | 97,8                   | 99,1                             |                                                     | 97,9       | 89,1                   | 87,7                                                | 84,1 |
| Edad      |                            |                        |                                                     |                        |                                  |                                                     |            |                        |                                                     |      |
| 15-19     | 86,3                       | 60                     | 43,8                                                | 88,3                   | 95                               |                                                     | 91         | 92,9                   | 91,5                                                | 87,1 |
| 15-17     | 84,1                       | 60,9                   | 41,8                                                | 86,7                   | 93,8                             |                                                     | 88,5       | 90,8                   | 89,6                                                | 85,8 |
| 18-19     | 89,4                       | 58,8                   | 46,5                                                | 90,4                   | 96,7                             |                                                     | 94,5       | 95,7                   | 94,1                                                | 89   |
| 20-24     | 88,6                       | 60,9                   | 42,5                                                | 94,5                   | 97,7                             |                                                     | 94,3       | 95,5                   | 94,4                                                | 90,5 |
| 25-29     | 82,6                       | 55,6                   | 40,8                                                | 95,6                   | 97,7                             |                                                     | 94,7       | 94,2                   | 92,2                                                | 85,5 |
| 30-34     | 78,5                       | 56                     | 43                                                  | 94,9                   | 97,8                             |                                                     | 95,5       | 93,6                   | 92,1                                                | 87,6 |
| 35-39     | 78,1                       | 54,5                   | 41,2                                                | 97,2                   | 97,8                             |                                                     | 94,7       | 92,5                   | 90,7                                                | 83,8 |
| 40-44     | 73                         | 52                     | 41,4                                                | 96,2                   | 97,4                             |                                                     | 94,8       | 88,6                   | 87                                                  | 83   |
| 45-49     | 71,1                       | 53,1                   | 39,1                                                | 94,3                   | 96,8                             |                                                     | 92,6       | 88,7                   | 85,7                                                | 79,9 |

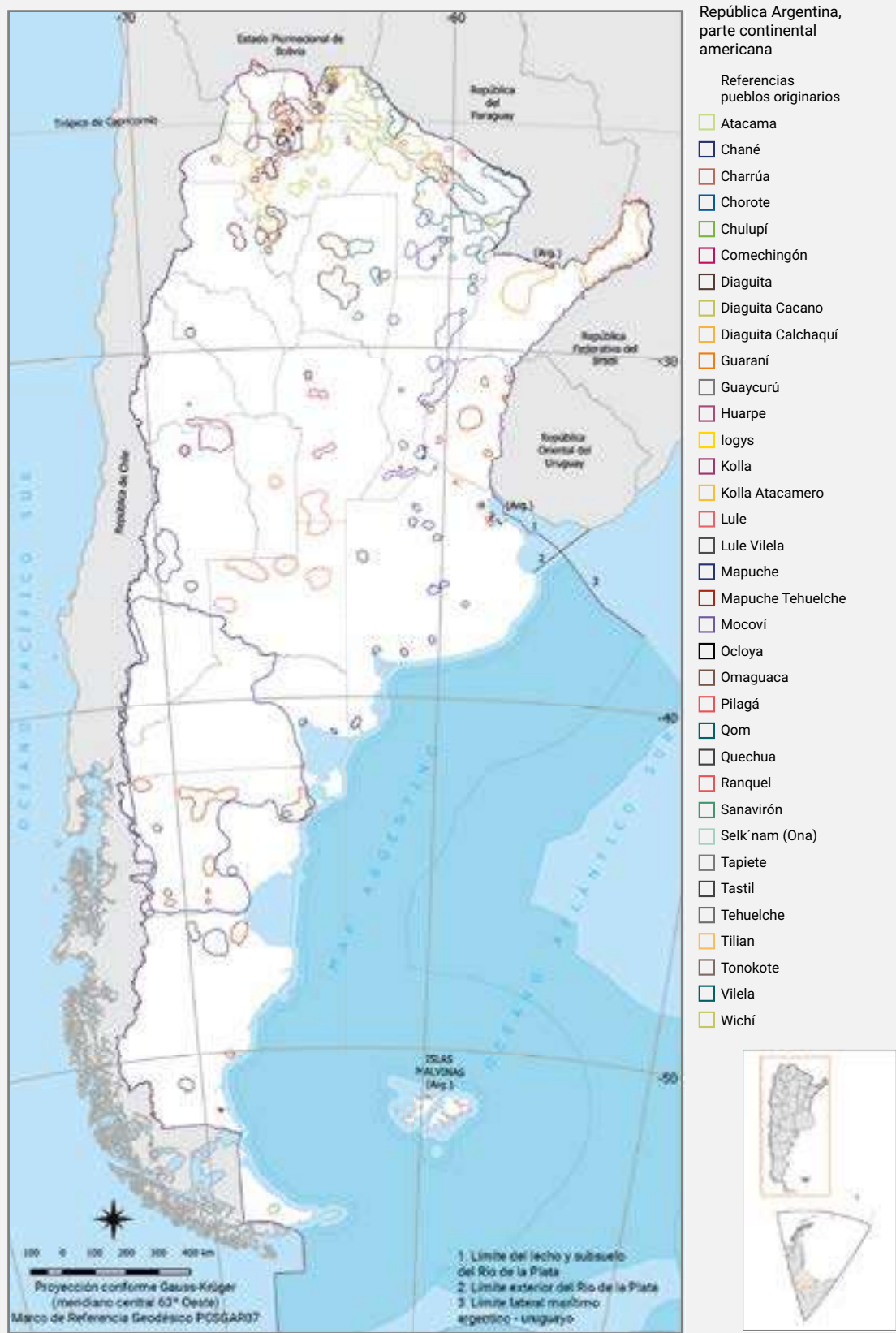
| Concepto                                                   | Porcentaje de mujeres que: |                        |                                                     |                                  |                                  |                                                     |                 |                        |                                                     |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                            | Usaron una computadora     |                        |                                                     | Tienen un teléfono móvil/celular | Usaron un teléfono móvil/celular |                                                     | Usaron Internet |                        |                                                     |
|                                                            | Alguna vez                 | En los últimos 3 meses | Al menos una vez a la semana en los últimos 3 meses |                                  | En los últimos 3 meses           | Al menos una vez a la semana en los últimos 3 meses | Alguna vez      | En los últimos 3 meses | Al menos una vez a la semana en los últimos 3 meses |
| Máximo nivel educativo                                     |                            |                        |                                                     |                                  |                                  |                                                     |                 |                        |                                                     |
| Hasta secundario incompleto                                | 65,6                       | 35,7                   | 22,9                                                | 89,3                             | 94,6                             |                                                     | 89,4            | 86,7                   | 84                                                  |
| Secundario completo / Terciario o Universitario incompleto | 88,6                       | 65,2                   | 48,8                                                | 97,6                             | 98,7                             |                                                     | 96,7            | 95,9                   | 94,8                                                |
| Terciario o Universitario completo                         | 95,2                       | 84,8                   | 71,4                                                | 99,3                             | 99,7                             |                                                     | 98,4            | 97,9                   | 97                                                  |

Fuente: Encuesta Nacional de Niños, Niñas y Adolescentes: Argentina, 2019-2020.

## Pueblos originarios

A partir de la información obtenida del Mapa de Pueblos Originarios, elaborado con información del Registro Nacional de Comunidades Indígenas (ReNaCI) y el Programa Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (ReTeCI), se identificaron 1.856 comunidades en todo el país, de las cuales 1.218, es decir el 65,6 % del total, habitan los bosques nativos (**Figura 8**).

Figura 8. Distribución geográfica de los pueblos originarios en Argentina, 2019



Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI), 2019.\*

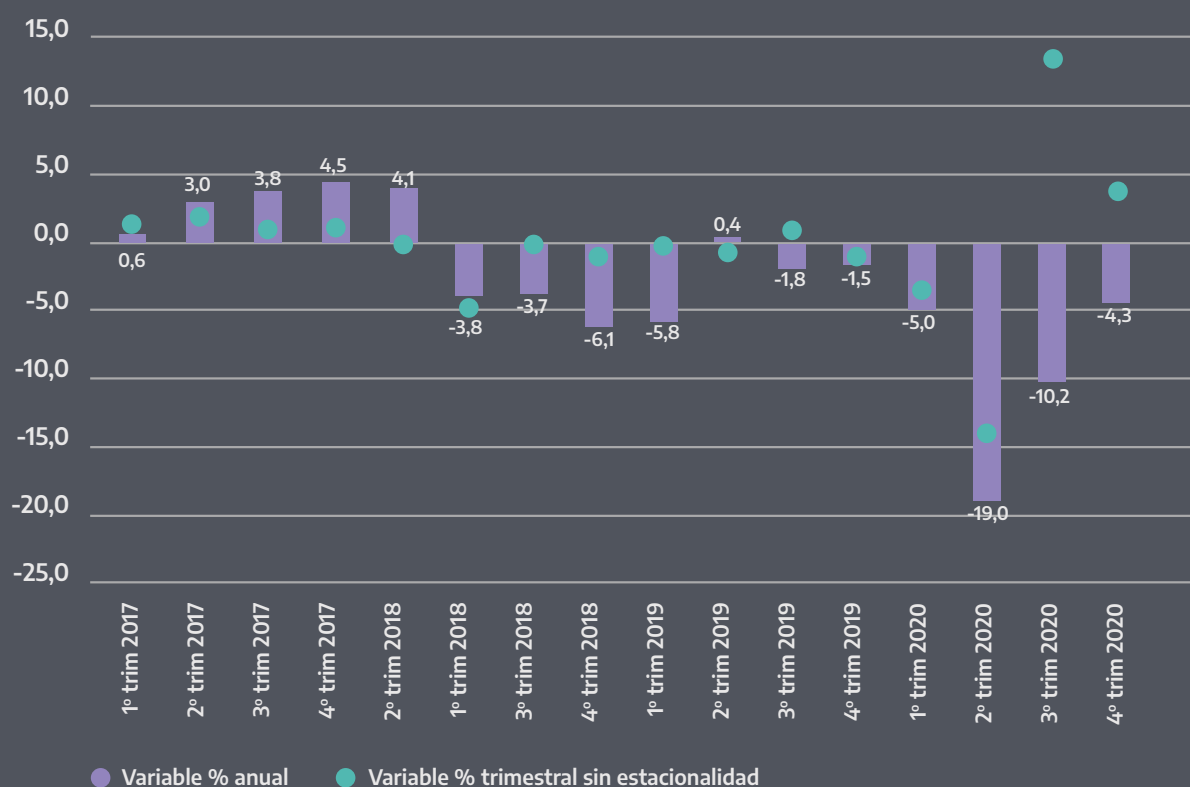
\*. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai/mapa> (consultado en mayo de 2020)

## Aspectos macroeconómicos

Entre las variables macroeconómicas utilizadas para evaluar el desarrollo de un país, el PBI brinda información sobre la producción total de bienes y servicios, y su crecimiento o decrecimiento refleja los vaivenes de las distintas actividades productivas en la economía.

El período 2017-2020 muestra una caída del PBI que comienza suavemente hacia el primer trimestre de 2018 para desplomarse fuertemente en los períodos subsiguientes, hasta el segundo trimestre de 2020 donde, si bien presenta un brusco descenso, luego se revierte la tendencia evidenciando una tasa menor (CNCPS, 2020) (**Figura 9**).

**Figura 9. Variación anual y variación trimestral sin estacionalidad, en porcentaje, del PBI de Argentina. 2017-2020**



Fuente: CNCPS, 2021



Otros indicadores macroeconómicos permiten elaborar un panorama más preciso sobre la situación económica a nivel nacional:

- ▶ A través del Estimador Mensual de Actividad Económica (EMAE) se puede evidenciar la evolución en un período de tiempo de la actividad económica del sector productivo de Argentina. En diciembre de 2020, la caída de la actividad registrada por el indicador implicó una contracción del 2,2 % con respecto al mismo mes de 2019. Las ramas de actividad con mayor incidencia positiva en la variación interanual del EMAE en diciembre de 2020 fueron “Intermediación financiera” (+11,3 % i.a.), y “Comercio mayorista, minorista y reparaciones” (+10,2 % i.a.). En contraposición, “Hoteles y Restaurantes” (-48,6 % i.a.), “Otras Actividades de servicios comunitarios, sociales, y personales” (-37,5 % i.a.) son los sectores con mayor incidencia negativa principalmente como consecuencia de las restricciones resultantes de la pandemia COVID-19 (INDEC, 2021).
- ▶ Por medio del Índice de Producción Industrial (IPI) Manufacturero también se puede abordar la situación productiva en un período de tiempo determinado, de manera exhaustiva, ya que tiene en cuenta la totalidad de los sectores que conforman la industria manufacturera (alimentación, tabaco, textiles, calzado, madera, papel, minerales no metálicos, automotores, mueble, entre algunos de los variados ejemplos de industrias que cubre). La variación interanual, entre los meses de diciembre de 2019 y 2020 muestra un aumento del 4,9 % (INDEC, 2021).
- ▶ El Índice de Precios al Consumidor (IPC) mide la variación de precios de un conjunto de bienes y servicios que son representativos del consumo normal y habitual de los hogares, entre ellos, alimentos y bebidas con y sin alcohol, transporte, salud, educación, vivienda, entre otros. De acuerdo a lo registrado para el período 2019-2020, la evolución interanual del nivel general fue de 36,1 %. Siendo los rubros con mayor incidencia en el aumento del IPC, en orden de importancia, salud, recreación y cultura, transporte, y alimentos y bebidas no alcohólicas (INDEC, 2021).

## La situación argentina según indicadores socioambientales internacionales

El Índice de Desarrollo Humano ajustado por presiones planetarias (IDHP) recalibra la manera de evaluar el progreso de cada país. Diseñado para fijar un nuevo estándar para evaluar el progreso humano, el IDHP toma el Índice de Desarrollo Humano original y lo ajusta en función de la presión que ejerce cada país sobre el planeta en dos áreas: emisiones de CO<sub>2</sub> y huella material. Si un país no ejerce presión sobre el planeta, su IDHP y su IDH serían iguales, pero el IDHP cae por debajo del IDH a medida que aumenta la presión. En Argentina, al ajustarse el IDH (Argentina ocupa el lugar 46 con un valor de 0,845) por las presiones planetarias, el valor cae a 0,778. Esta caída se traduce en una pérdida en términos de desarrollo del 7,9 %.<sup>1</sup>

Por otro lado, el Índice de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (IODS) mide el nivel de cumplimiento de los mencionados objetivos, un total de 77 indicadores vinculados con numerosas áreas temáticas, y establece un ranking mundial a modo de monitoreo de avance global. A nivel mundial Argentina ocupa el puesto 52 entre 166 países con 72,8 puntos, liderando el ranking mundial Finlandia con 85,9 puntos (Sachs, *et al.*, 2021).

Con el fin de desarrollar el programa de acción de mediano plazo, que incluye las perspectivas y los objetivos estratégicos que guiarán al INDEC en su misión de producir y difundir las estadísticas oficiales de la Argentina, mediante la Resolución 65/2021 se oficializó el Plan Estratégico del INDEC para el período 2021-2026. Allí, se prevé incorporar nuevas estadísticas de fenómenos o temáticas de interés, tales como un Sistema de Estadísticas Ambientales y, en particular, el Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica.

---

1. Disponible en: <https://report.hdr.undp.org/es/index.html>

# Instrumentos de gestión

## 15 VIDA DE ECOSISTEMA TERRESTRES



Meta 15.4. Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible

15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción

15.c. Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Estrategia Nacional contra el uso de Cebos Tóxicos -ENCT**

Entrada en vigencia

**2019 Fecha de última actualización/revisión 2019**

Autoridad de aplicación

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, en articulación con el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y Fundación BIOANDINA**

Descripción general

Surge mediante un convenio entre el MAyDS y la fundación BIOANDINA, orientado a generar un conocimiento más preciso de los sitios de mayor conflicto para optimizar esfuerzos de conservación de las especies amenazadas y las tareas de educación ambiental en las distintas provincias respecto a esta problemática.

El plan también está orientado a generar un conocimiento más preciso de los sitios de mayor conflicto para orientar los esfuerzos de conservación y las tareas de difusión y educación en las comunidades.

La estrategia contempla el desarrollo conjunto y la aplicación de un protocolo para atender posibles casos de envenenamiento, la provisión del equipo necesario para la recolección de muestras, toma de información y documentación de base, así como de los elementos necesarios para la atención de las emergencias, la realización de estudios toxicológicos a efectos de detectar los venenos utilizados, además de una exposición educativa itinerante. Esta labor mancomunada apunta a mejorar la detección y el tratamiento de los casos de envenenamiento, minimizando el riesgo para el personal que interviene en estos procesos.

Adicionalmente, se trabaja en la comunicación de la problemática mediante un mensaje claro de conservación, poniendo de manifiesto el peligro e ineficacia del uso ilegal de cebos tóxicos aplicados a la producción agrícola-ganadera.

La ENCT prevé cinco líneas básicas de acción:

- ▶ Encuestas y entrevistas de campo: el contacto directo con los pobladores rurales permite comprender su percepción de la fauna silvestre y el conflicto que ella representa para sus modelos de producción. Esta valiosa información orienta la toma de medidas que eviten el impacto del uso de cebos tóxicos, proponiendo modelos alternativos de producción.
- ▶ Programa SOS cóndor, estudios toxicológicos: se facilita que los técnicos accedan rápidamente a campo ante casos de envenenamiento de cóndor andino. Se realizan estudios toxicológicos para determinar el tipo de veneno utilizado, levantando pruebas sólidas que son el fundamento de causas penales y permiten detectar canales de venta para mejorar los controles de su comercialización y uso.

## Descripción general

- ▶ Cursos de capacitación y talleres de construcción participativa: la capacitación aborda el uso de cebos tóxicos, su impacto en la vida silvestre y el ambiente, brindando un protocolo de acción ante casos de envenenamiento. Con la participación de representantes de cientos de instituciones, los talleres permiten crear, de manera federal y participativa, un banco de datos georeferenciados de zonas y especies en mayor riesgo, proponiendo estrategias legales, educativas y de fiscalización que permitan afrontar esta grave problemática.
- ▶ Los cursos de capacitación y talleres de construcción participativa de la ENCT son el marco para la firma de adhesión de las autoridades provinciales a la estrategia. Como producto de la instancia participativa, se elabora en forma colectiva las guías provinciales, las cuales reflejan la problemática del uso de cebos tóxicos contextualizado territorialmente, y desde donde surge un exhaustivo diagnóstico de situación y una batería de recomendaciones de buenas prácticas por parte de los actores locales participantes.
- ▶ Exhibición científica, cultural y educativa: se presenta a la comunidad una exhibición del Programa de Conservación Cóndor Andino que destaca la importancia ecológica y cultural de esta emblemática especie y los esfuerzos que se realizan para su conservación, poniendo de manifiesto los riesgos del uso ilegal de cebos tóxicos y las propuestas de solución que aborda la ENCT.
- ▶ Los cursos de capacitación y talleres de construcción participativa de la ENCT son el marco para la firma de adhesión de las autoridades provinciales a la estrategia. Como producto de la instancia participativa, se elabora en forma colectiva las guías provinciales, las cuales reflejan la problemática del uso de cebos tóxicos contextualizado territorialmente, y desde donde surge un exhaustivo diagnóstico de situación y una batería de recomendaciones de buenas prácticas por parte de los actores locales participantes.
- ▶ Exhibición científica, cultural y educativa: se presenta a la comunidad una exhibición del Programa de Conservación Cóndor Andino que destaca la importancia ecológica y cultural de esta emblemática especie y los esfuerzos que se realizan para su conservación, poniendo de manifiesto los riesgos del uso ilegal de cebos tóxicos y las propuestas de solución que aborda la ENCT.

# Bibliografía

CNCPS (2021). Pobreza, indigencia y distribución de ingresos. Incidencia de la pobreza e indigencia. Recuperado de: <https://sis.politicassociales.gob.ar/indicadores-pobreza.php> (consultado en julio de 2021).

CNCPS (2021). Contexto macroeconómico. Producto Bruto Interno. Recuperado de: <https://sis.politicassociales.gob.ar/indicadores-contexto.php> (consultado en julio de 2021).

INDEC (2013e). Estimaciones y proyecciones de población 2010-2040: total del país. N° 35 Series de análisis demográfico. Recuperado de: [https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/proyeccionesyestimaciones\\_nac\\_2010\\_2040.pdf](https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/proyeccionesyestimaciones_nac_2010_2040.pdf) (consultado en julio de 2021).

INDEC (2021). Indicadores de condiciones de vida de los hogares en 31 aglomerados urbanos. Segundo semestre de 2020. En Condiciones de vida. Vol. 5, n° 6. Recuperado de: [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eph\\_indicadores\\_hogares\\_05\\_211885439BED.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eph_indicadores_hogares_05_211885439BED.pdf) (consultado en julio de 2021).

INDEC (2021). Incidencia de la pobreza la indigencia en 31 aglomerados urbanos. Segundo semestre 2020. En Condiciones de Vida. Vol 5, n° 4. Recuperado de [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eph\\_pobreza\\_02\\_2082FA92E916.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/eph_pobreza_02_2082FA92E916.pdf) (consultado en julio de 2021).

INDEC (2020). Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH) Cuarto trimestre de 2020. En Mercado de trabajo. Vol. 5, n° 1. Recuperado de: [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mercado\\_trabajo\\_eph\\_4trim20126C4AD8D8.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mercado_trabajo_eph_4trim20126C4AD8D8.pdf) (consultado en julio de 2021).

INDEC (2020). Estimador mensual de actividad económica - diciembre de 2020. En Cuentas Nacionales Vol. 5, n° 3. Recuperado de: [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/emaec\\_02\\_21B55CD1AC34.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/emaec_02_21B55CD1AC34.pdf) (consultado en julio de 2021).

INDEC (2021). Índice de Precios al Consumidor - diciembre de 2020. En Índices de precios Vol. 5, n°1. Recuperado de: [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipc\\_01\\_21CD878A2A5B.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipc_01_21CD878A2A5B.pdf) (consultado en julio de 2021).

INDEC (2021). Índice de producción industrial manufacturero - diciembre de 2020. En Industria Manufacturera Vol. 5 n°3. Recuperado de: [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipi\\_manufacturero\\_02\\_2103A40FF433.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipi_manufacturero_02_2103A40FF433.pdf) (consultado en julio de 2021).

(INDEC 2013). Proyecciones nacionales. Cuadros estadísticos. Proyecciones de población: población estimada al 1 de julio de cada año calendario por sexo. Años 2010-2040. Recuperado de: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-84> (consultado en julio de 2021).

Instituto Geográfico Nacional (por su sigla, IGN) (2010). División política, superficie y población. Recuperado de: <http://www.ign.gob.ar/nuestrasactividades/geografia/datosargentina/divisionpolitica> (consultado en julio de 2021).

(Cambridge 2021). SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORT 2021. The Decade of Action for the Sustainable Development Goals. Recuperado de: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2021/2021-sustainable-development-report.pdf> (consultado en agosto de 2021).

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (por su sigla, PNUD) (2021). Informe Mundial de Desarrollo Humano 2020. La próxima frontera. El desarrollo humano y el Antropoceno. Recuperado de: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020\\_es.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2020_es.pdf) (consultado en agosto de 2021).

RENAPER (2020). Población Urbana en Argentina. Evolución y distribución espacial a partir de datos censales. Recuperado de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion\\_urbana\\_dnp.pptx\\_.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion_urbana_dnp.pptx_.pdf) (consultado en julio de 2021)







# Minería







# Introducción

La industria minera argentina se destaca por ser una actividad de relevancia económica para las regiones en que se asientan los proyectos, siendo un eslabón más dentro del entramado productivo, la cadena de valor y las exportaciones nacionales.

La minería provee materiales estratégicos a las energías renovables (insumos para la fabricación de paneles solares, turbinas eólicas y baterías), aportando a la descarbonización de la economía y a las estrategias a largo plazo de neutralidad de carbono.

En 2020 la Secretaría de Minería planteó la necesidad de elaborar una planificación estratégica para el desarrollo minero basada en la sostenibilidad, contemplando una minería sustentable mediante un uso responsable, racional y ético de los recursos naturales y del ambiente; inclusiva, a través del crecimiento económico de los territorios; integrada a la cadena de valor; y competitiva como factor de eficiencia productiva del proyecto en todas sus etapas. Todo ello dentro de un marco de institucionalidad, entendido como el conjunto de reglas que estructuran la interacción entre los actores de la industria y la comunidad. Dicha planificación estratégica fue aprobada en 2020 mediante la Resolución 47/20 de la Secretaría de Minería, sobre la base de dos aspectos. El primero de ellos, orientado al largo plazo y basado en la formulación de un “Plan Estratégico para el Desarrollo Minero Argentino” (PEDMA) como una iniciativa tendiente a elaborar una estrategia general de futuro para el desarrollo minero nacional en los próximos 30 años. El segundo contempla la articulación estratégica con acciones a corto y mediano plazo mediante un plan de gestión pública estructurado con 7 objetivos estratégicos y 18 programas de gestión 2020/2023.

Durante 2020, la minería en Argentina fue declarada “actividad esencial” en el marco de la emergencia pública en materia sanitaria en virtud de la pandemia de COVID-19<sup>1</sup>. Este nuevo contexto de operación requirió la adecuación de los procesos y regímenes de trabajo a un marco de prevención general y de cumplimiento de las medidas de salud y seguridad ocupacional. Dicho ajuste

---

1. Decisión Administrativa 450/20 (“Ampliase el listado de actividades y servicios declarados esenciales en la emergencia”). Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227401/20200403>

requirió del esfuerzo mancomunado y articulado entre los organismos mineros de Nación<sup>2</sup>, de las provincias<sup>3</sup> y del sector privado<sup>4</sup> para, entre otros, definir protocolos específicos para la prevención y tratamiento de la COVID-19 en proyectos mineros para la protección de los trabajadores y las comunidades, a fin de asegurar el cumplimiento del Sistema Ambiental Minero Preventivo y contribuir, a través de recursos, capacidades operativas y desplegadas, a prevenir y gestionar la epidemia en los ámbitos locales de operación.

## Actividad minera en Argentina en 2020

En 2020 el valor de las exportaciones del sector minero totalizó USD 2.638 millones (FOB). Dentro de las exportaciones totales mineras y de sustancias derivadas se reconoce una participación de más del 95 % a 3 minerales (oro, plata y litio) (**Figura 1**).

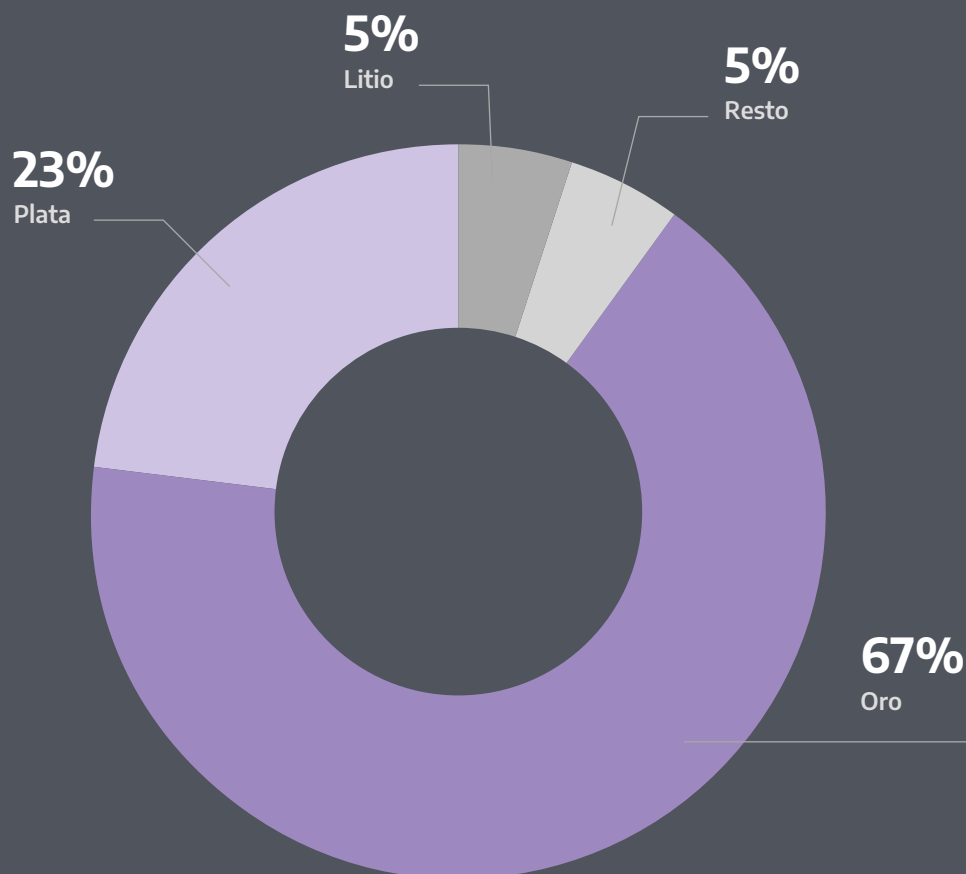
---

2. Desde la Secretaría de Minería de Nación y a partir de un trabajo conjunto con el Ministerio de Salud se publicaron las "Recomendaciones de prevención para el sector minero argentino". Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/covid19\\_recomendaciones\\_secretaria\\_de\\_mineria\\_1.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/covid19_recomendaciones_secretaria_de_mineria_1.pdf)

3. Las autoridades mineras provinciales dictaron normativas y protocolos específicos para la adecuación de la actividad minera en sus territorios.

4. Las empresas del sector establecieron protocolos específicos de actuación en el marco de la normativa vigente; a modo de referencia puede mencionarse el Protocolo General de Bioseguridad establecido por la Cámara de Empresarios Mineros Argentinos. Disponible en: <https://www.caem.com.ar/covid19/>

**Figura 1. Participación relativa de las exportaciones mineras argentinas por tipo de mineral (2020).**



Fuente: DTIM (Dirección de Transparencia e Información Minera), Subsecretaría de Desarrollo Minero (SSDM), Secretaría de Minería, con base en datos de INDEC, 2021.

El 95,6 % de las exportaciones del sector corresponden con la actividad minera metalífera desarrollada en las provincias de Catamarca, Jujuy, San Juan y Santa Cruz (**Tabla 1**), las que alcanzaron un valor de USD 2.522 millones, de un total nacional de USD 2.638 millones.

Tabla 1. Valor de las exportaciones mineras para las provincias de Santa Cruz, San Juan, Jujuy y Catamarca, en millones de dólares (2005-2020).

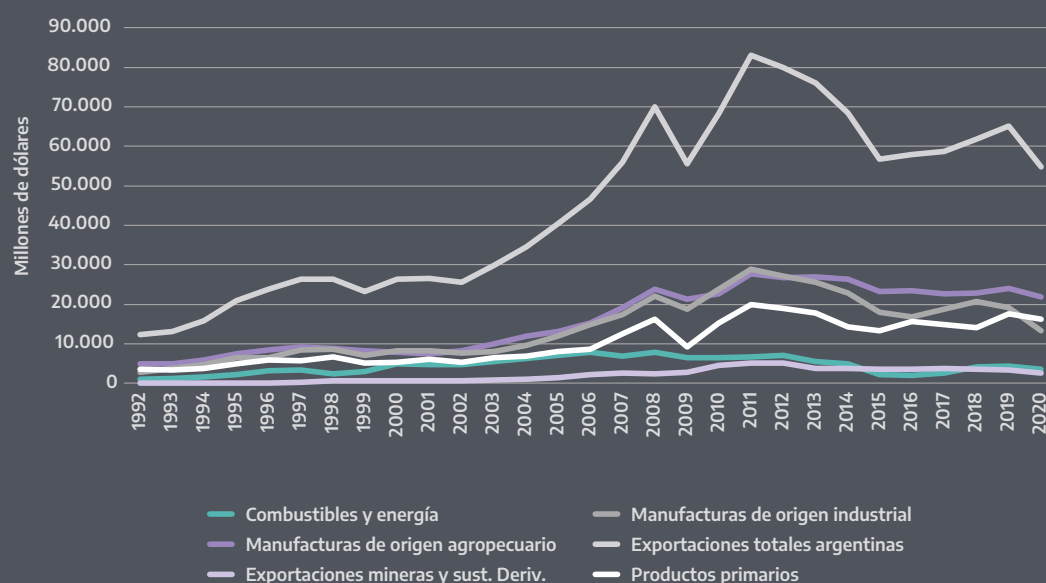


● Exportaciones mineras ● Resto de exportaciones

Nota: las provincias se presentan en orden decreciente según las contribuciones de 2020.  
Fuente: DTIM, SSDM, Secretaría de Minería con base en datos de INDEC, 2021.

El desarrollo de la actividad minera en Argentina durante los últimos 30 años ha presentado una evolución creciente, pese a la disminución de las exportaciones totales mineras producto de los efectos de la pandemia COVID-19 (**Figura 2**).

**Figura 2. Valor de las exportaciones argentinas totales, por rubros, en millones de USD (1992-2020).**



# Estado

## Minería metalífera

### Oro, plata, plomo y zinc

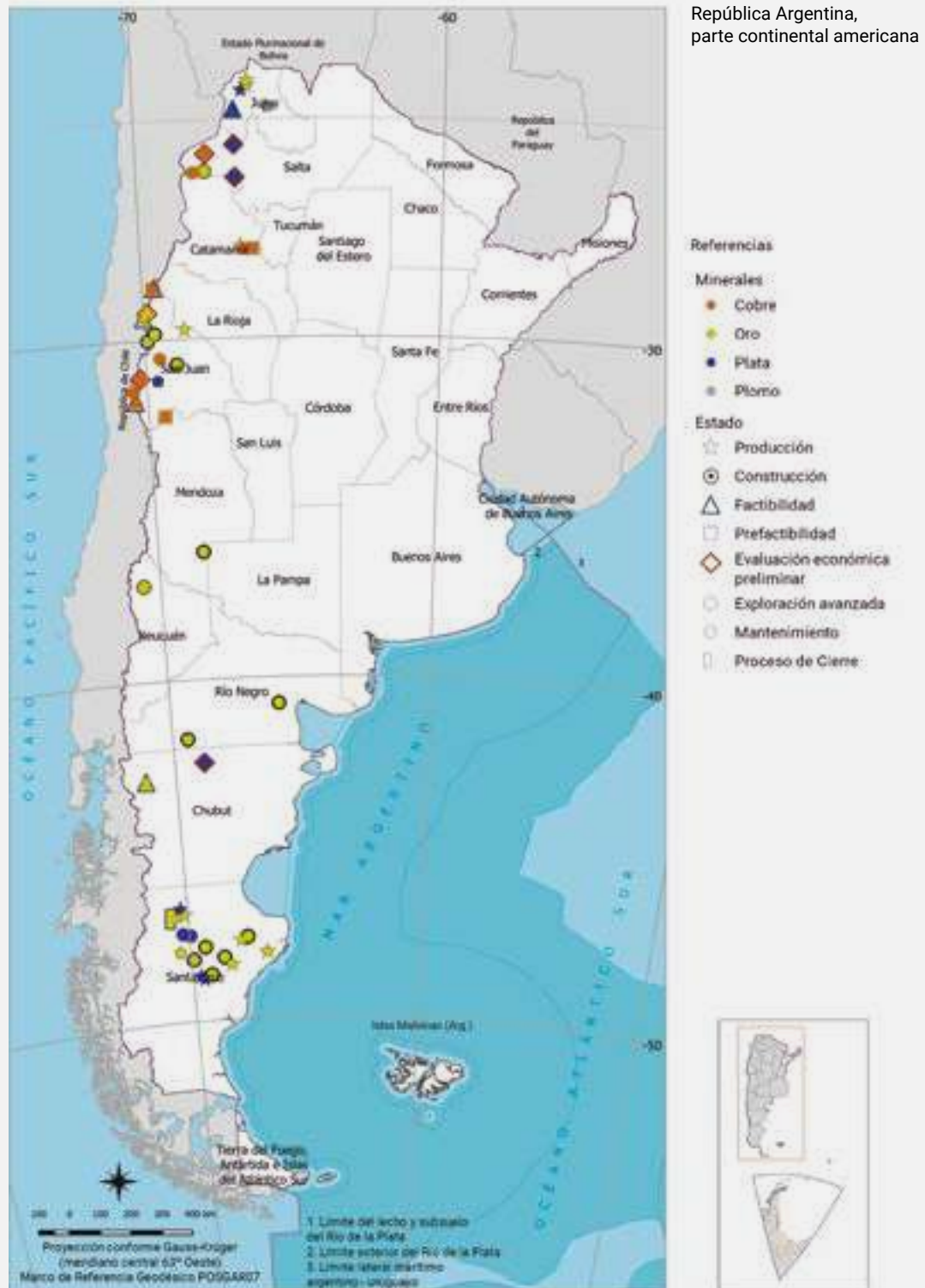
La Argentina cuenta con producción de minería metalífera de oro, plata, plomo y zinc (**Figura 3**). En diez establecimientos el principal metal explotado es el oro, acompañado con plata en seis de los casos; en otros cuatro establecimientos el producto principal es la plata, siendo coproducto el oro en tres de ellas y el plomo y zinc en la otra.

**Tabla 2.** Proyectos de minería metalífera en producción en Argentina (2020).

| Proyecto/operación minera              | Productos            | Provincia  | Controlante                               |
|----------------------------------------|----------------------|------------|-------------------------------------------|
| Farallón Negro                         | Oro - plata          | Catamarca  | YMAD                                      |
| Gualcamayo                             | Oro                  | San Juan   | Mineros S.A.                              |
| Veladero                               | Oro - plata          | San Juan   | Barrick Gold Corporation<br>Shandong Gold |
| Lindero                                | Oro                  | Salta      | Fortuna Silver Mines                      |
| Cerro Moro                             | Oro - plata          | Santa Cruz | Yamana Gold Inc.                          |
| Cerro Negro                            | Oro - plata          | Santa Cruz | Newmont Goldcorp                          |
| Cerro Vanguardia                       | Oro - plata          | Santa Cruz | AngloGold Ashanti Ltd. Fomicruz           |
| Don Nicolás                            | Oro - plata          | Santa Cruz | Cerrado Gold Inc.                         |
| Córdoba                                | Oro aluvional        | Jujuy      | Gasmarra Minería S.A.                     |
| Ajedrez                                | Oro aluvional        | Jujuy      | Espíritu de Los Andes S.A.                |
| Manantial Espejo                       | Plata - oro          | Santa Cruz | Panamerican Silver Corp.                  |
| Mina Martha                            | Plata - oro          | Santa Cruz | Patagonia Gold Corp.                      |
| San José                               | Plata - oro          | Santa Cruz | Hochschild Mining Plc McEwen Mining Inc.  |
| Puna Operation (Chinchillas-Pirquitas) | Plata - plomo y zinc | Jujuy      | SSR Mining                                |

Fuente: Dirección de Economía Minera (DEM) SSDM, Secretaría de Minería, 2021.

Figura 3. Operaciones y proyectos avanzados de minería metalífera (2020).



Fuente: DTIM con base en datos de la DEM – SSDM, Secretaría de Minería, 2021.



## Litio y potasio

Las operaciones de producción de litio en el país durante 2020 fueron dos, localizadas en las provincias de Catamarca y de Jujuy (**Tabla 3**).

**Tabla 3.** Proyectos de litio en producción (2020).

| Nombre        | Elemento producido | Provincia | Controlante                    |
|---------------|--------------------|-----------|--------------------------------|
| <b>Fénix</b>  | Litio              | Catamarca | Livent Corporation             |
| <b>Olaroz</b> | Litio              | Jujuy     | Orocobre; Toyota Tsusho; JEMSE |

Fuente: DEM – SSDM, Secretaría de Minería, 2021.

Para el caso del potasio los depósitos más importantes de Latinoamérica se localizan en la cuenca Huitriniana, ubicada en las provincias de Mendoza y Neuquén.

**Tabla 4.** Proyectos de potasio, estado actual (2020).

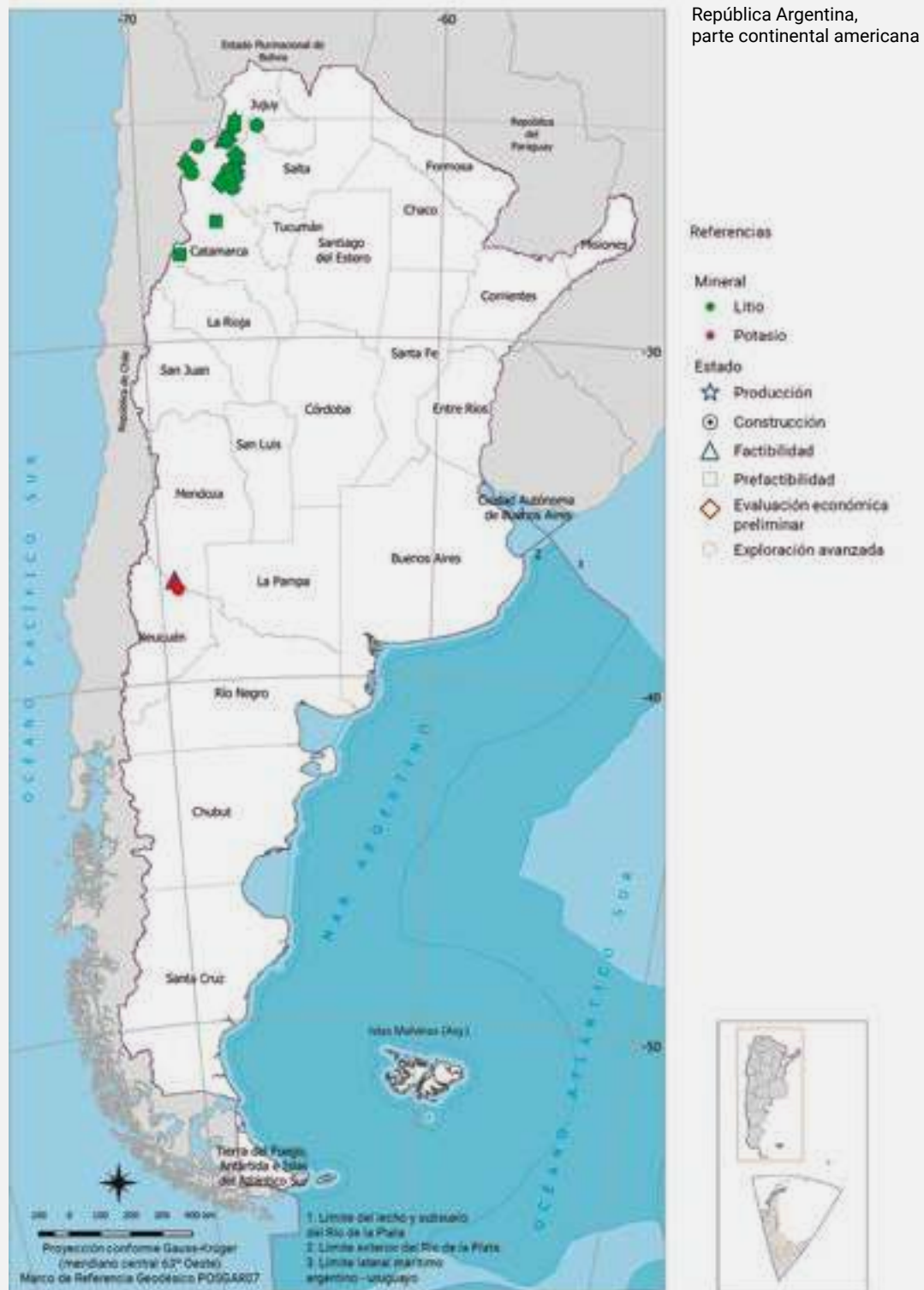
| Nombre                      | Elemento producido | Provincia | Estado               | Controlante                  |
|-----------------------------|--------------------|-----------|----------------------|------------------------------|
| <b>Potasio Río Colorado</b> | Potasio            | Mendoza   | Factibilidad         | Vale <sup>5</sup>            |
| <b>Potasio</b>              | Potasio            | Neuquén   | Exploración avanzada | Bunge y Servicios de Minería |

Fuente: DEM – SSDM, Secretaría de Minería, 2021.

En la **Figura 4** se pueden localizar los proyectos y operaciones de potasio y litio, y su estado actual.

5. Vale fue operadora del proyecto hasta fines de noviembre del 2020, en virtud del acuerdo de transferencia de la mina Potasio Río Colorado a la provincia de Mendoza.

Figura 4. Ubicación de las operaciones y proyectos avanzados de litio y potasio en Argentina (2020).

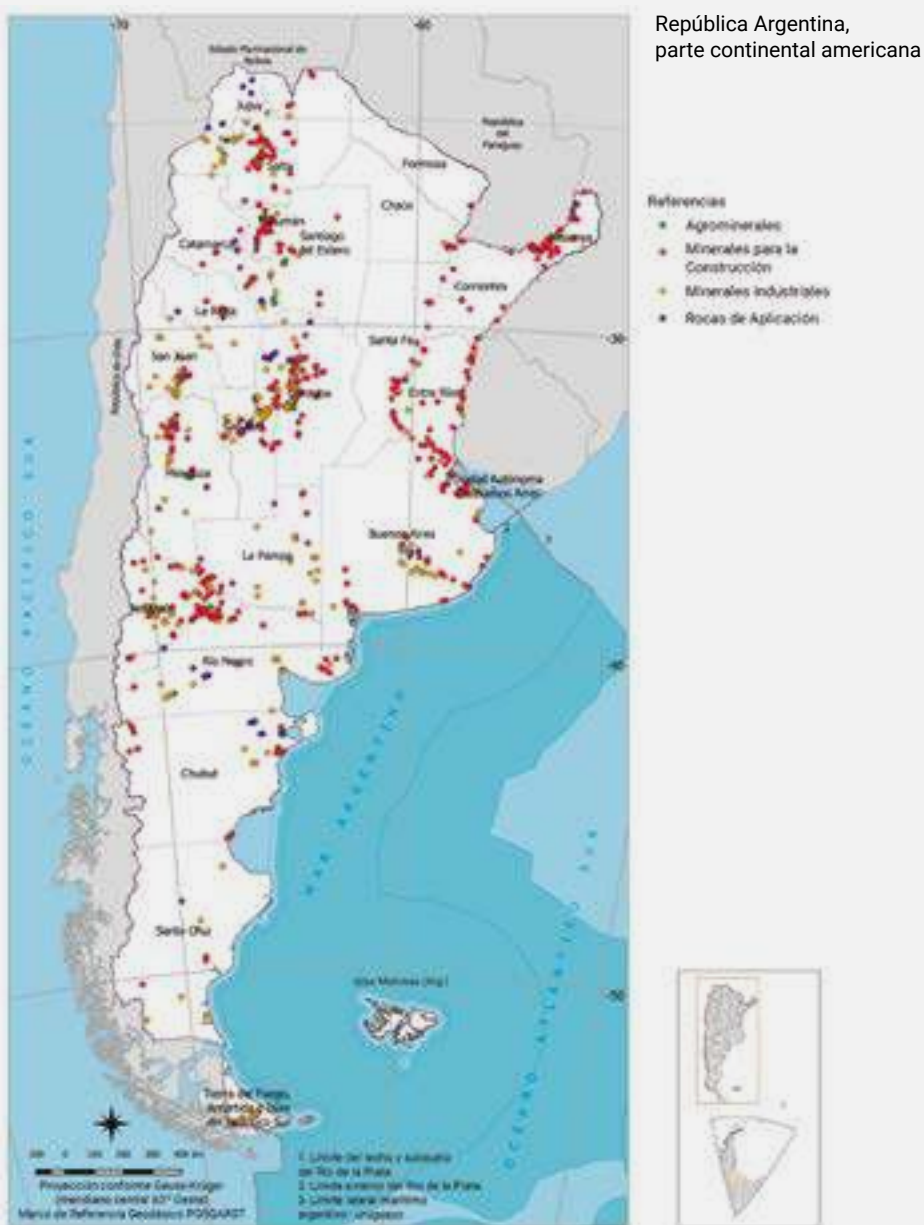


Fuente: DTIM con base en datos de la DEM – SSDM, Secretaría de Minería, 2021.

## Rocas y minerales industriales

Esta actividad se desarrolla en las 23 provincias del país, concentrándose cerca del 50 % del valor de producción en las provincias de Buenos Aires y Córdoba (CENAM 2017, INDEC<sup>6</sup>). La clasificación de estos productos se efectúa según su uso económico en agrominerales, rocas y minerales para la construcción, minerales industriales y rocas de aplicación.

**Figura 5.** Establecimientos mineros no metalíferos y rocas de aplicación, según destino principal de la producción (2020).

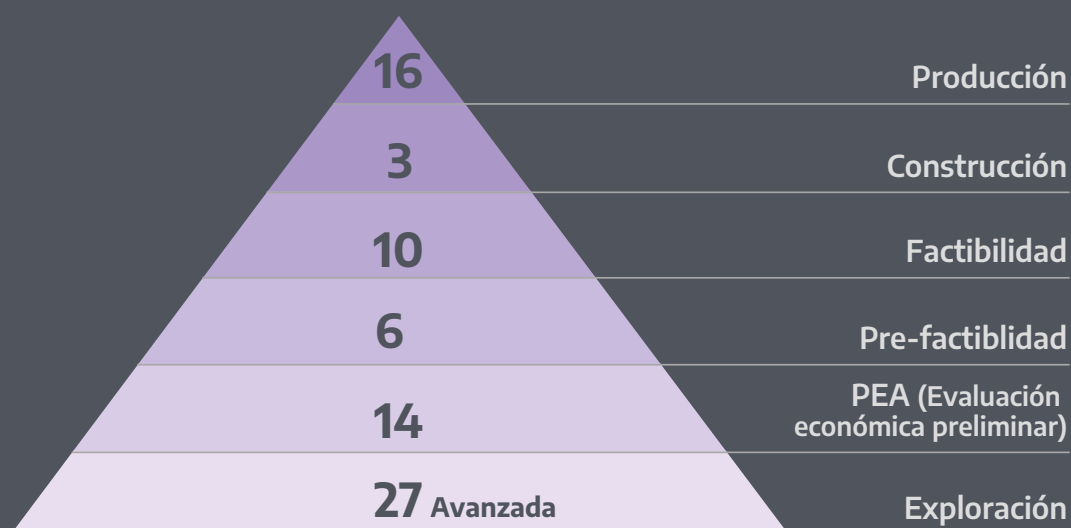


6. Fuente: censo nacional a la actividad minera 2017 (CENAM-17), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) (2016).

## Potencial minero

Según datos correspondientes a 2020 existen 16 establecimientos en etapa de producción, así como tres en etapa de construcción y aquellos que se encuentran en cuidado y mantenimiento (**Figura 6**).

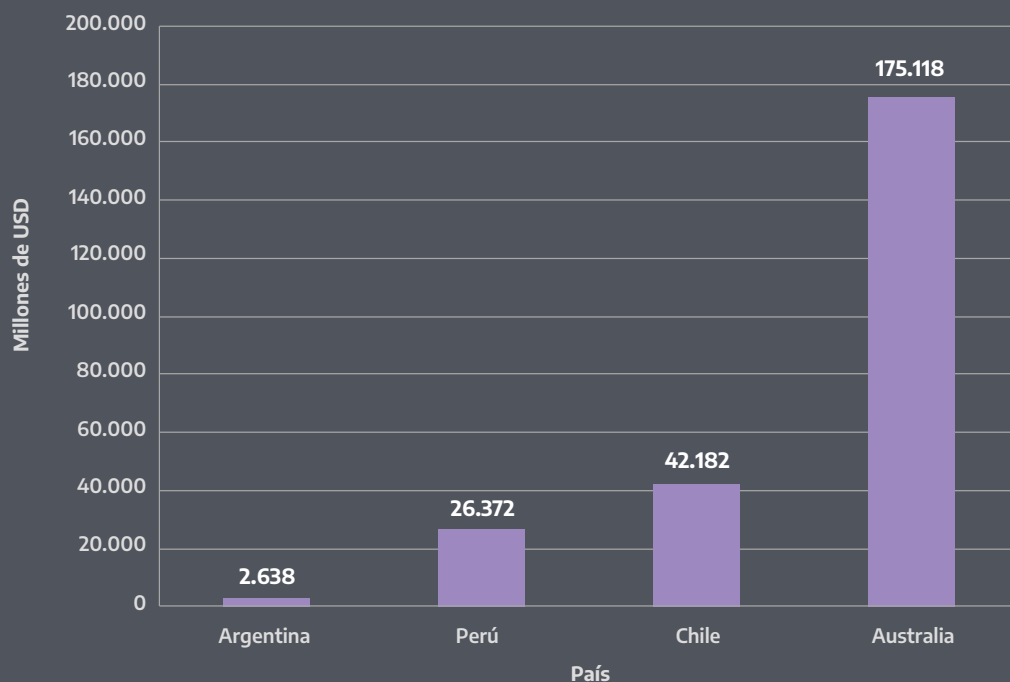
**Figura 6. Valor de las exportaciones argentinas totales, por rubros, en millones de USD (1992-2020).**



Fuente: DEM – SSDM, Secretaría de Minería. 2021.

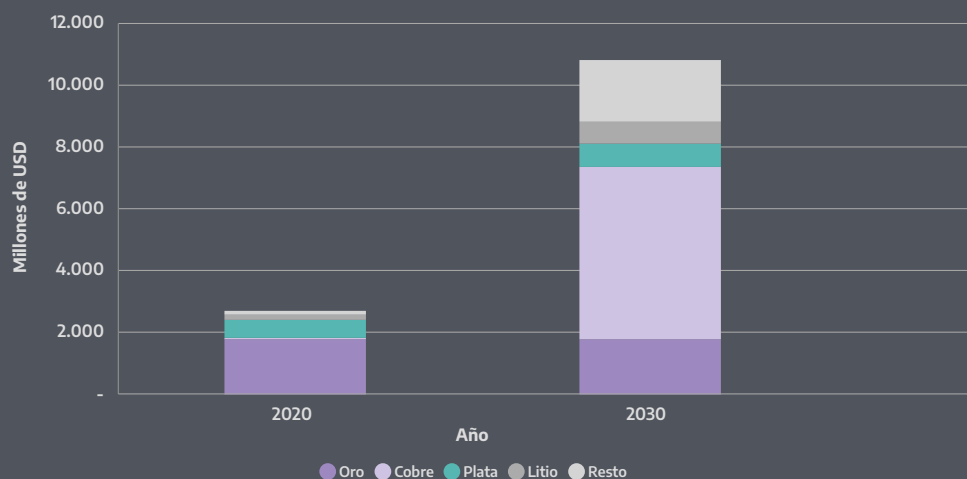
En el mismo período, en un análisis comparativo internacional con Chile, Perú y Australia, se identifica que Argentina tiene un nivel de exportaciones menor (**Figura 7**).

**Figura 7. Comparativa del valor de las exportaciones minerales en millones de dólares (FOB) de Argentina, Perú, Chile y Australia (2020).**



Fuente: DEM – SSDM, Secretaría de Minería, 2021.

**Figura 8. Exportaciones mineras por mineral en millones de dólares en 2020 y proyecciones a 2030.**



Fuente: DTIM y DEM – SSDM, Secretaría de Minería, 2021.

La puesta en marcha de proyectos metalíferos de oro, plata, cobre y litio en etapas avanzadas y recursos minerales claramente definidos pueden triplicar las exportaciones de 2020 cuyo valor ronda los USD 2.638 millones. Las proyecciones realizadas por la Secretaría de Minería suponen la activación de cinco proyectos de cobre, tres de oro, tres de plata y seis de litio (**Figura 8**).

No obstante, se destacan dentro de los proyectos avanzados siete de cobre, cinco de oro, cuatro de plata y quince de litio, siendo las operaciones de cobre y litio las que presentan las mayores perspectivas de crecimiento, representando un 50 % y un 20 % del total de las exportaciones estimadas para 2030 respectivamente. Para el caso del oro, las estimaciones indican una disminución de los números de exportaciones, pasando de valores para el 2020 en USD 1.769 millones a USD 1.752 millones para 2030. Este último representa de todas maneras una cifra significativa ya que alcanza un 16 % del total del valor de las exportaciones para 2030.

## Presiones

Los riesgos por impactos ambientales sobre los distintos componentes de los ecosistemas asociados donde se localizan los distintos tipos de proyectos mineros pueden resumirse en los siguientes:

- ▶ **Uso y calidad del agua (superficial y subterránea):** la actividad minera requiere de sistemas de manejo y monitoreo de las aguas contactadas. Asimismo, de sistemas de control ambiental para evitar la contaminación de aguas superficiales y subterráneas por liberación de elementos químicos de desbroces, colas o estériles o contingencias de operación.
- ▶ **Generación de residuos:** dentro de los residuos de la actividad minera se distinguen desechos derivados de operaciones de exploración y explotación, los cuales se generan en forma masiva y se gestionan a través de instalaciones específicamente diseñadas (escombreras, escombros, diques de cola, pilas de lixiviación agotadas). Uno de los impactos ambientales específicos de estas instalaciones (escombreras y diques de cola) tiene que ver con el denominado “drenaje ácido” (filtración de contaminantes al suelo o aguas subterráneas). Las actividades mineras también generan residuos clasificables como peligrosos o domiciliarios.

- ▶ Manejo de sustancias peligrosas: la manipulación, el almacenamiento y el uso de las sustancias químicas también implican peligrosidad y riesgos para el ambiente. Para el caso del cianuro —de uso en la minería de oro—, por su alto grado de peligrosidad ambiental cuenta con un código de manejo internacional específico<sup>7</sup>.
- ▶ Uso de la tierra y biodiversidad: el desarrollo de proyectos mineros puede conllevar a la alteración de hábitats terrestres o acuáticos que debe ser evaluada en las etapas tempranas de los proyectos mineros.
- ▶ Calidad del aire: las emisiones de material particulado asociadas al ciclo de minado, movimiento de tierras y circulación de vehículos, así como las emisiones de gases de combustión de vehículos y maquinaria pesada también generan impactos ambientales significativos.
- ▶ Ruido y vibraciones: en los procesos de extracción, procesamiento y transporte del mineral, la fragmentación de roca por tronadura, la operación de maquinaria pesada y la circulación de vehículos también generan impactos ambientales significativos.
- ▶ Uso de la energía: la magnitud de uso energético depende de la escala del yacimiento. En algunos casos se abastecen mediante sistemas de transporte y distribución de electricidad o generada en el propio en el lugar de explotación.
- ▶ Modificación del paisaje: se dan modificaciones muy significativas de las geoformas por desarrollo de rajes, escombreras, diques de colas y la instalación de infraestructura, las cuales deben ser evaluadas desde etapas tempranas y contemplarse en los correspondientes planes de cierre.

---

7. Código internacional para el manejo de cianuro para la fabricación, el transporte y el uso del cianuro en la producción del oro. Disponible en: [www.cyanidecode.org](http://www.cyanidecode.org)

# Instrumentos de gestión ambiental

## Secretaría de Minería de la Nación

La Secretaría de Minería lleva adelante acciones tendientes a fortalecer las capacidades y herramientas ambientales, sociales y regulatorias con las que cuenta el sector minero argentino para una adecuada gestión socioambiental de la actividad. Para ello se trabaja con las provincias en un conjunto de temas relacionados con la sostenibilidad de la actividad minera, teniendo como guía para la orientación de las acciones los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Este trabajo se realiza en el marco de la “planificación estratégica” mencionada anteriormente, que cuenta con dos líneas de acción.

### Planificación a treinta años

Durante 2020 se impulsó la formulación de un “Plan Estratégico para el Desarrollo Minero Argentino” (PEDMA), mediante la constitución de una Mesa Facilitadora integrada por diversos sectores e instituciones de la Argentina, la cual elaboró un documento con una visión compartida para ser profundizada por una Mesa Nacional, ámbito en el cual se desarrollarán los acuerdos para la elaboración del PEDMA durante 2021. La Mesa Nacional está constituida por instituciones del país representativas de organismos gubernamentales nacionales, provinciales y municipales; instituciones científicas; sindicatos; empresas y gremiales empresarias; académicos; profesionales; organizaciones de la sociedad civil y religiosas, entre otros.



## Programas de gestión 2020/2023

Dentro los siete objetivos estratégicos en que se estructuraron los programas de gestión 2020/2023, cabe destacar el Sexto Objetivo Estratégico que aporta a contribuir a la preservación ambiental, ejerciendo la supervisión establecida por la Ley 24.585 y garantizando el uso sostenible de los recursos naturales. Se compone de los siguientes programas:

- ▶ Programa 15. Programa Nacional de Sustentabilidad Minera.
- ▶ Programa 16. Desarrollo Comunitario.
- ▶ Programa 17. Diagnóstico de Activos y Pasivos Ambientales de la Minería.

El desafío del sector minero se concentra en fortalecer los aportes positivos a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) minimizando los impactos ambientales y sociales negativos, y maximizando los positivos, a través del desarrollo de herramientas de gobernanza sólidas del sector y con una mirada integradora que permita comprender de manera certera los aspectos ambientales, sociales y económicos<sup>8</sup>.

Los Programas de Gestión 15, 16 y 17 son ejecutados por la Subsecretaría de Política Minera de la Secretaría de Minería, a través de la Dirección Nacional de Producción Minera Sustentable y sus Direcciones de línea: Dirección de Desarrollo Comunitario (Programa 16); Dirección de Gestión Ambiental Minera (Programa 17).

Asimismo, otros programas de gestión 2020/2023 que responden al *Tercer Objetivo Estratégico* destinado a transformar el desarrollo de la actividad minera en oportunidades de desarrollo integral de las personas y las comunidades, son: el *Programa 9: Fortalecimiento de la Cadena de Valor Minera* y el *Programa 10: Desarrollo Estratégico del Capital Físico*, ejecutado desde la Subsecretaría de Política Minera de la Secretaría de Minería, a través de la Dirección Nacional de Cadena de Valor e Infraestructura Minera, Subsecretaría de Política Minera, donde se destacan acciones vinculadas con la minería social a través del apoyo a microempendimientos.

---

8. Asimismo, cabe señalar que en Argentina el Código de Minería, a través de la modificación de la que surge la Ley 24.585 de Protección Ambiental para la Actividad Minera, establece los principios para la protección del ambiente y la conservación del patrimonio natural y cultural en el ámbito de la actividad minera.



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Matriz de sustentabilidad minera

Se avanzó en la construcción de una matriz de política nacional de sustentabilidad para el sector minero argentino que busque fortalecer la institucionalidad, identificando el rol de la Secretaría de Minería en el cumplimiento de dicho objetivo y explorando la forma de involucrar a múltiples actores para avanzar hacia consensos que aseguren el desarrollo del sector minero bajo principios de sustentabilidad<sup>9</sup>.



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Cierre de minas

Siguiendo el trabajo realizado durante 2019 que culminó en la “Guía de Recursos de Buenas Prácticas para el Cierre de Minas<sup>10</sup>”, la Secretaría de Minería continuó la agenda del programa con el fin de lograr una normativa general que consolide y promueva un régimen nacional de cierre de minas con garantías financieras. En tal sentido se avanzó en:

- Trabajo en conjunto con las provincias a efectos de consolidar criterios y directrices claros y homogéneos a nivel nacional para la planificación del cierre de minas en todo el país.
- Cooperación técnica con el IGF (*Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development*) para la evaluación de las mejores prácticas aplicables a la Argentina y el análisis de instrumentos legales para la constitución de garantías financieras.



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Residuos mineros

El subprograma de residuos mineros dentro del Programa de Gestión 15, propicia desarrollar una normativa general para la gestión integral de los residuos mineros generados en todo el territorio nacional, así como determinar las obligaciones a ser cumplidas por todas las actividades indicadas en el artículo 249 del Código de Minería en relación con la generación y disposición de dichos residuos.

- La Secretaría de Minería ha trabajado de manera conjunta con la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) en relación con la gestión racional de este tipo de residuos.
- Se planteó un esquema de trabajo basado en un esfuerzo en conjunto con diferentes organismos y/o entes idóneos en la materia a saber, por ejemplo: MAyDS, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM), Cámara Empresaria de Medio Ambiente (CEMA), entre otros organismos e instituciones.

9. Línea de trabajo llevada adelante en el marco de la Cooperación Técnica (CT) BID-Regional (RG-T3223).

10. Disponible en: <http://informacionminera.produccion.gob.ar/dataset/1001/cierre-de-minas>



#### Líneas de gestión socioambiental



#### Agua y ecosistemas acuáticos

Se trabajó de manera conjunta con la Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales (Dirección Nacional de Gestión Ambiental del Agua y los Ecosistemas Acuáticos) del MAYDS, en temas vinculados con humedales y glaciares.

- Humedales: análisis del proyecto piloto de inventario de humedales en la cuenca Olaroz-Caucharí, en el marco del proceso de realización del Inventario Nacional de Humedales, y su implicancia como herramienta para el sector minero a los fines de tomar como línea de base en la confección de sus planes de gestión ambiental.
- Glaciares: análisis de la aplicación de la Ley 26.639 de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Preservación de los Glaciares y el Ambiente Periglacial”, y la necesidad de avanzar de manera articulada en el desarrollo de un procedimiento de relevamiento de geoformas glaciarias en campo, para unificar criterios para determinar impactos asociados al ambiente glaciario y periglaciario.



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Uso de la tierra y biodiversidad

Se realizaron actividades de articulación con la Secretaría de Política Ambiental en Recursos Naturales del MAYDS en los siguientes temas:

- Ordenamiento Ambiental del Territorio: interacción con la Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio a los fines de coordinar acciones en los aspectos referidos al sector minero, en el marco del Proyecto: “Incorporación de la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de las tierras (MST) en la planificación del desarrollo: operacionalizar el Ordenamiento Ambiental del Territorio (OAT) en la Argentina” 19/ARG/G24.
- Biodiversidad: articulación con la Dirección Nacional de Biodiversidad con el fin de impulsar acciones de cooperación en materia de protección de la biodiversidad desde el sector minero, con vistas al proceso de elaboración del Marco Global de Biodiversidad pos 2020, en el contexto del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), a ser presentado en la 15ª Reunión de la Conferencia de las Partes (COP15).



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Cambio Climático y minería

En el marco de la Ley 27.520 (Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global) y el proceso de planificación integral y estratégica del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), desde la Secretaría de Minería, a través del Grupo Ad Hoc “Minería”, se están llevando acciones conjuntas articuladas con las distintas coordinaciones del Gabinete para realizar los aportes necesarios del sector al Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global y otros compromisos del GNCC.



**Adaptación:** junto con la Coordinación de Adaptación al Cambio Climático de la Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) de la Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación del MAyDS, se trabajó en un proyecto a ser ejecutado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) de Argentina, con el fin de profundizar los impactos del cambio climático, en especial el estrés hídrico, en la producción minera metalífera del país, (Au, Ag, Cu, Pb, Zn, Mo) con particular interés en los yacimientos de litio y otras salmueras, para generar medidas de adaptación aumentando la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad del sector minero productivo y las comunidades asociadas.

**Mitigación:** junto con la Coordinación de Mitigación del Cambio Climático (CMCC) de la DNCC de la Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación se trabajó en el desarrollo de un formulario interactivo para solicitar una serie de datos específicos a operadores mineros para evaluar las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) del sector.

**Economía circular:** apoya e impulsa todas las iniciativas relacionadas a la promoción de principios y estrategias enmarcados en la visión de economía circular y valoración de materiales, como forma innovadora de pensar la producción del sector por su aporte a la remoción indirecta de emisiones de GEI.

**Estrategias de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a Largo Plazo:** la Subsecretaría de Política Minera presentó aportes a la primera mesa de puntos focales del GNCC viabilizando positivamente la inserción del sector minero en el cumplimiento de las metas nacionales en materia de cambio climático; particularmente, en el marco de la Estrategia de Desarrollo con Bajas Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a Largo Plazo (LTS por su sigla en inglés), por ser proveedor de metales como oro, cobre, litio, plata, cobalto, entre otros, que son esenciales para la transformación de la matriz energética, hacia la descarbonización de la economía y la carbono neutralidad nacional y mundial, por su uso en fuentes renovables energía como la solar y la eólica, su almacenamiento y la electromovilidad.



### Sustancias químicas y productos químicos

La Secretaría de Minería participó de las reuniones de la Mesa Interministerial de Sustancias y Productos Químicos convocada por la Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Se realizó un seguimiento de los temas vinculados con la agenda nacional de químicos y sobre los convenios internacionales sobre sustancias y residuos de relevancia para el sector minero (p. ej.: Convenio de Minamata sobre Mercurio y Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación). Además, se efectuó un seguimiento al proceso de elaboración del anteproyecto de ley nacional para la gestión del riesgo de sustancias y productos químicos a los fines de efectuar los aportes sectoriales pertinentes.



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Explotación sustentable del litio

Se ejecutaron acciones para la generación de mejores prácticas gubernamentales respecto de los impactos ambientales de la actividad minera del litio.

► Seguimiento de la aplicación del “Protocolo de Buenas Prácticas en la Exploración y Producción de litio en Salares de Jujuy, Salta y Catamarca” (aprobado por acta suscripta en la ciudad de Salta, a los 5 días del mes de agosto de 2018). El mismo propone evitar un uso indiscriminado de los recursos naturales y el control de residuos, mejorando las condiciones socioambientales y económicas de producción de Litio en Salmueras en salares de las provincias de Catamarca, Jujuy y Salta.

► Asistencia a la Cooperación Técnica (RG-T3340) “Desarrollo del litio: Plataforma Regional para un Desarrollo Sostenible– Consultoría para una Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE) de los Países del Triángulo de Litio y Perú” con financiamiento internacional del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La cooperación tiene como objetivo promover la construcción de una visión de desarrollo regional compartida y programática para el desarrollo responsable y sostenible de la industria del litio en América Latina (Argentina, Bolivia, Chile y Perú). En el marco del proyecto, el Servicio Geológico Británico (BGS) está desarrollando una consultoría que va a incluir el análisis de datos, consultas y participación de los distintos actores, investigación en los temas de pueblos indígenas, recursos y territorio, además de hacer enfoque en los aspectos ambientales de biodiversidad y recursos hídricos. Como resultado final se espera contar con la identificación de problemas, sugiriendo recomendaciones y un posible marco de evaluación estratégica ambiental y social para el desarrollo de litio en la región.

► Asistencia en la implementación de una “Cooperación en la Minería de Litio” en el marco del memorando de entendimiento entre la Secretaría de Minería y la Oficina de Recursos Energéticos del Departamento de Estado de los Estados Unidos de América. El objetivo de este proyecto es desarrollar modelos hidrogeológicos de cuencas de la Puna argentina que alojen salares con recurso de litio. Participan la Secretaría de Minería, el Departamento de Comercio de los Estados Unidos, la Secretaría de Minería y Energía de Salta, la Secretaría de Minería e Hidrocarburos de Jujuy y el Ministerio de Minería de Catamarca, el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) y el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS). Durante el 2020 se seleccionaron las cuencas Salinas Grandes-Guayatayoc (provincia de Jujuy): cuenca del Salar de Rincón (provincia de Salta) y Salar del Hombre Muerto (provincia de Catamarca) y se analizaron los bases de datos hidroclimáticas, ejemplos, diseño, requerimientos (topografía, geología, ubicación de pozos, recopilación de antecedentes).



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Iniciativa para la transparencia (EITI)

En el marco de la adhesión a la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas<sup>11</sup> (EITI, por su sigla en inglés), la Secretaría de Minería participó en la elaboración del primer ciclo de reporte para dicha iniciativa.

11. La Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI) es un estándar global que proporciona un marco para que gobiernos y empresas desarrollen y cumplan compromisos de revelar públicamente los flujos financieros provenientes de las actividades de extracción de los hidrocarburos y la minería dentro de un proceso que también incluye a organizaciones de la sociedad civil.



Líneas de gestión  
socioambiental



### Género y minería

Lograr una minería más inclusiva es una de las dimensiones prioritarias de la “planificación estratégica” para el sector. En este sentido, durante 2020 se trabajó en profundizar la perspectiva de género en todas las actividades desarrolladas a partir de la actividad minera, promoviendo la expansión y aprovechamiento del potencial y las capacidades de cada persona interesada en aportar positivamente al desarrollo sostenible a través de esta actividad. Las líneas de acción son las siguientes:

- Adhesión de la Secretaría de Minería a la Iniciativa de Paridad de Género (IPG) y su promoción en el sector<sup>12</sup>. La Secretaría de Minería fue el primer organismo público de la Argentina en adherir a la IPG y realizar el proceso de autodiagnóstico. La IPG tiene como objetivos aumentar la participación de las mujeres en la economía, reducir la brecha salarial entre hombres y mujeres y promover la participación de mujeres en puestos de liderazgo.
- Constitución de la Mesa Interprovincial de Género y Minería en conjunto con los organismos mineros provinciales pensada para promover políticas y acciones orientadas a impulsar una minería más inclusiva y equitativa en materia de género.
- Articulación y cooperación con cámaras empresarias y organizaciones sindicales del sector en la implementación de acciones promoción de la perspectiva de género del sector.



Líneas de gestión  
socioambiental



### Promoción del diálogo y prevención de conflictividad

Con el objetivo de contribuir al fortalecimiento de las capacidades de organismos mineros provinciales para la facilitación del diálogo y el establecimiento de un enfoque preventivo y de gestión de situaciones conflictividad, se coordinó una agenda de trabajo con el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.

Esta agenda en implementación durante 2020-2023 incluye el diseño de herramientas de gestión y capacitaciones en comunicación, negociación y facilitación del diálogo.



Líneas de gestión  
socioambiental



### Empleabilidad minera en el ámbito local

Este subprograma del Programa de Gestión 16 se prevé implementar en el periodo 2020-2023 contribuyendo al fortalecimiento del capital humano y la empleabilidad de las comunidades locales con el fin de que los beneficios de la puesta en marcha de los proyectos mineros puedan ser aprovechados por las poblaciones que los albergan, y se traduzcan en mejoras de su calidad de vida.

En este marco, durante 2020 se estableció una agenda de trabajo con el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social y se avanzó en un caso piloto en la Puna salteña a través del diseño de capacitaciones en oficios relacionados con la actividad minera destinado a la población local.

12. La Iniciativa de Paridad de Género (IPG), impulsada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Foro Económico Mundial, es una plataforma público-privada que busca reducir la brecha económica de género a través de acciones y políticas.



#### Líneas de gestión socioambiental

#### Derechos humanos y minería

Lograr una minería más inclusiva es una de las dimensiones prioritarias de la “planificación estratégica” para el sector. Avanzar en una minería inclusiva implica considerar la interrelación existente entre las políticas públicas y los derechos humanos. Es justamente la manera de situar a las personas en el centro para concebir y diseñar las políticas sectoriales con un enfoque que las oriente a garantizar el ejercicio de sus derechos, a protegerlos y a respetarlos.

En este marco, la Secretaría de Minería articuló acciones relacionadas con la promoción de un enfoque de derechos humanos en el sector con organismos afines a la materia y actores del sector. Además, participa como punto focal en las siguientes iniciativas relacionadas:

- Principios Voluntarios de Seguridad y Derechos Humanos en las Industrias Extractivas, iniciativa internacional multisectorial (gobiernos, empresas y ONG) conjunto de principios diseñados para guiar compañías extractivas en el mantenimiento de la seguridad de sus operaciones en un marco que garantice el respeto de los derechos humanos.
- Forma parte del Consejo Consultivo del Punto Nacional de Contacto Argentino (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto) de las Líneas Directrices de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para empresas multinacionales, cuyo objetivo es promover una conducta empresarial responsable.



#### Líneas de gestión socioambiental

#### COVID-19 y minería

El contexto de operación de la actividad minera en el marco de la emergencia pública en materia sanitaria en virtud de la pandemia declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en relación con el coronavirus COVID-19<sup>13</sup> representó un desafío de gestión que fue asumido como prioridad por parte de la Secretaría de Minería.

En este contexto, este organismo lideró la articulación entre los actores del sector (autoridades provinciales, sector empresario, sector sindical) para adecuar los procesos y regímenes de trabajo a un marco de prevención de los trabajadores y comunidades y de cumplimiento de las medidas de salud y seguridad ocupacional por parte de los proyectos. Asimismo, coordinó contribuciones del sector para la prevención y gestión de la epidemia en los ámbitos locales en los que la minería se desarrolla.

En esta coyuntura, entre otras, se indican las siguientes acciones:

- Dictado de “Recomendaciones de prevención para el sector minero argentino” como respuesta rápida a la situación del sector y en coordinación con el Ministerio de Salud de la Nación.
- Adecuación de procedimientos administrativos vinculados a la gestión de la Secretaría de Minería (entre otros, relacionados con la Ley de Inversión Minera y el Plan Nacional de Minería Social) a la plataforma de “Trámites a Distancia” (TAD), del Sistema de Gestión Documental Electrónica (GDE).
- Seguimiento en el marco de la coyuntura de las normativas adoptadas a nivel provincial y del desempeño del sector.

13. Decisión Administrativa 450/2020. DECAD-2020-450-APN-JGM – Amplía el listado de actividades y servicios declarados esenciales en la emergencia. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227401/20200403>





Líneas de gestión  
socioambiental



### Programa de Diagnóstico de Activos y Pasivos Ambientales de la Minería

El relevamiento de pasivos ambientales resultantes de la actividad minera es un tema de importancia a los fines de buscar metodologías que permitan su caracterización en base a riesgos y establecer una priorización para su intervención. Durante el segundo semestre del 2020 se llevó adelante una cooperación técnica de *Pure Earth*<sup>14</sup> con la Dirección Nacional de Producción Minera Sustentable, con el objeto de optimizar la gestión o intervención de sitios mineros contaminados y/o riesgosos para la salud humana, tomando como base la información disponible de sitios identificados en el país; se seleccionaron cinco provincias a los fines de caracterizar los sitios conforme a su riesgo a la salud humana, usando el Índice de *Black Smith de Pure Earth*.



Líneas de gestión  
socioambiental

### Programa de fortalecimiento de proveedores mineros

Lograr una minería más competitiva e integrada a la vez que ambientalmente responsable son dimensiones prioritarias de la "Planificación Estratégica" para el sector. Por ello en el marco de la promoción de la cadena de valor de la minería se elaboró y aprobó a través de la Resolución Secretaría de Minería 96/20 la "Guía para el Desarrollo de Programas de Fortalecimiento de Proveedores Mineros".

Esta guía tiene como objetivo orientar el desarrollo de herramientas para apoyar y aumentar la participación de empresas argentinas en la provisión de bienes y servicios mineros, en un marco de competitividad y sustentabilidad, ampliando el beneficio que tiene la actividad en el desarrollo económico del país en general y de sectores estratégicos y regiones mineras en particular.



Líneas de gestión  
socioambiental

### Plan Nacional de Minería Social

La Resolución 36/2020 de la Secretaría de Minería aprobó la "Adaptación del Plan Nacional de Minería Social" durante la emergencia pública sanitaria estipulada por Ley 27.541 y ampliada por Decreto 260 y su modificatorio, complementado la Resolución 134/2008 "Reglamento Particular para la Transferencia de Fondos a Provincias, Municipios y/u otros Entes", también del mencionado organismo.

El Plan Nacional de Minería Social está destinado al:

- Financiamiento a través de aportes no reembolsables (ANR) para la realización de actividades de capacitación y para el desarrollo de inversiones en micro emprendimientos productivos mineros.
- Apoyo financiero a las actividades vinculadas con el desarrollo de la minería artesanal a pequeña escala, incluyendo microemprendimientos de la actividad ladrillera, pirqueros y otros proyectos asociados con la actividad minera, especialmente afectados por la emergencia sanitaria.

Presupuesto ejecutado durante 2020: \$3.236.134.

14. *Pure Earth* es una ONG estadounidense fundada en 1999 en la ciudad de Nueva York, tiene como objetivo crear un planeta limpio para los niños. Esta institución desarrolla y dispone soluciones para los problemas de contaminación.



## Bibliografía

Dirección de Transparencia e Información Minera, Subsecretaría de Desarrollo Minero, Secretaría de Minería, Ministerio de Desarrollo Productivo.

Dirección de Economía Minera, Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, Subsecretaría de Desarrollo Minero, Secretaría de Minería, Ministerio de Desarrollo Productivo.

Dirección Nacional de Producción Minera Sustentable, Subsecretaría de Política Minera, Secretaría de Minería, Ministerio de Desarrollo Productivo.

CIMA – Centro de Información Minera Argentina - <http://informacionminera.produccion.gob.ar/dataset/1001/cierre-de-minas>

Ministerio de Desarrollo Productivo – Minería - <https://www.argentina.gob.ar/produccion/mineria->

Resolución CIMA Secretaría de Minería 36/2020 aprueba la Adaptación del Plan Nacional de Minería Social - <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-36-2020-339338/texto>

Resolución Secretaría de Minería 47/2020 – Planificación Estratégica - <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-47-2020-340707>

Resolución Secretaría de Minería 96/2020 - “Guía para el Desarrollo de Programas de Fortalecimiento de Proveedores Mineros - <https://www.boletin-oficial.gob.ar/detalleAviso/primera/236716/20201030>

Decisión Administrativa Jefatura de Gabinete de Ministros 450/2020. DECAD-2020-450-APN-JGM – Amplíase el listado de actividades y servicios declarados esenciales en la emergencia - <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227401/20200403>









# Agricultura, ganadería y pesca







# Introducción

El sector agropecuario argentino es un sector de gran relevancia para la economía nacional por su diversidad, dinámica y estructura. Su extensión a lo largo y ancho del territorio y su heterogeneidad promueven formas de organización que van desde la agricultura familiar hasta sofisticadas formas empresariales de organización y tercerización. También posee ventajas para avanzar hacia una producción sostenible, ya que cuenta con una rica base de recursos naturales y ha sido precursor en la aplicación de la siembra directa, la incorporación de biotecnología y el uso de nuevas tecnologías de información y agricultura de precisión, además de haber incorporado paulatinamente la agroecología y otros enfoques innovadores en esa línea.

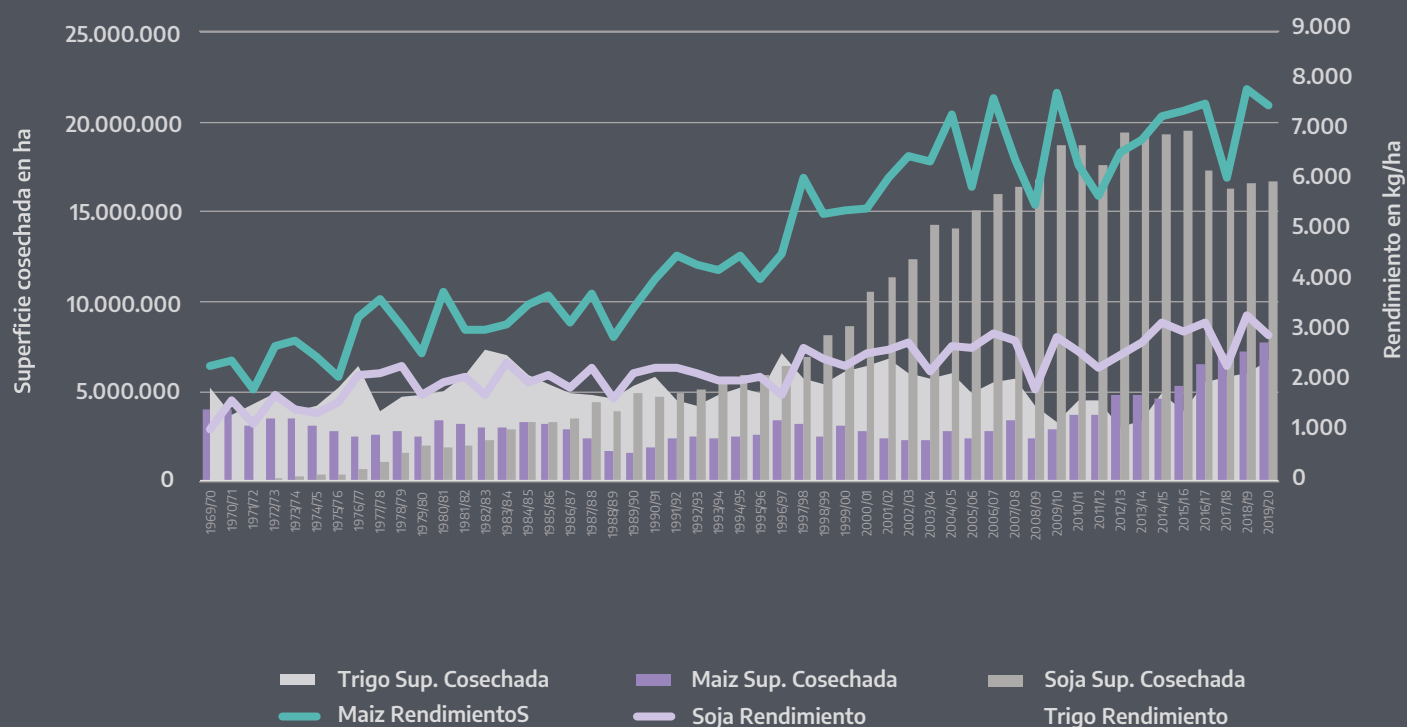
En Argentina, el sector ha tenido en los últimos años un crecimiento exponencial, producto de la innovación y de un mayor y mejor aprovechamiento de los suelos, cuyo resultado fue un incremento significativo en la producción de alimentos. Esta situación fue consecuencia directa de las mejoras en la productividad y el aumento de la superficie con cultivos agrícolas, en particular, para la producción de semillas oleaginosas y cereales.

La transición hacia una agricultura sustentable constituye, en la actualidad, un aspecto crucial cuya importancia se revela cada vez más en los mercados nacionales e internacionales, que demandan más y mejores alimentos derivados de una producción en armonía con el ambiente y más accesibles desde un punto de vista económico, a fin de satisfacer las necesidades de la población.

# Agricultura

De los 2.791.810 km<sup>2</sup> continentales de territorio nacional,<sup>1</sup> unos 40 millones de hectáreas están bajo cultivos anuales. La superficie sembrada (incluyendo los doble cultivos) que se destinó a la producción en la campaña 2019/20 alcanzó a 40.484.600 ha, lo que representa un incremento de casi el 3 % en relación con la campaña anterior. Del mismo modo que para el caso de la superficie sembrada, la superficie cosechada, aunque representa un volumen menor, muestra una tendencia similar **Figura 1**.

**Figura 1. Evolución de la superficie agrícola cosechada (en ha) y del rendimiento de los principales cultivos (en kg/ha) de Argentina (1969/70-2019/20)**



1. Instituto Geográfico Nacional (IGN). Este cálculo excluye a la Antártida e Islas Malvinas, Georgias del Sur, Sandwich del Sur, espacios marítimos circundantes e insulares asociados, bajo reclamo de soberanía.

## Agricultura extensiva

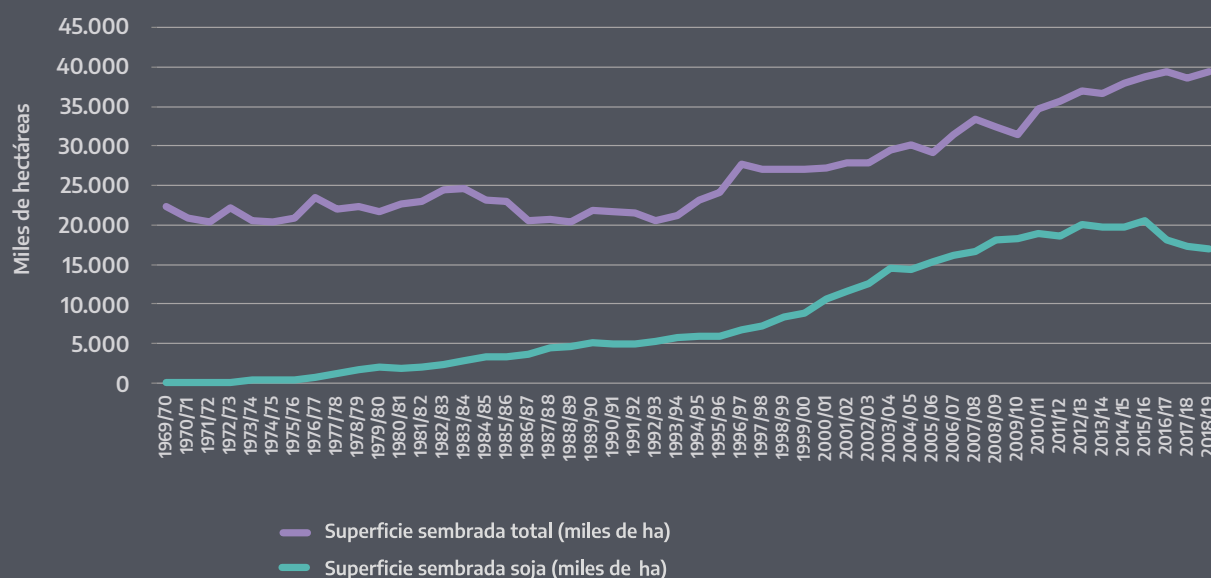
Los sistemas de agricultura extensiva en Argentina vienen mostrando en los últimos años indicadores favorables de un cambio hacia la sostenibilidad que, aunque no suficientes, indican una tendencia que es necesario profundizar. En efecto, se han registrado mejoras en cuanto al empleo de una mayor diversidad de cultivos, una cobertura verde más prolongada en la estación con cultivos de servicios y dobles cultivos, claras evidencias de mejora en la eficiencia de uso de recursos e insumos, una mayor proporción de gramíneas en la rotación, la creciente implementación del manejo por ambientes y de agricultura de precisión de cultivos sobre bases ecofisiológicas y ecológicas, un mayor uso de aplicaciones dirigidas de herbicidas y de productos fitosanitarios en general del tipo de banda verde y azul, la mayor reposición de nutrientes al suelo con aplicación eficiente de fertilizantes, la desaceleración en el uso de plaguicidas y un mayor uso de la asistencia a través de herramientas informáticas (Ag-tech) para las decisiones de manejo (Satorre y Andrade, 2021).

El ajuste del manejo agronómico intensivo en conocimientos de base ecofisiológica sobre el funcionamiento de los cultivos y su relación con el ambiente permite adecuarlos a la oferta edafo-climática existente en cada situación, orientando una agricultura por ambiente más eficiente y cuidadosa de los recursos e insumos involucrados. Estos conocimientos son funcionales a los nuevos desarrollos tecnológicos en sensores, robotización y otras herramientas novedosas para propiciar un mejor aprovechamiento de su potencial. El mejoramiento vegetal basado en la genética, la biotecnología y la ecofisiología también contribuye a la sostenibilidad de los sistemas agrícolas a través de mejores cultivares, más adaptados a cada región, más resilientes al cambio climático y más tolerantes a adversidades abióticas y bióticas. La articulación de conocimientos de ecología y criterios biológicos, agronómicos y económicos en estrategias de Manejo Integrado de Plagas, contribuye a la sostenibilidad incluyendo, entre otras tácticas, la toma de decisiones de uso correcto y seguro de productos fitosanitarios. De manera semejante, las buenas prácticas de manejo de fertilizantes aseguran la oferta balanceada de nutrientes según las distintas fuentes, la demanda del cultivo y las dinámicas de absorción y de abastecimiento del suelo contemplando la variabilidad espacial. La nutrición vegetal sostenible debe también aprovechar los procesos mediados por organismos benéficos como la fijación libre y simbiótica de nitrógeno y el aporte de las micorrizas en la captación y utilización de fósforo edáfico, entre otras contribuciones de la biota del suelo.



Son diversas las prácticas agrícolas que contribuyen al logro de una agricultura más sustentable. En el país se han adoptado diferentes tecnologías de insumos y de procesos, permitiendo tener sistemas productivos diversos. A través de estas prácticas y tecnologías sumadas a la implementación de estándares y códigos de producción, se logra una mejora de la productividad de los cultivos, a la vez que se reduce la intensidad de las emisiones de GEI, se utilizan con mayor eficiencia los recursos naturales, se mejoran los suelos y se conserva la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que sostienen la producción. Cabe destacar que el productor agropecuario argentino ha demostrado tener una alta capacidad de adopción de tecnologías y las que procuran avanzar hacia sistemas productivos más sustentables están siendo incorporadas de manera creciente en los últimos años. En ese marco, se procura avanzar en una planificación agrícola apoyada en un enfoque de intensificación sostenible, a través de la adopción de tecnologías innovadoras, con incrementos planificados en la producción mayormente desvinculados de la expansión de la superficie agrícola.

**Figura 2. Evolución de la superficie cultivada en la Argentina, en miles de hectáreas (1969-2020)**



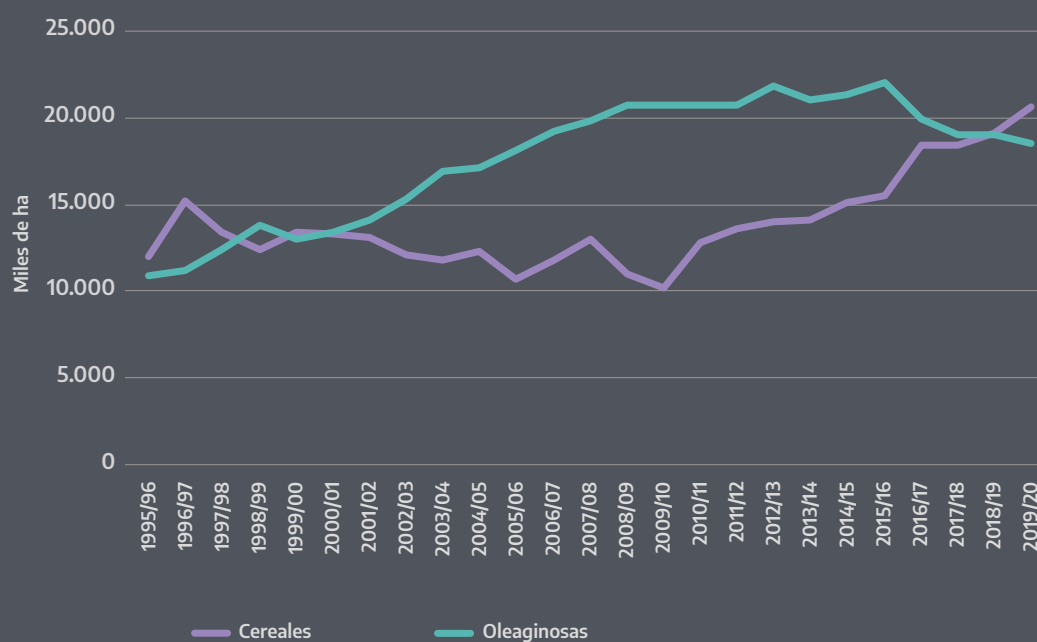
Nota: las hectáreas consignadas incluyen el doble cultivo de soja. Cultivos considerados: ajo, algodón, alpiste, arroz, avena, banana, caña de azúcar, cártamo, cebada cervecera, cebada forrajera, cebolla total, centeno, colza, girasol, jojoba, limón, lino, maíz, mandarina, maní, mijo, naranja, papa total, pomelo, poroto seco, soja, sorgo, té, trigo, trigo candeal, tung, yerba mate.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2020

Los principales cultivos en términos económicos y de superficie en Argentina son la soja, el trigo, el maíz, el girasol, el sorgo, la cebada cervecera, el maní, el poroto seco y el arroz. Del total de la superficie destinada a cultivos extensivos, se implantaron con soja 16,91 millones de hectáreas, vale decir, alrededor del 42 % del total del área agrícola dedicada a cultivos extensivos **Figura 2**.

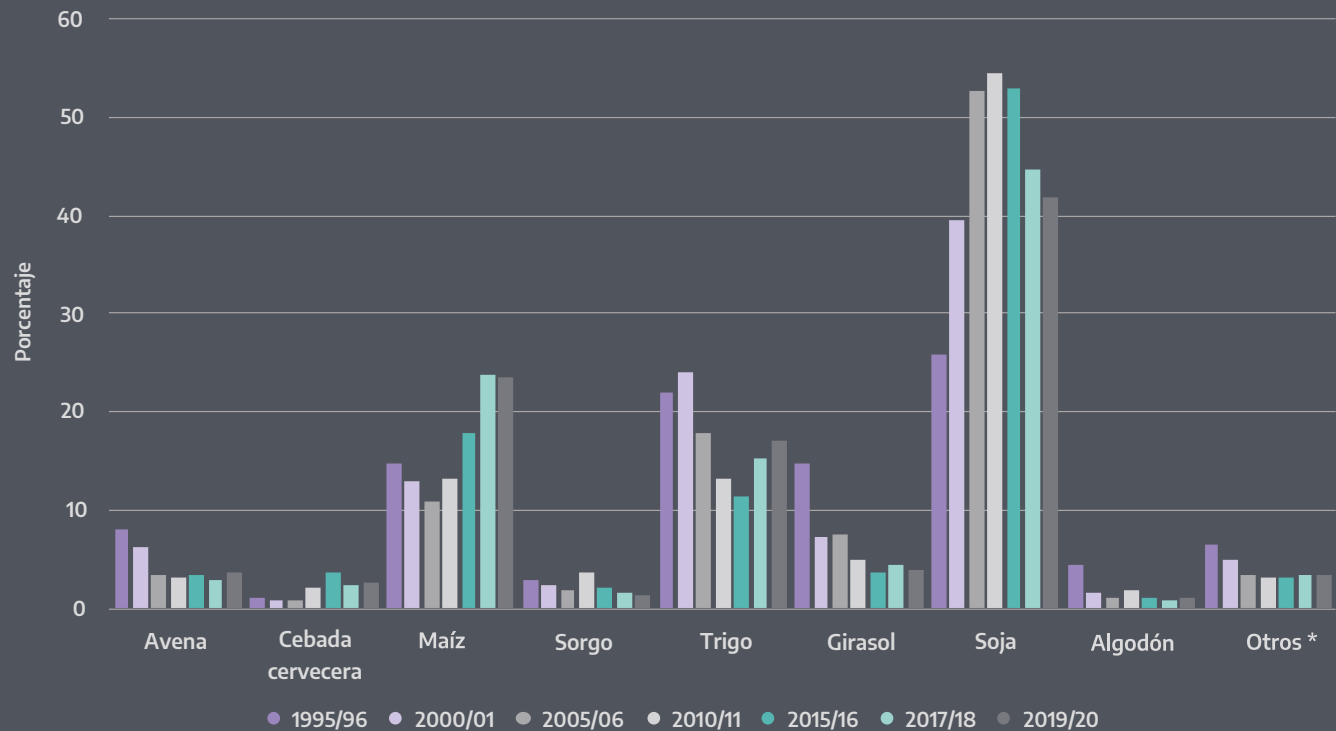
En la última campaña 2019/20, la superficie destinada a producción de cereales excede en un 12 % a la superficie destinada al cultivo de oleaginosas, modificando la tendencia levemente superior en favor de las oleaginosas que se observaba en anteriores campañas. **Figura 3**.

**Figura 3. Evolución de la superficie destinada a la producción de cereales y oleaginosas en la Argentina, en miles de hectáreas (1995/96 - 2019/20)**



Tanto en superficie como en producción, el maíz alcanzó el lugar más destacado en este grupo (7,73 millones de hectáreas cosechadas y 58 millones de toneladas, lo que implica un incremento del 2 % con relación a la anterior campaña). El segundo lugar lo ocupa el trigo, con una superficie de 6,7 millones de hectáreas cultivadas y una producción de casi 20 millones de toneladas. **Figura 4.**

Figura 4. Participación relativa de los principales cultivos en el uso de la tierra agrícola, en porcentaje (1995/96 - 2019/2020)



Nota: (\*) Incluye alpiste, arroz, cebada forrajera, mijo, trigo candeal, cártamo, colza, lino, maní y poroto.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2020

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2020

## Agricultura intensiva

Si bien la principal producción en términos de superficie, volumen de producción y repercusión económica en Argentina está dada por la agricultura extensiva, es importante destacar el rol de la agricultura intensiva, tanto por su heterogeneidad como distribución geográfica. Así, encontramos que en el NEA, por sus características edafológicas y climáticas, se da un entorno propicio para la producción de frutas, algodón, arroz, horticultura, yerba mate, té, tabaco y forestal (además de la producción ganadera y una incipiente acuicultura). En el NOA se destaca la producción de caña de azúcar, el tabaco, los citrus, frutales tropicales, frutas finas, papas, hortalizas y olivos, entre otros. También en áreas específicas como la zona de los Valles Calchaquíes, en Salta, es importante la producción de vinos a partir de viñas implantadas en altura. Por su parte, la región de Cuyo ha sido referente histórico en la producción vitivinícola, así como también en la producción de frutas de carozo y pepitas, horticultura y olivicultura. Finalmente, en la región Patagonia predominan las frutas de pepita y las frutas finas. En las áreas más cercanas a la cordillera domina la producción hortícola y la producción vitivinícola de manera más incipiente.

### Buenas prácticas agropecuarias en frutas y hortalizas

Según lo estipulado en la Resolución Conjunta n.º 5/2018 de la ex Secretaría de Gobierno de Agroindustria y la ex Secretaría de Gobierno de Salud, se incorporaron al Código Alimentario Argentino (CAA) las buenas prácticas agropecuarias (BPA) concernientes a la producción frutihortícola estableciéndose además la obligatoriedad de su implementación a partir del 2 de enero de 2020 para el sector frutícola y del 4 de enero de 2021, para las correspondientes a las producciones hortícolas.

La norma antedicha define a las BPA como “como prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios”. La mencionada normativa enumera además los siguientes requisitos mínimos obligatorios que deben cumplir los productores involucrados:

1. Documentación obligatoria: contar con la inscripción en RENSPA, la identificación de los envases y emisión de DTV-e.
2. Productos fitosanitarios: respetar las indicaciones del marbete. Sólo utilizar productos autorizados por SENASA, almacenados en un depósito exclusivo, y realizar el manejo de envases según normativa vigente.
3. Agua: realizar un uso eficiente, seguro y racional. Para consumo personal e higiene se deberá utilizar agua potable y para uso agrícola cumplir con las legislaciones provinciales.
4. Manipulación: emplear agua potable o tratada para su potabilización en el momento de la cosecha, acondicionamiento y empaque en el predio.
5. Animales: impedir el ingreso de animales a las áreas cultivadas.
6. Nutrición de los cultivos: utilizar solamente los productos fertilizantes, minerales, orgánicos y enmiendas aprobados por el Senasa. Se prohíbe el uso de residuos cloacales como enmiendas orgánicas.
7. Asistencia técnica: contar con la asistencia de un técnico/profesional para asesorar en la implementación de las BPA, con aprobación de un curso con certificado oficial obligatorio.

## Agricultura familiar

La agricultura familiar contribuye a la soberanía y la seguridad alimentaria, haciendo su aporte de alimentos tanto para la comercialización como para el autoconsumo. Es un modo de producir, pero por sobre todo es una cuestión cultural porque en su interior se realiza la transmisión de saberes, prácticas y experiencias de generación en generación.

El Registro Nacional de la Agricultura Familiar (RENAF) funciona como observatorio del sector y participa en el fortalecimiento institucional y territorial de los productores familiares.<sup>2</sup> La agricultura familiar campesina y de pueblos originarios actualmente produce el 75 % de los alimentos que se consumen en el país. Sin embargo, lo realizan en el 25 % de la superficie de la tierra. Se considera que su desarrollo territorial permite la reproducción de sus familias en condiciones dignas, evita la migración a las grandes urbes y favorece el arraigo rural.

---

2. El RENAf actualmente se constituye como el único medio de carácter universal y voluntario, donde los agricultores pueden acceder a los beneficios de los instrumentos de políticas públicas. Establece un proceso de registro, identificación y acreditación de los núcleos de agricultura familiar (NAF).

En la Argentina existen 188.969 núcleos de agricultura familiar (NAF) registrados en el RENAF, que integran 358.917 productores familiares (**Tabla 1**). En cuanto a la paridad de género, el 54,5 % son hombres y el 45,5 % son mujeres. Entre los integrantes titulares se manifiesta una notable distancia entre la participación en el NAF de los hombres (90 %) y de las mujeres (10 %). Se destaca la producción de hortalizas (en el 29 % de los NAF), los cereales (10 %) y las huertas de autoconsumo (33 %) entre otros. Alrededor del 30 % de los NAF produce aves, en menor escala vacunos (27 %), porcinos (20 %) y caprinos (14 %).

**Tabla 1. Distribución de los núcleos de la agricultura familiar (NAF) en Argentina, por regiones, 2020**

| Región     | NAF     |
|------------|---------|
| Total País | 188.969 |
| Cuyo       | 26.169  |
| Nea        | 59.400  |
| Noa        | 52.009  |
| Patagonia  | 9.861   |
| Centro     | 41.530  |

Fuente: RENAF, 2021

En cuanto a las principales producciones por región, se destacan:

- Centro: la agricultura familiar se destaca por la producción vegetal de hortalizas (28 %), mientras que el 30 % se dedica a la producción de ganado vacuno y cría de aves.
- Cuyo: la producción se concentra en hortalizas (23 %), caprinos (16 %), y la de ganado vacuno (16 %) y aves (16 %) en menor medida.
- NOA: los agricultores familiares producen fundamentalmente hortalizas (26 %), vacunos (21 %) y huerta para el autoconsumo (19 %).
- NEA: los NAF realizan en un 43 % producción de aves y un 38 % de vacunos. También se destaca la producción de porcinos (29 %) y de ciertos cultivos industriales (26 %).
- Patagonia: la agricultura familiar se desarrolla en la producción de ovinos (30 %), vacunos (24 %), aves (23 %) y hortalizas (16 %).

## Agroecología

En agosto de 2020, conforme a lo dispuesto por la Decisión Administrativa 1441/20, se crea la Dirección Nacional de Agroecología (DNA), bajo la órbita de la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional, cuya responsabilidad primaria es “intervenir en el diseño e instrumentación de políticas, programas y proyectos que promuevan la producción primaria intensiva y extensiva de base agroecológica, en todas sus escalas, con la participación de productores y/o sus organizaciones, articulando acciones con los gobiernos provinciales y municipales. Participar en la formulación de medidas de formación, investigación y extensión, para apoyar la transición hacia modelos productivos, de comercialización y de consumo de base agroecológica”. Se prevé la implementación de un Plan Estratégico de Transición Productiva, que incluya líneas de acción que permitan sensibilizar a sectores productivos para su participación, en coordinación con organismos públicos con competencia en la materia.

La agroecología aporta una serie de beneficios a nivel nacional entre los que se pueden nombrar:

- i. Mejoramiento de la fertilidad de suelos, reducción de los costos de producción, y mejoramiento de las condiciones de vida rurales, lo cual robustece la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios.
- ii. Mejoramiento de la calidad ambiental, por reducción en el uso de agroquímicos y por la obtención de alimentos con un perfil nutricional superior, con lo cual se fortalece la salud de la población.
- iii. Reducción de importaciones (insumos) y potencial aumento de exportaciones a mercados diferenciales, mejorando la balanza comercial.
- iv. Mitigación y adaptación a la crisis climática al incrementar la cantidad de materia orgánica en los suelos y el almacenamiento de carbono, aumentando la resiliencia ante eventos climáticos extremos como sequías e inundaciones.

En la Argentina es posible reconocer múltiples procesos dentro de organizaciones sociales, centros de estudios y grupos campesinos que permitieron el surgimiento de la agroecología en la Argentina desde fines de los años ochenta



Impulsada por una creciente demanda ciudadana de alimentos sin biocidas, se consolidó una vasta red formada por miles de productores, técnicos, investigadores, emprendedores y consumidores. Según el Censo Nacional Agropecuario de 2018, uno de cada 50 establecimientos produce alimentos de base agroecológica, orgánica, biodinámica o permacultural. Se trata de un universo de 5.277 establecimientos que adoptaron prácticas agrícolas compatibles con las metas socioambientales suscriptas por el país. De ese total, 2.324 unidades productivas practican agroecología, 2.544 realizan agricultura orgánica y 409 se dedican a la agricultura biodinámica.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) viene promoviendo la Agroecología desde hace varios años a través de distintos programas. Por un lado, el programa Pro Huerta el cual desde hace más de 20 años llega a miles de escuelas y vecinos del territorio argentino. A su vez, desde 2019 el INTA coordina el curso MOOC Agroecología orientado al público en general y al que más de 100.000 personas han participado desde su primera edición. Por último, son varias las estaciones experimentales de INTA que vienen realizando ensayos y módulos de producción desde la visión agroecológica.

Un fuerte impulso a la promoción de la agroecología en Argentina se debe también a la sanción de ordenanzas que limitan las aplicaciones de biocidas en diversos municipios del país debido a la fuerte presión social de las poblaciones locales. Existen miles de hectáreas alcanzadas por ordenanzas de protección lo cual genera una demanda urgente de asesoramiento y acompañamiento a productores/as para incorporar diferentes prácticas agrícolas y una oportunidad para el fomento de la agroecología, los mercados de cercanía, el desarrollo local y las metas climáticas que debe cumplir el país.

## Producción orgánica

Argentina es el segundo país con la mayor superficie bajo producción orgánica a nivel mundial (luego de Australia), habiendo registrado en 2020 casi 4,4 millones de hectáreas. El 95 % se destinó a la producción ganadera y el 5 % a la vegetal. En Argentina, del total de tierras en producción ganadera orgánica, el 93 % se encuentra en la Patagonia y corresponde a la producción ovina extensiva.

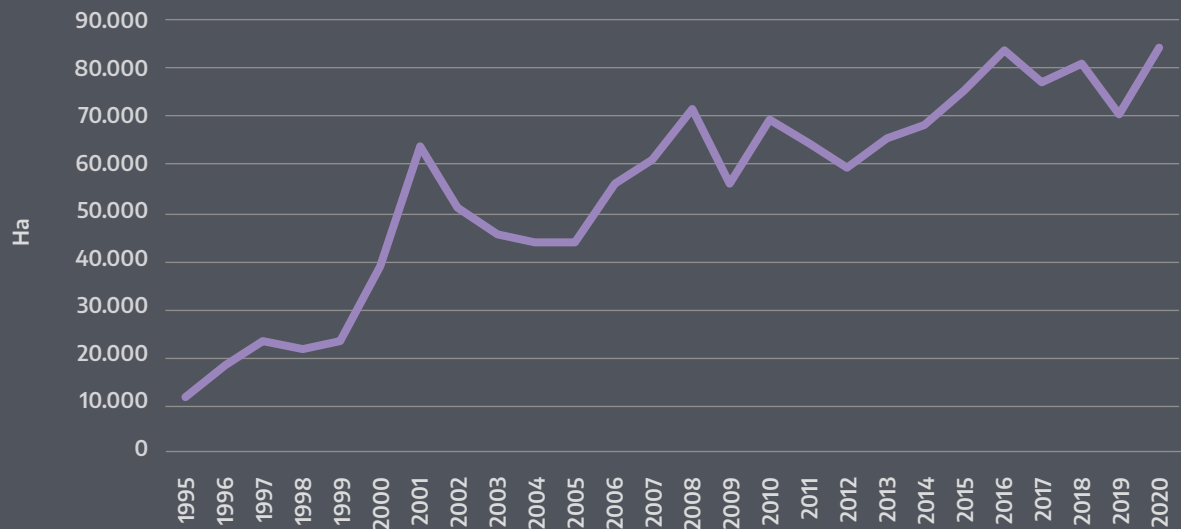
La superficie orgánica cosechada en Argentina (**Figura 5**) durante el año 2020 creció un 20 % alcanzando las 84.328 hectáreas, lo que marcó una recuperación de la tendencia creciente registrada en los últimos 5 y 10 años. En 2020, los cereales y oleaginosas lideraron en superficie cosechada, seguidos por los cultivos industriales.

La Producción Orgánica en Argentina está regulada por la Ley Nacional 25.127 de Producción Orgánica, Ecológica o Biológica, sus Decretos reglamentarios y en particular por la Resolución SENASA 374/2016 que establece los requisitos técnicos del sistema.

La Comisión Asesora para la Producción Orgánica, creada en el año 1999 a partir de la Ley Nacional n.º 25.127, coordinada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y presidida por el secretario de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional, es el ámbito público-privado en el cual se articula el fortalecimiento del sector orgánico argentino. Su principal objetivo es la promoción y el desarrollo de la Producción Orgánica en el país a través del asesoramiento y análisis en políticas públicas relativas a los sistemas productivos orgánicos, biológicos o ecológicos.

En el marco de esta Comisión se desarrolló el Plan Estratégico del sector de la Producción Orgánica Argentina 2030, que funciona bajo la órbita de la Dirección de Agregado de Valor y Gestión de Calidad de la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional y fue diseñado de manera participativa y consensuada entre el sector público y el privado con el objetivo de lograr mayor producción, con más cantidad de productores y generación de más puestos de trabajo con arraigo territorial.

**Figura 5. Evolución de la superficie orgánica cosechada, en hectáreas (1995-2020)**



3. SENASA (2020) "Situación de la Producción Orgánica en la Argentina durante el año 2019".

Fuente: SENASA, 2020<sup>3</sup>

## Uso de agroquímicos

Argentina cuenta con instituciones específicas y organismos estatales que atienden el ciclo de vida de los fitosanitarios, desde su aprobación y registro, durante su uso, hasta la gestión de los envases vacíos, regulando los distintos aspectos y fomentando la innovación y las buenas prácticas, minimizando los riesgos para la salud humana, animal y del medio ambiente.

► Registro: El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) constituye el núcleo del sistema regulatorio nacional en materia de fitosanitarios. Los productos fitosanitarios deben estar registrados en el Registro de Terapéutica Vegetal que lleva SENASA.

Para ello se efectúa la evaluación de datos científicos suficientes para demostrar que el producto es eficaz para el fin que se destina y no entraña riesgos indebidos a la salud y el ambiente. La información relativa a las propiedades físicas, químicas, toxicológicas, ecotoxicológicas y de residuos, debe provenir de ensayos o estudios realizados sobre los productos fitosanitarios a ser registrados o sus equivalentes, según protocolos internacionalmente reconocidos.

Al momento de su registro, los productos son categorizados según sus riesgos acorde a la Clasificación Toxicológica de los Productos Fitosanitarios de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

► Aplicación de productos fitosanitarios: La Resolución Conjunta n.º 1/2018 de los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Agroindustria, establece que, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, las actividades de aplicación de productos fitosanitarios para la agricultura en la actividad agrícola en general, y en especial en zonas de amortiguamiento, deben realizarse conforme a buenas prácticas agrícolas y sujetas a sistemas de control y monitoreo adecuados. Y establece un grupo de trabajo junto con los Ministerios de Salud y de Ciencia y Tecnología para mejorar la adopción de las buenas prácticas y un monitoreo y control más eficaz.

► Gestión de los envases vacíos de fitosanitarios: La Ley n.º 27.279 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión de los Envases Vacíos de Fitosanitarios tiene por objeto la regulación de la gestión de los envases vacíos de productos fitosanitarios, de modo que no implique riesgos para la salud humana o animal y el ambiente.

Los principales objetivos de la ley son garantizar que la gestión de los envases vacíos sea integral y efectuada de un modo que no afecte a la salud de las personas ni al ambiente, y asegurar que el material recuperado de los envases que hayan contenido fitosanitarios no sea empleado en usos que puedan implicar riesgos para la salud humana o animal o tener efectos negativos sobre el ambiente.

El núcleo del régimen lo constituye la responsabilidad extendida de los registrantes que ingresan los productos envasados al mercado, cada uno de los registrantes debe responsabilizarse objetivamente por la gestión integral y su correspondiente financiamiento, La responsabilidad será compartida con los restantes eslabones de la cadena de gestión en la medida de las obligaciones específicas que la ley determina.

Al 31/12/20, 21 provincias ya habían designado sus autoridades competentes y 8 aprobaron el sistema de gestión (Buenos Aires, La Pampa, Salta, Corrientes, Entre Ríos, Misiones, Neuquén y Tucumán). A la fecha, operaban 27 CAT (16 de ellos en la provincia de Buenos Aires) y se espera llegar a 93 a fin de 2021.

► Alternativas de manejo de plagas sin uso de plaguicidas de síntesis.

Bioproductos: La producción de agentes de control microbiano para reducir o regular los niveles poblacionales de plagas es una de las herramientas de control más sostenibles y se encuentra en una tendencia creciente. La exploración de mecanismos de defensas en plantas inducidas por la acción de microorganismos no patogénicos ha permitido identificar proteínas involucradas en el proceso de inducción de defensas y su posterior desarrollo como bioproducto comercializable. La evaluación de extractos vegetales con propiedades repelentes o insecticidas ha crecido considerablemente a nivel de investigación, experimentación adaptativa y evaluaciones en pruebas piloto.

► Resistencia o tolerancia varietal: numerosas líneas de trabajo han generado variedades de distintos cultivos capaces de resistir o tolerar el ataque de artrópodos o fitopatógenos.

► Mecanismos de resistencia de las plantas a microorganismos patógenos: identificación de genes que cumplan roles clave en el establecimiento de la enfermedad o en la severidad de los síntomas y moléculas con actividad inductora de inmunidad, que tengan por lo tanto potencial biotecnológico para su aplicación en sistemas productivos.

## Bioeconomía

La bioeconomía en la Argentina es un paradigma de desarrollo, que incluye a diversos sectores científicos y productivos innovadores como la biotecnología, la bioenergía, los bioinsumos y los biomateriales, con el objetivo de alcanzar la circularidad económica y el complemento de estos sectores dinámicos, aprovechando la competitividad natural de nuestro país.

### Biotechnología

Bajo la Resolución n.º 763/11 se regulan todas las actividades para el uso de productos derivados de la biotecnología moderna en el contexto agropecuario. Esta resolución contempla la bioseguridad para el agroecosistema, la salud humana y animal.

### Bioinsumos

Los bioinsumos son productos biológicos producidos por microorganismos o macroorganismos, extractos o compuestos bioactivos derivados de ellos y destinados a ser aplicados como insumos en la producción agropecuaria, agroalimentaria, agroindustrial y agroenergética.

### Bioenergía

Este sector busca promover la producción y uso de la biomasa, en sus diferentes formas, para la generación de energía limpia y renovable. Para ello, el fomento de la diversificación productiva, la generación de empleo, el valor agregado y el desarrollo sustentable del sector agroenergético, son objetivos primordiales.

De acuerdo con el Balance Energético Nacional (BEN) del 2020, el 10,7 % de la oferta primaria de energía proviene de fuentes renovables, donde la participación de la biomasa alcanza un 5,5 %. En el año 2015, las energías renovables no convencionales en la matriz eléctrica nacional tuvieron una participación de sólo 1,9 % y la biomasa de 0,11 %. Sin embargo, con la implementación de la Ley n.º 27.191 de promoción de energías renovables estos parámetros crecieron significativamente, alcanzando un 10 % de participación de estas energías en la matriz eléctrica a fines de 2020.

El aprovechamiento energético de los residuos generados por actividades productivas derivadas del sector agropecuario y forestal es una alternativa viable para seguir diversificando la matriz energética, y al mismo tiempo alcanzar los objetivos que propone la "bioeconomía". Desde el punto de vista agronómico y forestal, Argentina es un país que posee condiciones adecuadas para el desarrollo de insumos básicos necesarios para la producción de energía a partir de biomasa. En particular, existe un interés creciente acerca del aprovechamiento energético de la biomasa residual. Esta biomasa, proveniente de las actividades pecuarias intensivas y su industrialización (engorde a corral, producción porcina, tambos y producción avícola, frigoríficos, entre otros) y de la agroindustria en general, puede ser transformada en biogás.

En estos últimos 5 años se han desarrollado 25 proyectos de biogás a partir de residuos y de cultivos energéticos con una producción aproximada de 1000 m<sup>3</sup> cada uno, que en su mayoría entrega energía a la red eléctrica. Con respecto a los dendrocombustibles y según estimaciones nacionales (WISDOM, 2020), del total de la productividad leñosa anual sustentable del país, 51,4 millones toneladas por año son física y legalmente accesibles con una demanda estimada actual de 10,1 millones de toneladas anuales. Esto significa que el balance resultante entre la oferta potencial y el consumo da un superávit anual: 40,4 millones de toneladas de recursos biomásicos están potencialmente disponibles para fines energéticos.



## Agricultura y cambio climático

El cambio climático es una de las mayores amenazas del sector de producción de alimentos. Los cambios en la intensidad y severidad de eventos climáticos extremos pueden tener consecuencias en la estabilidad de la oferta de alimentos y afectar la seguridad alimentaria, principalmente en los sectores más vulnerables. Por otra parte, se reconoce que las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la agricultura, ganadería y cambios en el uso del suelo representan a nivel mundial el 12,56 % de todas las emisiones<sup>4</sup>.

A nivel nacional y correspondiendo al mismo patrón de emisiones que a nivel global, el sector de agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra (AGSyOUT) emitió 135,52 MtCO<sub>2</sub>eq, de acuerdo con el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de 2016. Este nivel de emisiones representa el 37 % del total del país, siendo el segundo sector más importante en términos de emisiones después del de energía. En 2019 se presentó la primera versión del Plan de Acción Nacional de Agro y Cambio Climático (PNANyCC).

## Foresto-industria

Argentina posee un patrimonio forestal de aproximadamente 1,3 millones de hectáreas de bosques cultivados. Un gran porcentaje de esta superficie se encuentra bajo certificación de manejo forestal del Consejo de Administración Forestal (FSC, por sus siglas en inglés) y del Sistema Argentino de Certificación Forestal (CERFOAR- PEFC<sup>5</sup>).

Estos bosques, además de la madera, brindan otros servicios ecosistémicos, como el de almacenar dióxido de carbono (sumidero) para la mitigación del cambio climático, intervenir en la regulación del agua y la protección de cuencas hídricas, proteger cultivos (por ej. cortinas forestales), brindar abrigo y sombra al ganado (por ejemplo, sistemas silvopastoriles), actuar en la protección y recuperación de suelos degradados (por ejemplo, *Prosopis* spp., “algarrobo” en zonas semiáridas), entre otros.

---

4. Extraído de: <https://www.climatewatchdata.org/sectors/agriculture#drivers-of-emissions>

5. Programme for the Endorsement of Forest Certification

Aproximadamente, el 77 % de los bosques cultivados se encuentran en la Mesopotamia (Misiones, Corrientes y Entre Ríos continental), un 10 % en la región Centro que incluye al Delta del Paraná (Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires, Entre Ríos insular), el 9 % en la Patagonia, y cerca de un 4 % compartido entre Cuyo, NOA y Parque Chaqueño (**Tabla 2** y **Figura 6**). Del total forestado, unas 43.071 ha fueron afectadas en distinto grado por incendios durante el año 2020 y principios del 2021, con lo cual resta verificar su evolución.

**Tabla 2. Superficie de bosques cultivados en Argentina, por jurisdicción y especie (en hectáreas), 2020**

| Provincia                   | Superficie forestada en hectáreas |            |                 |         |                | Total     |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------|-----------------|---------|----------------|-----------|
|                             | Grupo de especies                 |            |                 |         |                |           |
|                             | Pinos                             | Eucaliptos | Álamos y Sauces | Nativas | Otras especies |           |
| Total por grupo de especies | 792594.3                          | 348826.1   | 79168.1         | 37667.7 | 42770.7        | 1301026.9 |
| Porcentaje                  | 61 %                              | 27 %       | 6 %             | 3 %     | 3 %            | 100 %     |
| Buenos Aires                | 2543                              | 29153.4    | 44226.6         |         | 3472           | 79395     |
| Catamarca                   | 314.3                             | 0.7        | 0.2             | 6.7     | 9.5            | 331.4     |
| Chaco                       | 37.7                              | 721.8      | 3.2             | 4969    | 176            | 5907.7    |
| Chubut                      | 33982.6                           |            | 371.6           | 356.3   | 1005.8         | 35716.3   |
| Córdoba                     | 17304.1                           | 1115.6     | 755.3           | 201.6   | 1348           | 20724.6   |
| Corrientes                  | 333691.9                          | 144453.6   |                 | 548.8   | 3514           | 482208.3  |
| Entre Ríos                  | 12.063                            | 115818.1   | 16720.3         |         | 1963.6         | 146910.3  |
| Formosa                     |                                   | 28         |                 | 3020    | 16.9           | 3064.9    |
| Jujuy                       | 1864.8                            | 11260.1    | 2               | 526.2   | 619            | 14272.1   |
| La Pampa                    | 286.9                             | 113        | 578.6           | 5.650   | 106.1          | 1084.6    |
| La Rioja                    |                                   |            |                 | 388.3   |                | 388.3     |
| Mendoza                     | 26.2                              | 30         | 6805.5          | 286.4   | 80             | 7228.1    |
| Misiones                    | 317173.8                          | 34123.5    | 5.8             | 20334   | 25607          | 397244.1  |
| Neuquén                     | 61457                             |            | 2684.9          | 14.3    | 1155.9         | 65312.1   |
| Río Negro                   | 9034.2                            |            | 3601.7          | 49      | 2171.8         | 14856.7   |
| Salta                       | 451.4                             | 3789.6     | 15.1            | 766     | 1008.3         | 6030.3    |
| San Juan                    |                                   | 4.4        | 1652.6          | 29.4    | 37.8           | 1724.2    |
| San Luis                    | 50.2                              |            | 240.1           |         | 26.1           | 316.4     |
| Santa Cruz                  | 0.3                               |            | 174.8           |         | 0.6            | 175.7     |
| Santa Fe                    | 14.3                              | 7577.7     | 1039.3          | 118.7   | 239.8          | 8989.8    |
| Santiago del Estero         |                                   |            | 222.3           | 5524.8  |                | 5747.1    |
| Tucumán                     | 1953.3                            | 636.6      | 68.2            | 528.2   | 212.5          | 3398.8    |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

Nota: Datos provenientes de información cartográfica de la Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial (DNDFI) y de inventarios forestales provinciales con diferentes fechas de actualización.

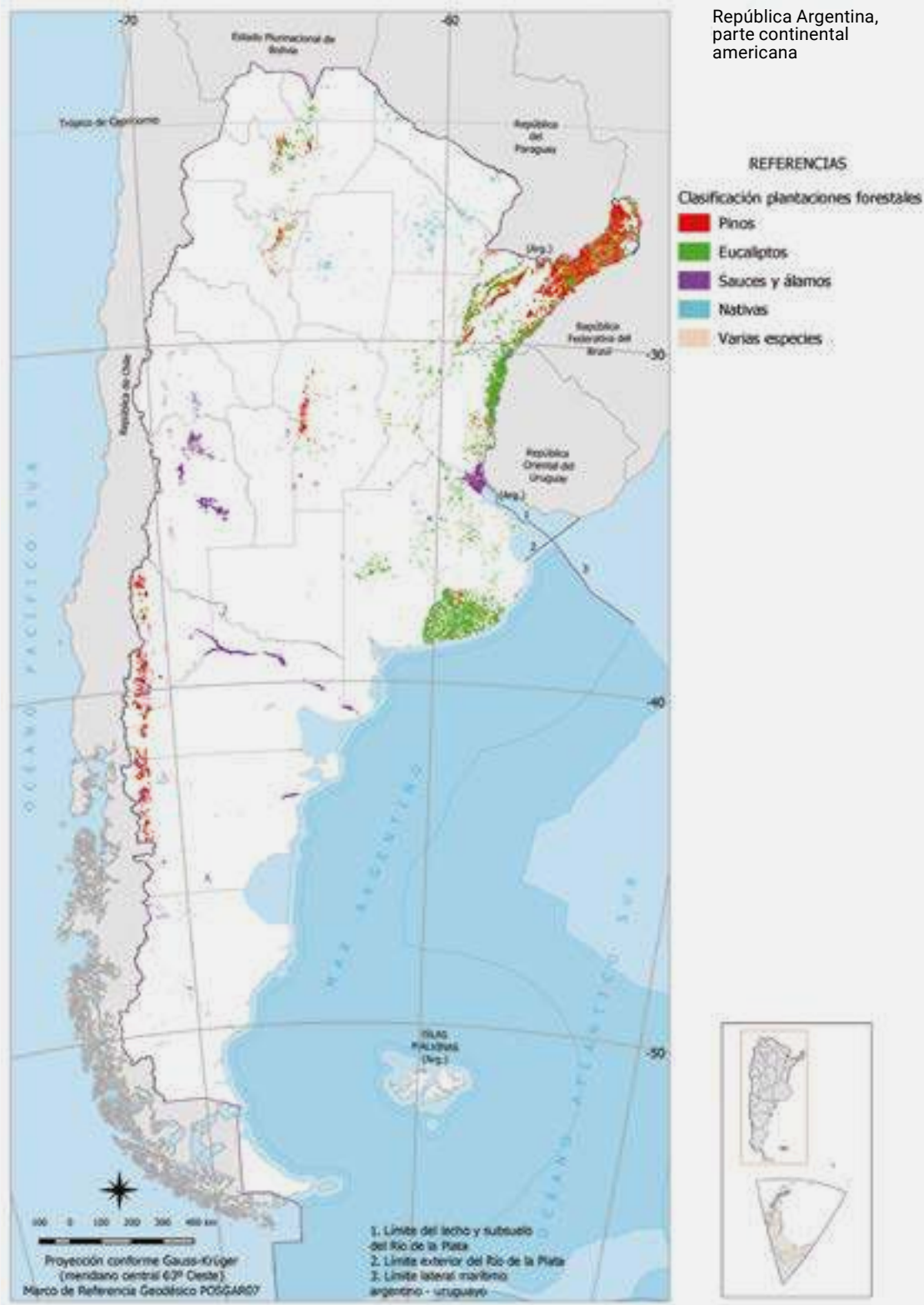
Las especies cultivadas (**Tabla 3**) son mayormente de rápido crecimiento adaptadas a las condiciones ecológicas del sitio, y cerca de un 3 % de la superficie corresponde a unas 40 especies nativas (28 géneros) implantadas en macizos puros y mixtos y para enriquecimiento del bosque nativo. Al año 2020, las mayores superficies de nativas corresponden a especies del género *Prosopis* “algarrobos”, a *Araucaria angustifolia* “pino Paraná”, a *Cedrela* spp. “cedros nativos”, a *Peltophorum dubium* “caña fistula o yvyrá-pytá”, a especies de *Tabebuia* (= *Handranthus*) “lapachos”, a *Schinopsis balansae* “quebracho colorado chaqueño”, el cual suma unas 659 ha en Formosa y Chaco, entre otras.

**Tabla 3. Ejemplos de las especies cultivadas dentro de cada grupo**

| Grupo de especies | Especies cultivadas                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pinos             | <i>Pinus.elliottii</i> , <i>P. taeda</i> , <i>P. ponderosa</i> , <i>Pinus elliottii</i> var. <i>elliottii</i> x <i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> , etc.                                                                                      |
| Eucaliptos        | <i>Eucalyptus grandis</i> , <i>E. globulus</i> , <i>E. camaldulensis</i> , <i>E. tereticornis</i> , <i>E. viminalis</i> , <i>Eucalyptus grandis</i> x <i>Eucalyptus camaldulensis</i> , <i>Eucalyptus grandis</i> x <i>Eucalyptus tereticornis</i> , etc. |
| Álamos y sauces   | <i>Populus</i> spp., <i>Salix</i> spp.                                                                                                                                                                                                                    |
| Nativas           | <i>Prosopis</i> spp., <i>Araucaria angustifolia</i> , <i>Cedrela</i> spp., <i>Peltophorum dubium</i> , <i>Schinopsis balansae</i> , <i>Tabebuia</i> (= <i>Handranthus</i> ) spp., <i>Bastardiopsis densiflora</i> , <i>Cordia trichotoma</i> , etc.       |
| Otras especies    | <i>Toona ciliata</i> , <i>Grevillea robusta</i> , <i>Paulownia tomentosa</i> , etc.                                                                                                                                                                       |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

Figura 6. Distribución de las plantaciones forestales en Argentina, 2020



Fuente: Cartografía de "Plantaciones forestales de la República Argentina" (Área SIG e Inventario Forestal, 2021) y límites políticos administrativos (Instituto Geográfico Nacional, 2021). Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2021

Los bosques cultivados abastecen con un 95 % de materia prima renovable a las industrias de base forestal. En el año 2018<sup>6</sup>, el 76,2 % de los rollizos se destinaron a la transformación mecánica para obtener madera aserrada mayormente (construcciones, viviendas, muebles, entre otros), tableros compensados, tableros de fibra, tableros de partículas, impregnados y los subproductos generados por los aserraderos y fábricas de tableros compensados fueron reutilizados para elaborar principalmente chips destinados a la producción de celulosa, pellets y biomasa para energía. El 23,5 % restante de los rollizos cosechados fueron a la transformación química para la producción de celulosa y de papel. La fabricación del papel utilizó un 39 % de celulosa forestal (73 % de la producción nacional), un 7 % de celulosa del bagazo de la caña de azúcar y un 54 % de fibras provenientes del papel reciclado. Estos productos siguen reteniendo el carbono almacenado como madera por los árboles, por un lapso mayor de años que varía en función al uso final que tengan. Asimismo, un gran número de industrias poseen certificación de “cadena de custodia” de FSC y CERFOAR-PEFC.

La Dirección Nacional de Desarrollo Foresto Industrial (DNDFI) es la dependencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca que lleva adelante las políticas concernientes a los bosques cultivados. Mediante la Ley n.º 27.487, que prorroga y modifica a la Ley n.º 25.080 de inversiones para bosques cultivados, se promueve el establecimiento de plantaciones forestales, el enriquecimiento del bosque nativo y los cuidados silviculturales, otorgando beneficios económicos y fiscales a emprendimientos forestales y forestoindustriales.

---

6. Estadística de industrias forestales realizada en el año 2021

# Ganadería

De los 2.791.810 km<sup>2</sup> continentales de territorio nacional,<sup>1</sup> unos 40 millones de hectáreas están bajo cultivos anuales. La superficie sembrada (incluyendo los doble cultivos) que se destinó a la producción en la campaña 2019/20 alcanzó a 40.484.600 ha, lo que representa un incremento de casi el 3 % en relación con la campaña anterior. Del mismo modo que para el caso de la superficie sembrada, la superficie cosechada, aunque representa un volumen menor, muestra una tendencia similar **Figura 1**.

## Introducción

De acuerdo a las proyecciones realizadas por la OCDE/FAO<sup>7</sup> sobre la evolución de la producción y el comercio mundial de carne, al año 2030 la oferta de carne alcanzará los 374 millones de toneladas, como consecuencia del crecimiento de la producción ganadera, especialmente en el continente americano y China junto a una mayor eficiencia productiva por animal a través del peso promedio de faena, el mejoramiento de la cría y las mejores formulaciones de alimento.

China aportaría la mayor contribución al aumento total en la producción de carne, seguida de Brasil y los Estados Unidos. El incremento de la producción mundial de carne se debería principalmente al crecimiento de la producción avícola.

El aumento de la producción de carne porcina seguirá siendo limitado en los tres primeros años de análisis del trabajo realizado por la OCDE-FAO debido a la lenta recuperación del impacto ocasionado por la peste porcina africana en China, Filipinas y Vietnam. Se estima que el proceso de recuperación se completaría recién en el año 2023, especialmente en China.

Se prevé que el crecimiento del consumo mundial de proteínas cárnicas durante la próxima década aumente en un 14 % para 2030 en comparación con el promedio del período base de 2018-2020, impulsado en gran medida por el crecimiento del nivel de ingreso y de la población.

---

7. OECD-FAO Agricultural Outlook 2021–2030

El comercio internacional de carne se expandirá en respuesta a la creciente demanda de los países de Asia y el Medio Oriente, donde la producción seguirá siendo en gran medida insuficiente para satisfacer la demanda. En varios países asiáticos de ingresos medios y altos, la demanda ha aumentado constantemente en los últimos años debido a un cambio hacia dietas que incluyen mayores cantidades de proteínas animales.

## Contexto nacional

En Argentina conviven diversos sistemas de producción. En el caso de la ganadería extensiva (bovina, caprina y ovina), los sistemas de producción sostenibles se caracterizan por una mejor alimentación y una mayor eficiencia de producción, que a su vez presentan beneficios ambientales sobre el ciclo hidrológico, el suelo, la biodiversidad de especies nativas, entre otros. Sin embargo, existen prácticas que, como el sobrepastoreo en ambientes frágiles o vulnerables, degradan el ambiente, afectan la biodiversidad y disminuyen la capacidad de los ecosistemas para sostener la producción.

En relación con la producción de aves y cerdos, se ha trabajado en la elaboración de la Guía sobre buenas prácticas de manejo y utilización de cama de pollo y guano<sup>8</sup> y Buenas prácticas de manejo y utilización de efluentes porcinos<sup>9</sup> con el fin de orientar a productores, técnicos y agentes de organismos públicos hacia el uso y manejo sustentable de los subproductos de granjas de aves y cerdos como enmiendas orgánicas.

## Actividad ganadera, producción y consumo

En la Argentina la actividad ganadera bovina se concentra principalmente en la región Pampeana. El 70 % de la actividad porcina se desarrolla en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe. La ganadería ovina se destaca en la región Patagónica y en las provincias de Buenos Aires y Corrientes (**Figura 7**).

---

8. <http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/aves/informes/otros>

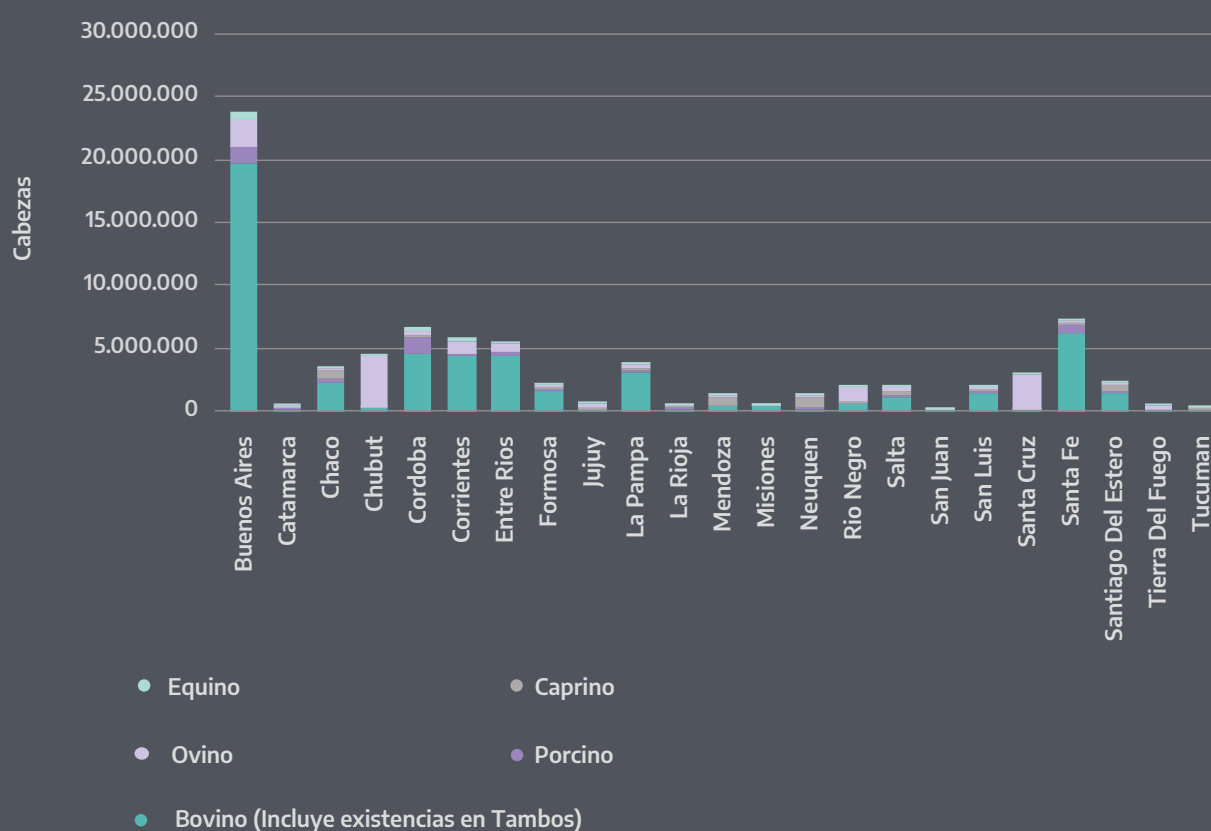
9. [http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/porcinos/informacion\\_interes](http://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/porcinos/informacion_interes)



La producción de carne predominante es la bovina, luego se encuentra la producción avícola y en tercer lugar la producción porcina, que ha registrado un crecimiento continuo desde hace más de una década. La producción de estas tres carnes alcanzó en el año 2020 las 6,1 millones de toneladas.

En cuanto a su consumo de carne por habitante, en el año 2020 fue de 111,85 kg de los cuales el 45 % correspondió a la carne bovina; 41 %, a la aviar, y 14 %, a la porcina).

**Figura 7. Cantidad de cabezas de ganado bovino, porcino, ovino y caprino en la Argentina, por provincia, 2020**

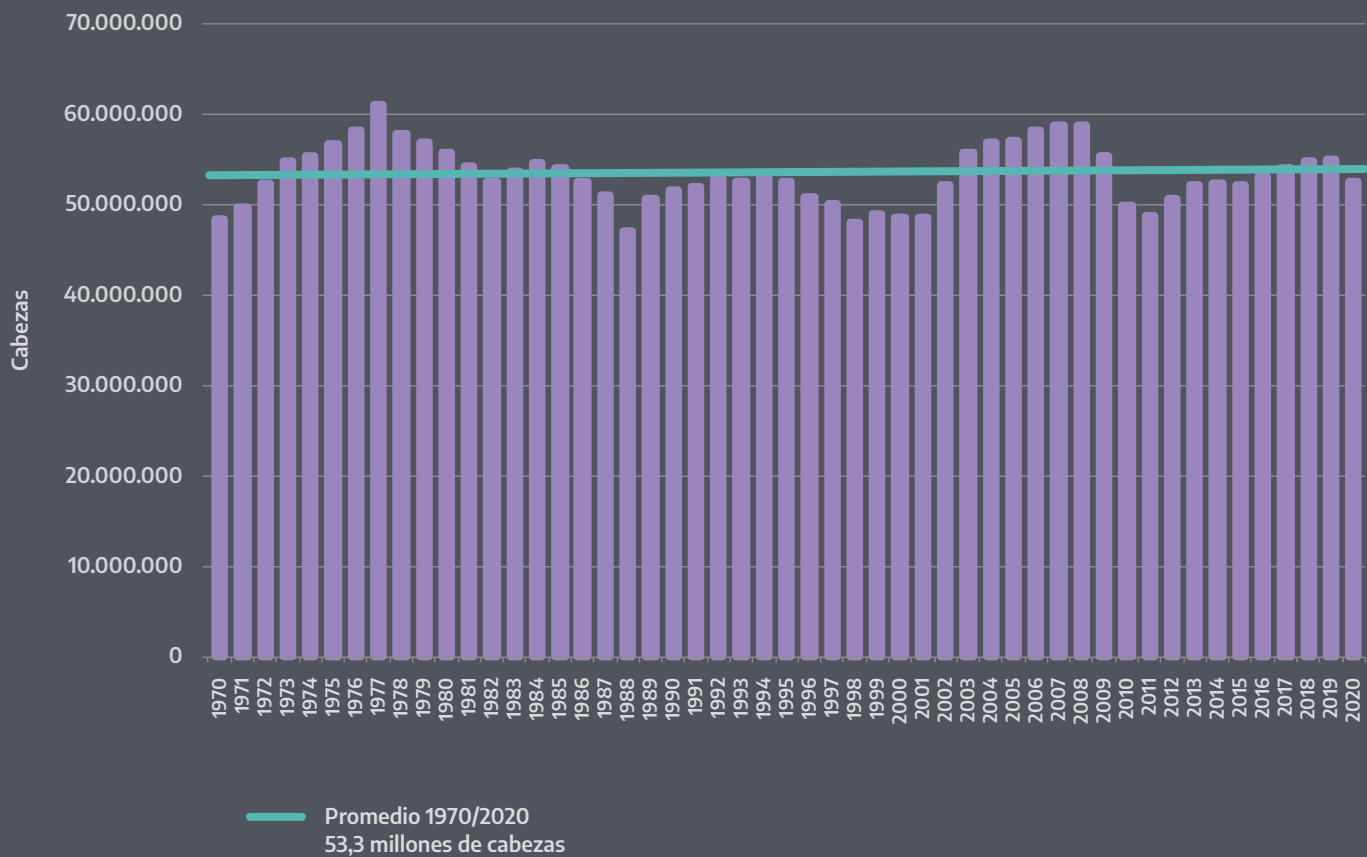


Fuente: elaboración propia con datos del SIGSA, 2020

## Ganadería bovina

La evolución de la cantidad de cabezas de ganado bovino se ha mantenido relativamente estable en los últimos 50 años. Se ha registrado en el período un promedio de 53 millones de cabezas (**Figura 8**). Históricamente, las zonas de producción de cría bovina se han ubicado principalmente en la cuenca de la depresión del Salado en la región Pampeana.

Figura8. Evolución del ganado bovino en Argentina (1970-2020)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2020

En las últimas décadas se registró un leve aumento de la densidad de ganado bovino en varios departamentos de las provincias del NEA y NOA, pero la región pampeana sigue siendo la principal productora, tanto por el stock como por la productividad.

Durante el año 2020 se faenaron 13,99 millones de cabezas con un peso promedio de la res de 226 kilos lo que generó un volumen de producción de carne vacuna de 3,17 millones de toneladas res con hueso, de las cuales el 28,5 % se destinó al mercado externo.

La exportación de carne fue de 903 mil toneladas equivalentes de res con hueso (2.726 millones de USD) cuyos principales destinos fueron China, la Unión Europea, Chile, Israel, los EE.UU. y Brasil. El consumo per cápita se redujo en 1,14 kilos con respecto al 2019, siendo de 50,22 kilos.

## **Ganadería porcina**

La ganadería porcina en 2020 tuvo un crecimiento en su producción en comparación con el año anterior del 7,4 %, con 655.383 toneladas de res con hueso. Las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba concentran el 87 % de la producción. Las importaciones disminuyeron un 34 %, mientras las exportaciones mostraron un crecimiento de 63 %. El consumo per cápita llegó en promedio en 2020 a los 15,64 kilos, aumentando 1,5 kg respecto al promedio alcanzado en el año anterior.

## **Ganadería ovina**

Según datos brindados por Senasa a marzo de 2020, las existencias ovinas alcanzaron un total de 14.571.766 cabezas de ovinos.

Existe una variedad de sistemas de producción con problemáticas muy diferentes. La producción ovina en su mayoría es orientada hacia el doble propósito, lana y carne, con predominio de la raza Corriedale. Esto se observa en establecimientos ubicados en el sur de la provincia de Santa Cruz y en Tierra del Fuego. Entre el paralelo 42° y el centro de la provincia de Santa Cruz se encuentran majadas de la raza Merino, especializadas en producir lanas de calidad. Por su parte, en las regiones centrales y litoral se están adoptando razas con orientación carnicera: a las ya utilizadas Hampshire Down, se les suma la Texel, Polled Dorset, Dorper y Dorper White y, de manera incipiente, Santa Inés, utilizadas puras, para ser absorbidas o en cruzamientos.

## Producción avícola

La producción de carne aviar en Argentina alcanza las 2,3 millones de toneladas anuales en la actualidad. El gran desarrollo del mercado interno llevó a un incremento en el consumo per cápita de carne aviar que se ubica actualmente en 46 kg/hab/año. La producción de huevos totaliza 13.862 millones de huevos con un consumo promedio de 306 huevos/capita/año (2020).

El 89 % de la producción avícola se desarrolla en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, seguidas por Santa Fe, Córdoba, Río Negro, Salta, Jujuy y Tucumán que representan el 11 % restante. Existen 4.802 establecimientos productivos (pollos y huevos) que generan 100 mil puestos de trabajo de manera directa e indirecta. En 2020 se exportaron 229 mil toneladas de carne aviar a más de 80 destinos en el mundo.

## Ganadería en tambo y lechería

En 2020 el rodeo de vacas lecheras fue de 1.586.903 cabezas (2 % menos respecto de 2019). La producción total de leche alcanzó los 11.113 millones de litros equivalentes, un 7 % más que en el año 2019. En el año bajo análisis se registraron 10.441 unidades productivas contra las 10.287 del año anterior.

Si bien la cantidad de cabezas está decreciendo, la productividad per cápita está en aumento. La producción de tambo diaria promedio para 2020 fue 2.916 litros/tambo/diaria contra los 2.755 litros registrados en el año 2019. Desde el año 2016 acumula un aumento del 19,5 %.

Del total de producción, el 75,5 % se destinó a la elaboración de leche fluida y productos para el mercado interno y el resto a la exportación. Las ventas externas en 2020 se incrementaron tanto en volumen como en valor en un 23 % comparado con el año 2019. El consumo por habitante por año fue de 185 litros contra los 182 litros por habitante por año registrado en 2019.

En cuanto al sector industrial, del relevamiento de 2019 surge que en Argentina existen 670 plantas elaboradoras de muy variada escala, contando en la actualidad con un total de 33.125 empleados (SIPA, 2020).

## Ganadería orgánica

En el año 2020 la Argentina fue el segundo país con superficie certificada como orgánica, un total de 4,4 millones ha (+22 % respecto de 2019) luego de Australia, distribuidas en 1.343 establecimientos registrados.

La ganadería propiamente dicha cuenta con una amplia superficie de 4,2 millones de hectáreas de pastizales naturales para la producción orgánica (el 94 % corresponde a la producción ovina orgánica en Patagonia) pero aun es un nicho productivo muy específico que requiere desarrollar el mercado interno para integrar con la demanda externa.

En el año 2020, la superficie bajo seguimiento destinada a esta actividad tuvo un importante aumento con respecto al anterior, siendo la mayor superficie desde 2009.

El 98 % de la superficie ganadera orgánica bajo seguimiento se concentra en las provincias de Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego y Río Negro. Se destacó el crecimiento de Santa Cruz y de Río Negro con un 35 % y un 74 % más que en 2019, respectivamente.

La actividad bovina orgánica participa con el 5 % de la superficie ganadera. Si bien dicha superficie se destina principalmente a la actividad de cría, en el 2020 se destacó el crecimiento de la actividad lechera, la que casi cuadruplicó la superficie ocupada.

En el año 2020 las existencias de ganado bovino continuaron recuperándose, creciendo un 13 %. Ese incremento se registró principalmente en las provincias de Buenos Aires (43 %) y Córdoba (19 %). El resto de la hacienda se encuentra en Chubut (18 %). Salta, con el 9 % de los bovinos, se destacó por la disminución de las existencias.

La actividad lechera continúa en crecimiento. Se incorporaron vacas lecheras en la provincia de Buenos Aires y Córdoba y hoy existen bajo seguimiento unas 4.424 cabezas.

Las existencias de ganado ovino orgánico continuaron su tendencia ascendente, siendo el registrado en el año de 2020 el mayor stock de los últimos 10 años. El aumento se observó principalmente en la provincia de Santa Cruz. Se localizan principalmente en la región patagónica y se distribuyeron en las provincias de Santa Cruz (42 %), Chubut (39 %) y Tierra del Fuego (15 %).

En el año 2020 volvió a crecer la cantidad de aves certificadas (2 %), que se encuentran sólo en la provincia de Buenos Aires.<sup>10</sup>

En el año 2020 se exportaron 18 toneladas de carne ovina con destino a la Unión Europea (UE), 166 toneladas de lana sucia a la UE y China; 417 toneladas de lana peinada a la UE (356 tn), China (37 tn) y Turquía (22 tn); 13 toneladas de lana lavada a la UE y 414 toneladas de tops de lana de las cuales 390 toneladas se exportaron a la UE y 13 toneladas a China. Al mercado interno se destinaron 10,6 toneladas de carne bovina y 10 toneladas de queso.

## Pesca y acuicultura

### Introducción

Luego de un enorme crecimiento en la segunda mitad del siglo XX, las capturas ícticas se estabilizaron y el aumento en el consumo de pescado se ha sostenido en la acuicultura, que pasó de proveer 7 % del pescado para consumo humano en 1974 a 26 % en 1994 y 39 % en 2004. China representa hoy más del 60 % de la producción acuícola mundial (FAO, 2016).

El desafío en la explotación pesquera es implementar un enfoque ecosistémico en la actividad, evitando la contaminación, la introducción de especies exóticas, y crear o fortalecer las instituciones que regulen efectiva y equitativamente el acceso a las pesquerías.

### Pesca marina

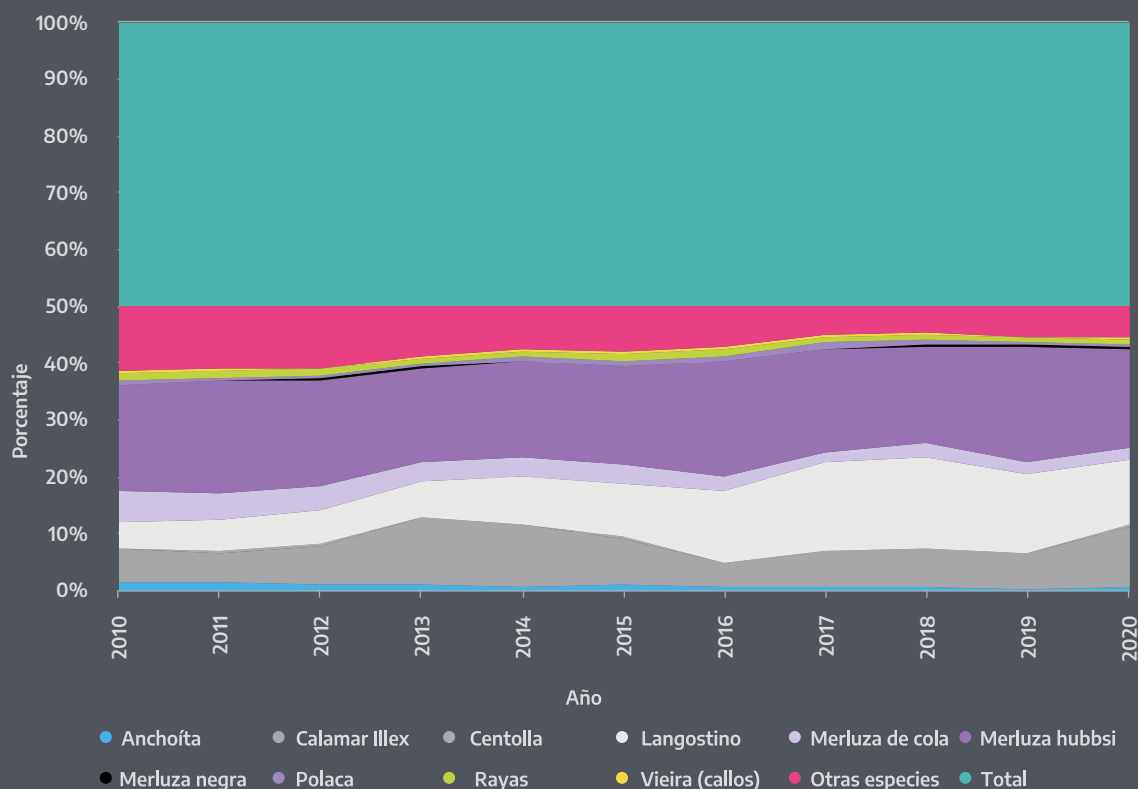
En Argentina, la pesca marina representó el 0,4 % del PBI en 2020 (INDEC, 2021). Los desembarques de la flota argentina durante 2020 alcanzaron las 789.745 toneladas. La merluza argentina (*Merluccius hubbsi*) ha sido el recurso que históricamente ha estructurado productivamente el sector, aunque en los últimos años cobraron mayor relevancia el calamar argentino (*Illex argentinus*) y el langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*).

10. Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria SENASA: "Situación de la producción orgánica en Argentina durante el 2020" Dirección Nacional de Inocuidad y Calidad Agroalimentaria Dirección de Estrategia y Análisis de Riesgo, SENASA. Buenos Aires, Marzo de 2021.

Regularmente, el sector pesquero marino obtiene alrededor de 800.000 toneladas anuales, las cuales son orientadas principalmente a la exportación. Más del 88 % de las capturas de 2020 corresponden a 5 especies de peces: merluza argentina (35 %), langostino patagónico (23 %), calamar argentino (22 %), merluza de cola (4 %) y corvina (4 %). Las capturas de la flota de bandera argentina se realizan prácticamente en su totalidad en el Mar Argentino, tanto dentro de la Zona Económica Exclusiva como en el Mar Territorial (jurisdicción provincial en la que pesca la flota de menor escala). En la Zona Común de Pesca compartida entre Argentina y Uruguay, la principal especie capturada es la corvina rubia, junto con la merluza hubbsi, pero también se captura pescadilla, castañeta, mero, palometa, brótola, anchoíta, besugo, gatuzo, pez palo, lenguados, algunos condriictios y, escasamente, calamar.

Los principales puertos pesqueros son: Mar del Plata (provincia de Buenos Aires), Puerto Madryn (provincia de Chubut), Puerto Deseado (provincia de Santa Cruz) y Ushuaia (provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur). Las capturas de las principales especies provienen de buques fresqueros de altura (27 %) y congeladores arrastreros ramperos (20 %) (**Figuras 9, 10, 11, y Tabla 4**).

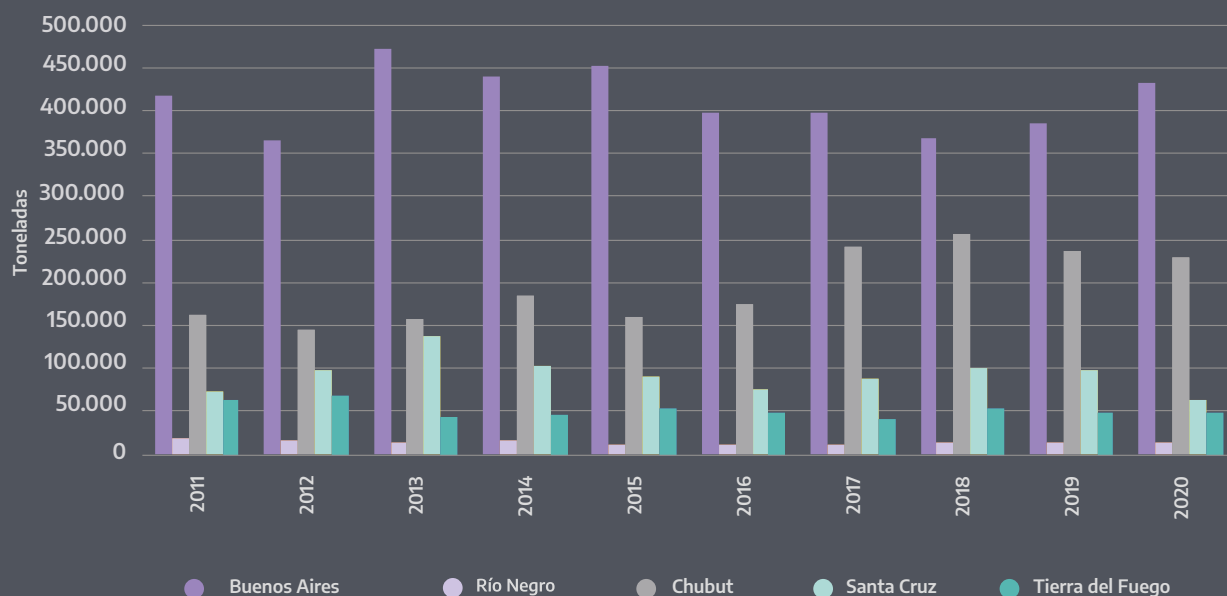
**Figura 9. Evolución de los desembarques de capturas marítimas, en porcentajes (2010-2020)**



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

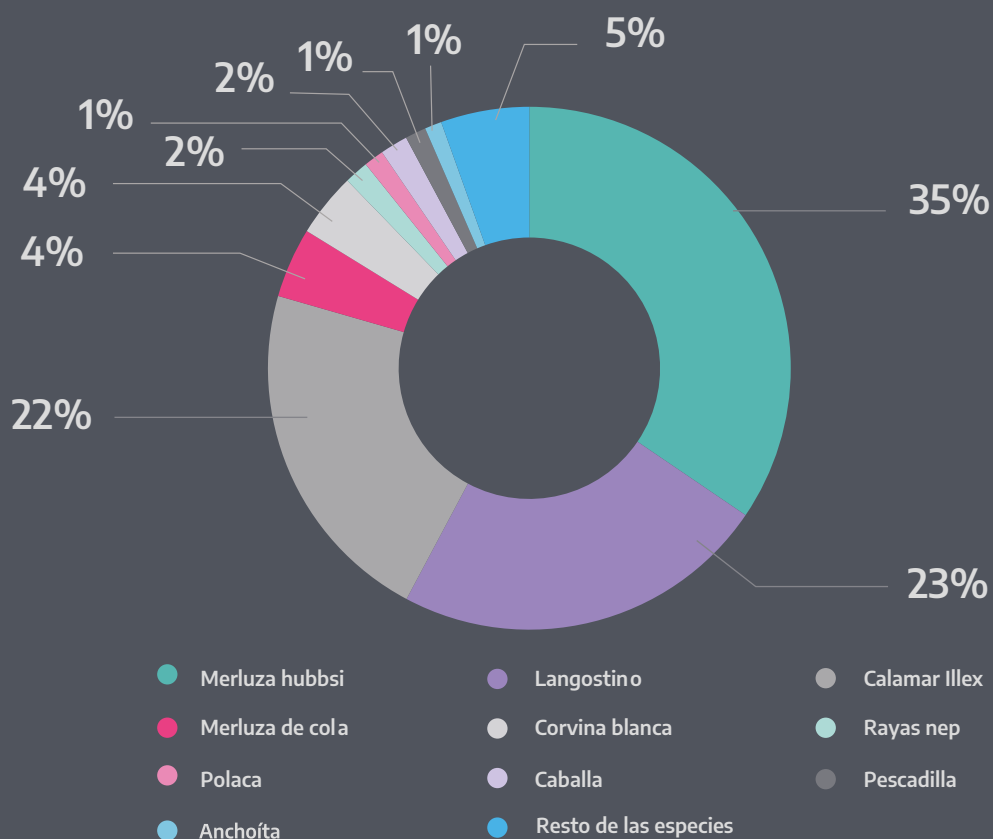


**Figura 10. Desembarques anuales en puertos de Argentina, por provincia, en toneladas (2006-2020)**



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

**Figura 11. Proporción de las principales especies desembarcadas, en porcentajes (2020)**



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

**Tabla 4. Evolución de la cantidad de desembarques por tipo de embarcación (2006-2020)**

| Año  | Fresqueros |          |         | Congeladores |            |             |         |           | Total   |
|------|------------|----------|---------|--------------|------------|-------------|---------|-----------|---------|
|      |            |          |         | Arrastreros  |            | Palangreros | Poteros | Tramperos |         |
|      | Rada o ría | Costeros | Altura  | Ramperos     | Tangoneros |             |         |           |         |
| 2011 | 29.917     | 113.652  | 255.896 | 210.011      | 60.038     | 2.029       | 58.990  | 3.333     | 733.867 |
| 2012 | 38.033     | 105.459  | 201.192 | 195.654      | 63.711     | 2.117       | 81.529  | 4.567     | 692.263 |
| 2013 | 41.353     | 112.591  | 227.791 | 202.318      | 72.234     | 1.944       | 162.186 | 3.728     | 824.145 |
| 2014 | 35.490     | 118.339  | 207.166 | 199.332      | 78.239     | 557         | 148.857 | 3.174     | 791.152 |
| 2015 | 27.500     | 121.612  | 208.366 | 198.551      | 89.485     | 965         | 117.039 | 4.132     | 767.649 |
| 2016 | 26.978     | 126.402  | 198.403 | 196.102      | 100.826    | 402         | 54.186  | 2.477     | 705.775 |
| 2017 | 30.706     | 149.028  | 208.992 | 191.622      | 109.708    | 76.622      | 86.695  | 2.174     | 779.001 |
| 2018 | 43.222     | 134.598  | 209.913 | 185.181      | 119.943    | 122.323     | 96.564  | 2.093     | 791.636 |
| 2019 | 40.666     | 142.865  | 212.106 | 196.295      | 100.492    | 73.717      | 86.790  | 2.048     | 781.336 |
| 2020 | 44.249     | 139.409  | 210.327 | 189.508      | 55.492     | 13.829      | 148.826 | 1.922     | 789.746 |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

## Acuicultura

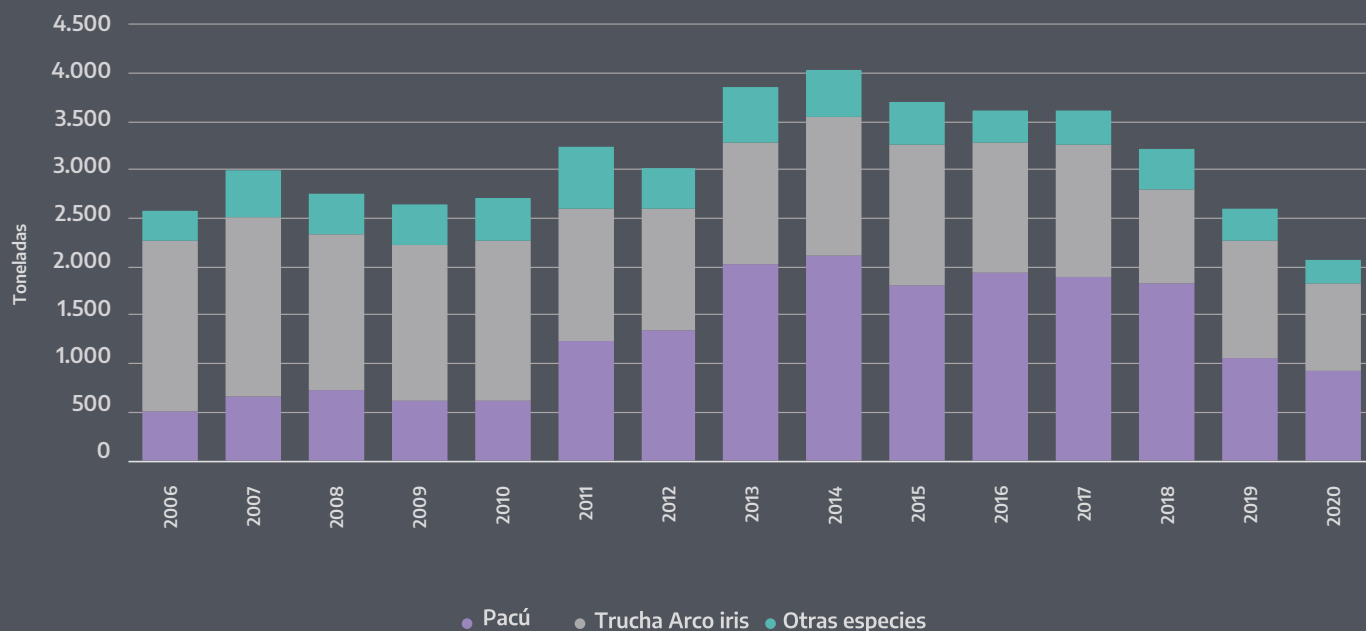
La producción de acuicultura durante el 2020, fue de 2.065,57 toneladas, distribuidas en 18 especies (**Tabla 5**). La especie más producida fue el pacú (*Piaractus mesopotamicus*) con 924,88 toneladas, seguida por la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) con 898,76 toneladas. Ambas representan el 88,29 % de la producción total. La provincia con mayor producción fue Misiones (31,77 %), seguida de Neuquén ((31,71 %) y en menor medida Chaco (18,88 %) y Río Negro (10,91 %) (**Figuras 12 y 13**).

**Tabla 5. Cantidad de toneladas de producción acuícola en Argentina, por especie (2020)**

| Especies                                                                                                                                     | Toneladas |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Total                                                                                                                                        | 2065,57   |
| pacú ( <i>Piaractus mesopotamicus</i> )                                                                                                      | 924,88    |
| trucha ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )                                                                                                        | 898,76    |
| surubí ( <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> y <i>P. coruscans</i> )                                                                           | 60,60     |
| carpas varias ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> y <i>Aristichthys nobilis</i> ) | 62,70     |
| yacaré ( <i>Caiman latirostris</i> y <i>C. yacare</i> )                                                                                      | 35,61     |
| tilapia ( <i>Oreochromis niloticus</i> )                                                                                                     | 36,60     |
| boga ( <i>Leporinus obtusidens</i> )                                                                                                         | 19,11     |
| sábalo ( <i>Prochilodus lineatus</i> )                                                                                                       | 11,77     |
| ostra ( <i>Crassostrea gigas</i> )                                                                                                           | 6,00      |
| rana ( <i>Rana catesbeiana</i> )                                                                                                             | 3,60      |
| dorado ( <i>Salminus brasiliensis</i> )                                                                                                      | 3,32      |
| mejillón ( <i>Mytilus edulis</i> )                                                                                                           | 2,00      |
| salmón de río ( <i>Brycon orbignyanus</i> )                                                                                                  | 0,62      |

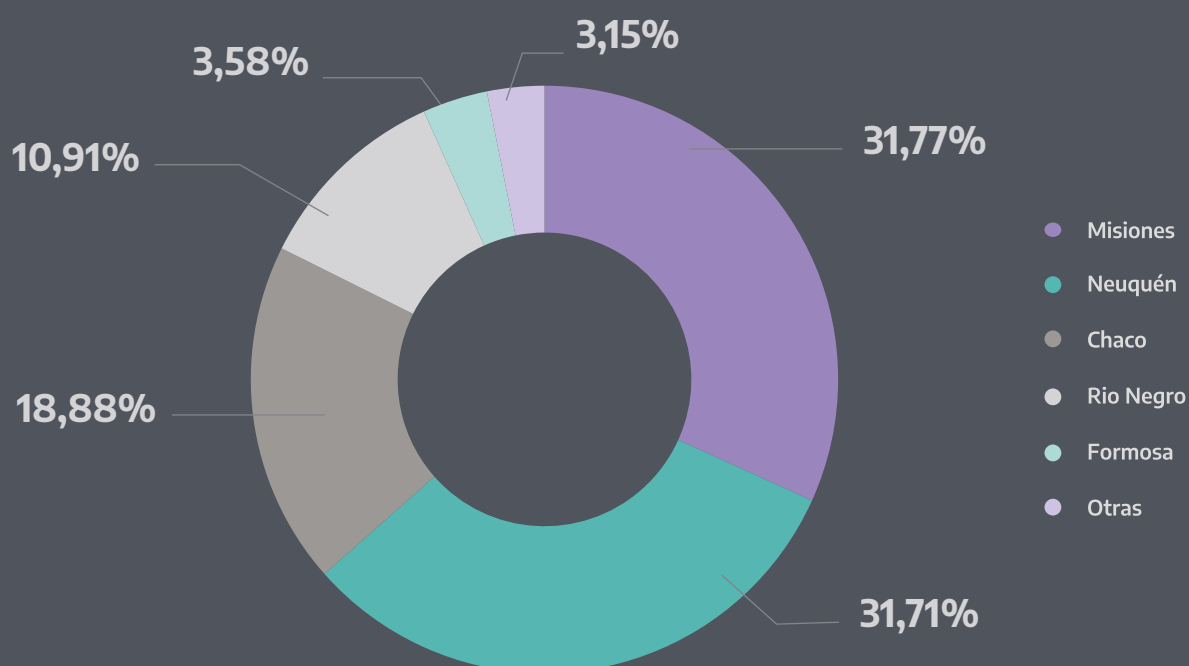
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

**Figura 12. Evolución de la producción acuícola en Argentina, por especie, en toneladas de peso vivo (2006-2020)**



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

**Figura 13. Participación relativa en la producción acuícola de las provincias (2020)**



Nota:

(\*) Otras provincias: Formosa, Buenos Aires, Entre Ríos, Córdoba, Mendoza, Chubut, Corrientes, Santa Fe, Jujuy, Salta, Santa Cruz, Tucumán, Tierra del Fuego y La Pampa.

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

## Pesca continental

Prácticamente la totalidad de la producción de la pesca de agua dulce corresponde a la actividad desarrollada en la zona argentina de la Cuenca del Plata, destacándose en volumen extraído la subcuenca del Paraná. Se registra pesca artesanal comercial, de subsistencia y recreativa.

En Argentina son siete provincias las que tienen jurisdicción sobre la actividad pesquera artesanal que vive de estos recursos: Buenos Aires, Entre Ríos, Santa Fe, Corrientes, Chaco, Misiones y Formosa. Según datos de 2020 de los Registros de Pescadores de las autoridades de aplicación de las esas provincias de la cuenca, existen 8.611 pescadores artesanales registrados que trabajan con 4.061 embarcaciones o canoas.

En el Río Paraná se distinguen tres tramos respecto a sus pesquerías:

- ▶ Alto paraná: donde se capturan armados (*Pterodoras granulosus* y *Oxydoras kneri*), bagres (*Pimelodus spp.* y otros), bogas (*Megaleporinus spp.* y otras) y sábalo (*Prochilodus lineatus*).
- ▶ Paraná medio (707 km): donde se capturan patí (*Luciopimelodus patí*), surubíes (*Pseudoplatystoma spp.*), dorado (*Salminus brasiliensis*), sábalo, boga (*Megaleporinus spp.*), armados y bagres.
- ▶ Paraná inferior (500 km): donde se capturan sábalo, patí, boga (*Megaleporinus spp.*), tararira (*Hoplias spp.*), armados y bagres.

Dentro de la Cuenca del Plata, sobre el río Uruguay según los registros provinciales (Entre Ríos, Corrientes y Misiones) se cuenta con unos 300 pescadores, aunque se estima que el valor puede ser aún mayor.

Los volúmenes totales de extracción anual en la región de la Cuenca del Plata en Argentina se desconocen, pero se estima que en los últimos 10 años superaron las 40.000 toneladas promedio anual. Las capturas de sábalo aportan la mayor proporción y en parte se exportan, principalmente a Colombia, Bolivia, Brasil y Nigeria.

En el resto del país se registran pequeñas pesquerías aisladas con un total que no supera los 500 pescadores, según registros provinciales:

- ▶ pesca de subsistencia en Salta (principalmente capturan sábalo);
- ▶ pesca de pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) y carpa (*Cyprinus carpio*) en las lagunas de la provincia de Buenos Aires;
- ▶ pesca comercial en el lago Muster (Chubut) de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), perca (*Percichthys* spp.) y pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri*);
- ▶ pesca comercial de trucha arco iris en lago El Cardiel (Santa Cruz).

Desde finales del año 2019 comenzaron a descender los niveles hidrométricos del río Paraná, lo que resultó en una bajante extraordinaria que aún persiste durante el año 2021. Debido a esta situación, el Subcomité Técnico de la Comisión de Pesca Continental del Consejo Federal Agropecuario (CPC-CFA) recomendó priorizar el enfoque precautorio e implementar medidas tales como la restricción de las exportaciones de pescado de río, la aplicación de cupos de extracción y restricción de los días de pesca, acompañando dichas medidas con intensificación en las tareas de control y fiscalización e implementación de actividades de monitoreo de desembarques de la pesca comercial en todas las provincias.

La CPC-CFA se encuentra presidida por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y está conformada por las siete provincias ribereñas del río Paraná junto a representantes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS), del Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria (Senasa) y de la Prefectura Naval Argentina (PNA).

El objetivo fundamental de la CPC-CFA es armonizar políticas de gestión integradas a nivel de cuenca para el uso sustentable y responsable de los recursos pesqueros continentales, articulando los diferentes intereses promovidos por las administraciones provinciales.

En la CPC-CFA se consensuan medidas teniendo en cuenta las recomendaciones del Subcomité Técnico y la coyuntura social, política y económica para establecer pautas de manejo acordes a la situación que garanticen un aprovechamiento sostenible del recurso.

En el marco de esta bajante extraordinaria se implementó una reducción en los cupos de exportación y las autoridades provinciales implementaron diversas medidas tales como la restricción de días de pesca, cupos de extracción y vedas. Además se intensificaron las tareas de control y fiscalización y las actividades de monitoreo de desembarques de la pesca comercial

El valor total de toneladas exportadas de especies de río en 2020 fue 23,7 % menor al valor del año 2019. Esto se debe principalmente a una reducción de los cupos de exportación fijados, así como las restricciones implementadas por las autoridades de aplicación, en el marco de la bajante extraordinaria del río Paraná. La disminución de cupos resultó en una exportación anual de 13.541 toneladas de la principal especie exportada (sábalo) reduciéndose en un 40,3 % respecto al año 2019.

No existen datos formales del volumen total de desembarques o capturas de la pesca continental en el país, por lo tanto en la **Tabla 6** se muestran las toneladas de especies de río exportadas durante 2020.

**Tabla 6. Exportaciones de especies de río por provincia de origen (2020)**

| Especie             | Provincia de origen | Toneladas | M.U\$ FOB |
|---------------------|---------------------|-----------|-----------|
| Total general       |                     | 19.433,0  | 19.040,7  |
| Bagres de río       | Entre Ríos          | 277,9     | 234,8     |
|                     | Santa Fe            | 80,3      | 87,8      |
| Total Bagres de río |                     | 358,2     | 322,5     |
| Bogas               | Buenos Aires        | 40,6      | 56,8      |
|                     | Entre Ríos          | 521,5     | 479,4     |
|                     | Santa Fe            | 843,3     | 774,1     |
| Total Bogas         |                     | 1.405,4   | 1.310,3   |
| Carpas              | Buenos Aires        | 211,2     | 193,8     |
|                     | Entre Ríos          | 262,5     | 192,8     |
|                     | Santa Fe            | 747,8     | 557,8     |
| Total Carpas        |                     | 1.221,5   | 944,4     |
| Patíes              | Buenos Aires        | 5,0       | 7,5       |
|                     | Entre Ríos          | 35,8      | 11,0      |
|                     | Santa Fe            | 173,9     | 155,2     |
| Total Patíes        |                     | 214,7     | 173,7     |
| Pejerrey            | Buenos Aires        | 828,9     | 1.133,2   |
|                     | Entre Ríos          | 1.078,4   | 1.538,4   |
|                     | Santa Fe            | 209,2     | 216,6     |
| Total Pejerrey      |                     | 2.116,5   | 2.888,3   |
| Sábalo              | Buenos Aires        | 1.249,3   | 1.307,9   |
|                     | Entre Ríos          | 6.110,1   | 5.476,9   |
|                     | Santa Fe            | 6.181,3   | 5.903,7   |
| Total Sábalo        |                     | 13.540,7  | 12.688,5  |
| Tarariras           | Buenos Aires        | 18,9      | 26,0      |
|                     | Entre Ríos          | 249,5     | 382,7     |
|                     | Santa Fe            | 307,7     | 304,2     |
| Total Tarariras     |                     | 576,2     | 712,9     |

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2021

## Pesca marina

La actividad se rige por la Ley Federal de Pesca n.º 24.922, que incorpora entre sus principios la sostenibilidad de la actividad pesquera y la conservación a largo plazo de los recursos.

El Régimen Federal de Pesca apunta a compatibilizar el máximo desarrollo de la actividad pesquera en el mar con el aprovechamiento racional de sus recursos vivos mediante la regulación de la pesca de las especies objetivo y de las que son capturadas incidentalmente.

La ley contempla aspectos de investigación, conservación y administración de los recursos vivos del mar, un régimen de pesca con capturas máximas permisibles y un sistema de administración por cuotas individuales transferibles de captura, con su correspondiente régimen de infracciones. La regulación de las distintas especies incluye las áreas de pesca, las artes, métodos y prácticas de captura permitidos, las tallas mínimas de captura y las áreas y épocas de veda. El Consejo Federal Pesquero (CFP) establece las capturas máximas permisibles (CMP) para las especies de ciclo de vida largo, sobre la base de las recomendaciones del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP). A partir de las CMP establecidas, se calculan las toneladas correspondientes para cada buque según la cuota de la que cada uno disponga (**Tabla 7**).

Las principales especies anuales son el calamar y el langostino. Ambas están reguladas por un sistema de apertura y cierre de áreas. Las actividades son monitoreadas semanalmente a través de observadores a bordo que analizan rendimientos, tallas y madurez gonadal y la relación langostino-merluza. La evolución de estos indicadores durante la temporada de pesca, con respecto a ciertos valores de referencia, se utiliza para determinar la apertura/cierre de áreas y garantizar el escape de reproductores para la temporada siguiente.

La pesquería de calamar está regulada por la Resolución 973/97 de la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, que estableció las temporadas y zonas habilitadas dentro y fuera de la Zona Económica Exclusiva Argentina (ZEEA). En el caso del langostino, las medidas de manejo actualmente vigentes se inscriben en el marco de la Resolución CFP 7/18 (modificada por la Resolución CFP 4/2019), por medio de la cual las provincias de Chubut y Santa Cruz se comprometieron a mantener “cerrado” el Golfo San Jorge, principal área de reproducción de la especie y de la merluza hubbsi, en tanto que el CFP habilita y cierra áreas para la captura de langostino en función de los rendimientos de langostino y la relación merluza/langostino.



**Tabla 7. Capturas máximas permisibles definidas para las principales especies comerciales y los desembarques registrados (2020)**

| Especie         | 2020        |           |                  |     |
|-----------------|-------------|-----------|------------------|-----|
|                 | Área        | CMP (ton) | Desembarques (t) | %   |
| Abadejo         | -           | 2.500     | 2.932            | 117 |
| Anchoíta        | Norte 41° S | 120.000   | 1.386            | 1   |
| Caballa         | Norte 39° S | 14.200    | 1.077            | 8   |
| Caballa         | Sur 39° S   | 33.000    | 12.455           | 38  |
| Merluza De Cola | -           | 80.000    | 34.211           | 43  |
| Merluza hubbsi  | Norte 41° S | 42.000    | 22.147           | 53  |
| Merluza hubbsi  | Sur 41° S   | 290.000   | 239.328          | 83  |
| Merluza Negra   | -           | 3.700     | 3.785            | 102 |
| Polaca          | -           | 23.000    | 9.737            | 42  |
| Vieira          | A           | 1.000     | 888              | 89  |
| Vieira          | B*          | 3.000     | 1.048            | 35  |
| Vieira          | C           | 1.084     | 504              | 46  |
| Vieira          | D           | 170       | 151              | 89  |
| Vieira          | E           | 857       | 768              | 90  |
| Vieira          | F           | 11.080    | 9.763            | 88  |
| Vieira          | G           | 2.994     | 2.823            | 94  |
| Vieira          | H           | 1.000     | 62               | 6   |

Fuente: Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, 2021

A los fines de proteger especies vulnerables y especies no objeto de la pesca (captura incidental) el CFP estableció planes de acción nacional (PAN) basados en el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, cuyos principales objetivos son el manejo ecosistémico de las pesquerías:

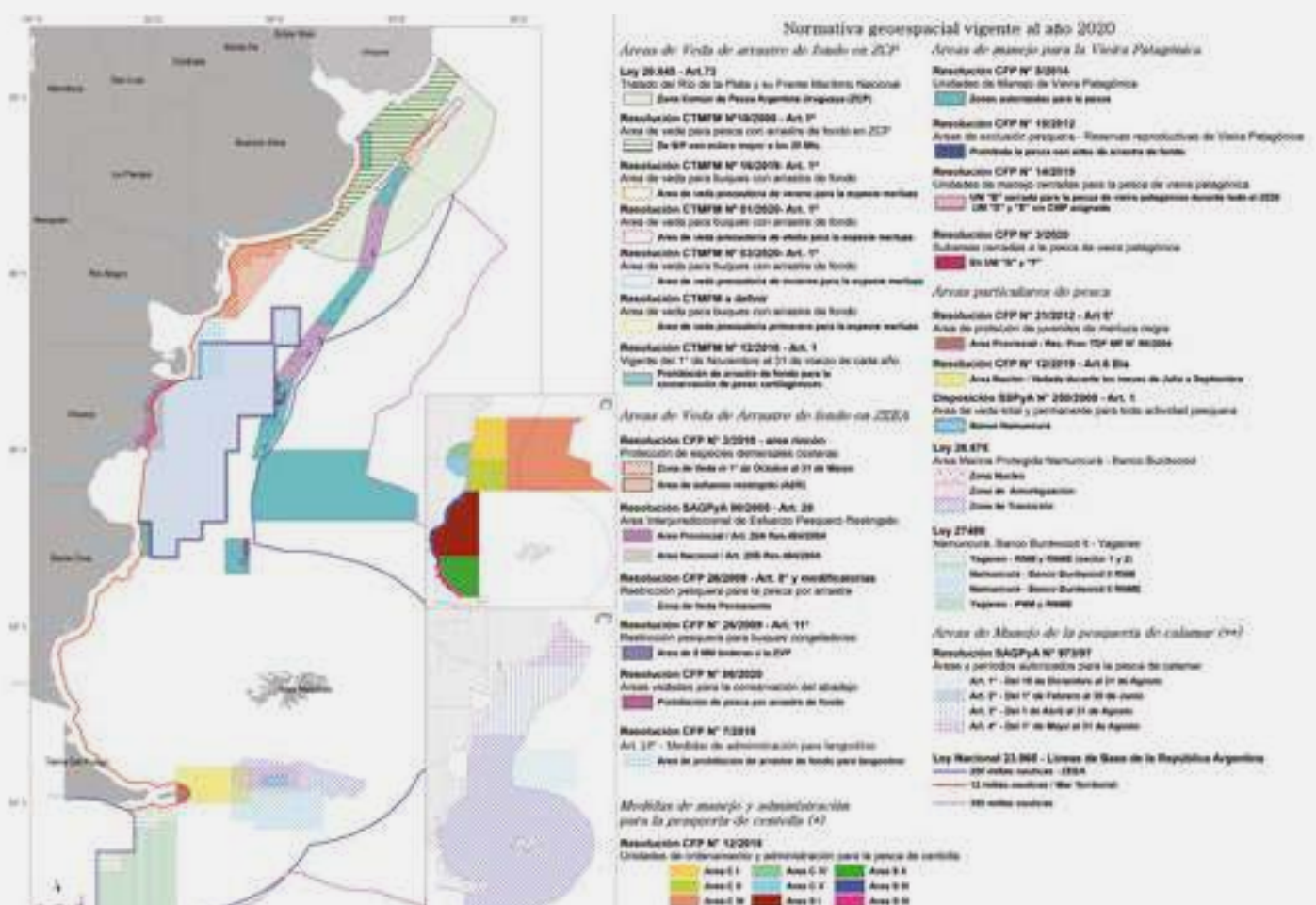
- Plan para la Conservación y Manejo de Condriktios (PAN Tiburones, Resolución CFP 09/09);
- Plan para reducir la interacción de las pesquerías con aves, Resolución CFP 03/10;
- Plan para la protección de mamíferos marinos, Resolución CFP 11/15;
- Programa de Acción Nacional para Reducir la Interacción de las Tortugas Marinas con las Pesquerías, Resolución CFP 14/18.

## Áreas de veda

Las áreas de veda son una herramienta de ordenamiento espacio-temporal marítimo para la conservación de áreas clave para los ciclos de vida de las especies objeto de explotación comercial, con impacto positivo sobre las restantes especies del sistema ecológico en el que se sitúan. La autoridad de aplicación puede establecer zonas o épocas de veda conforme al artículo 19° de la Ley n.º 24.922.

La pesca en la Zona Común de Pesca argentino-uruguaya (ZCP) y su frente marítimo es administrada bajo el Tratado del Río de la Plata y su frente a través de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo. Esta comisión ha establecido, desde su creación, diversas medidas de protección de los recursos pesqueros como vedas, capturas totales permisibles o límites a las capturas por viaje de pesca, con su consiguiente impacto sobre el ambiente marino. Las especies con CMP en esta zona son rayas, merluza común, corvina, pescadilla, besugo, pez palo, gatuzo y anchoíta (**Figura 14**).

### Figura 14. Distribución de las áreas de veda, 2020



Fuente: mapa realizado con imagen de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de la Nación, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2020) y datos espaciales de límites políticos administrativos (IGN, 2019)

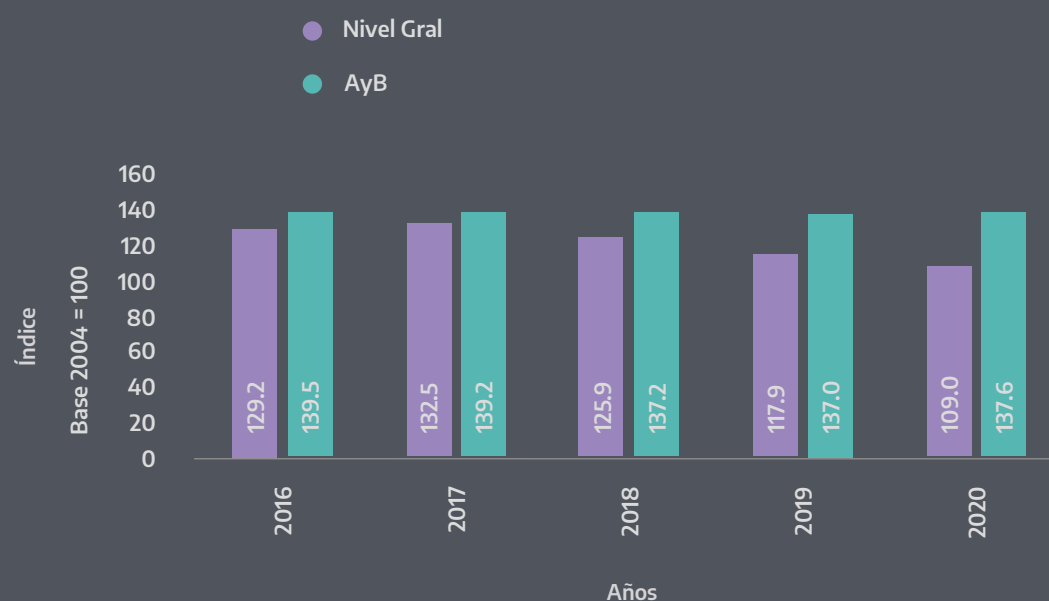
## Alimentos y bebidas

Durante los últimos cinco años, el índice de producción industrial manufacturero (IPI manufacturero) de la industria de alimentos y bebidas fue mayor al del nivel general. En 2020, la variación interanual de alimentos y bebidas (AyB) registró un valor positivo (0,4 %), mientras que el nivel general registró una retracción de -7,5 %.

A su vez, esta industria participó con el 45,5 % del valor total de las exportaciones de bienes de Argentina, con presencia de todas las regiones del país.

La industria de AyB ha sido sin dudas la que menor impacto ha sufrido con relación al declive general que puede observarse en los últimos cuatro años (**Figura 15**).

Figura 15. Evolución anual del Nivel de Actividad de la Industria, 2016-2020



Fuente: SAbYDR en base a INDEC, 2021

Al analizar la variación interanual del período considerado, se observa un comportamiento desfavorable para el conjunto de la industria, mientras que la actividad industrial de los AyB registra recuperación en los últimos años, registrando crecimiento en 2020 (Figura 16).

**Figura 16. Variación interanual del nivel de actividad de la industria de alimentos y bebidas, 2017-2020.**

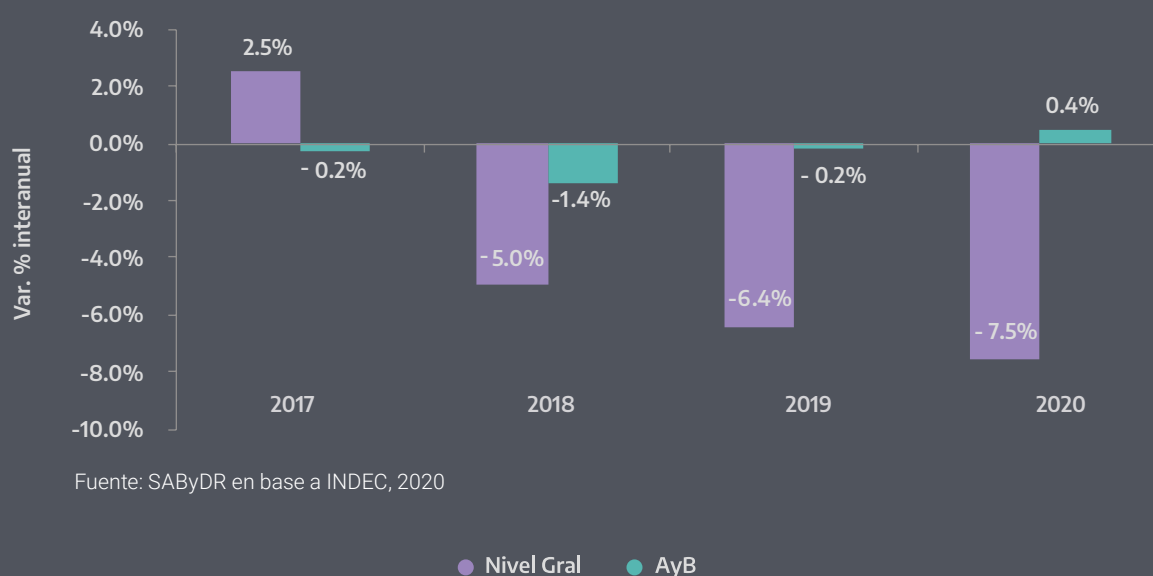
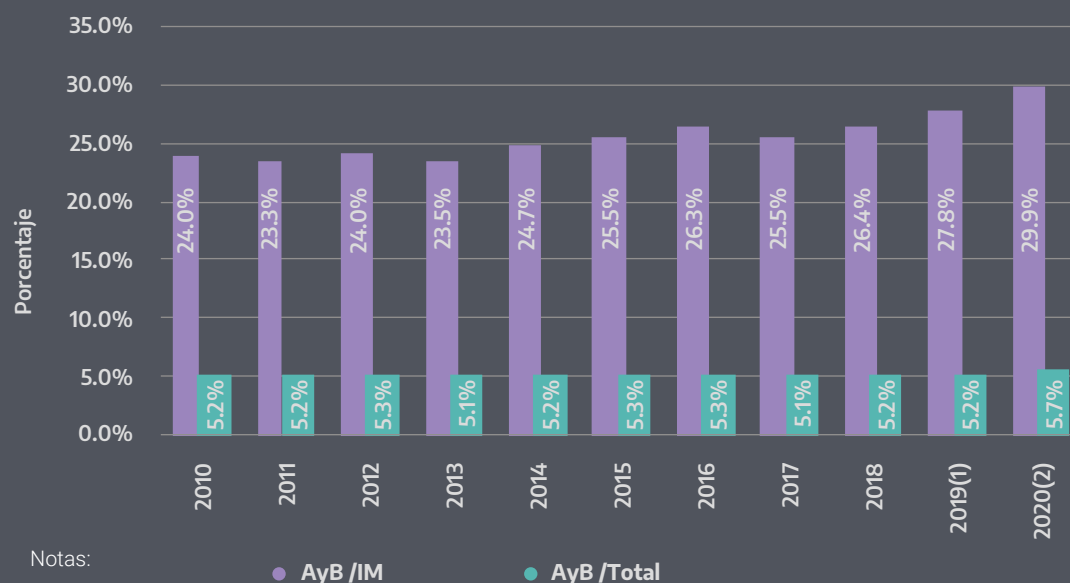


**Figura 17. Participación de alimentos y bebidas en la generación de VAB industrial (IM) y total (2020)**



Durante 2020, la industria de AyB fue la que ha generado más valor agregado dentro del sector manufacturero, al representar un 29,9 % del valor total. Además, representó el 5,7 % del Valor Agregado Bruto (VAB) a precios básicos por rama de actividad económica. (Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo regional, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, en base a datos preliminares de INDEC 2021) (**Figura 17**).

## Instrumentos de gestión

### Agrobiodiversidad

En lo que respecta a la gestión de la política nacional en materia de recursos fitogenéticos, en el año 2004 se creó la “Comisión Nacional Asesora en Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura” (Conargen). Desde mediados del siglo pasado, Argentina comenzó a visualizar problemas de erosión genética y pérdida de variabilidad génica, tanto en vegetales como en animales. Es así como surgen los primeros Bancos de Germoplasma del país. Actualmente, el INTA cuenta con una Red de Recursos Genéticos (Redgen) que se estructura en tres sub-redes de Bancos de Germoplasma Fitogenéticos, Zoogenéticos y Microbiológicos.

### Observatorio Nacional de Conservación de la Biodiversidad en Paisajes Forestales y Ecosistemas Asociados

Creado en 2015, este observatorio nace ante la necesidad de evaluar de forma periódica el papel que los sistemas de producción desempeñan en la conservación. El INTA participa de dicho observatorio junto a CONICET.

## Instrumentos de gestión

1 FIN DE LA POBREZA



2 HAMBRE CERO



5 IGUALDAD DE GÉNERO



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

## Plan

### Plan integral para mujeres de la agricultura familiar, campesina e indígena “en nuestras manos”

20/10/2020

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

**MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena. Formulación y ejecución coordinada con DIPROSE**

Convocatoria de proyectos específicos asociativos para mujeres productoras de la AFCl en todo el territorio nacional.

Objetivos específicos:

- ▶ Mejorar las condiciones productivas y de acceso a la comercialización de la producción de las mujeres de la agricultura familiar, campesina e indígena
- ▶ Contribuir a la recomposición de los ingresos de las mujeres de la agricultura familiar, campesina e indígena a través de la mejora en sus condiciones de acceso al mercado
- ▶ Generar una red de centros productivos y/o de agregado de valor con un triple enfoque productivo, formativo y de apoyo llevados adelante por mujeres rurales víctimas de violencia de género
- ▶ Fomentar y promover las formas organizativas, redes y asociaciones de mujeres de la agricultura familiar, campesina e indígena

Se promovieron 3 líneas específicas de ejecución:

- ▶ Línea 1. En nuestras manos. Tecnología para la mujer rural
- ▶ Línea 2: RE - comenzar · asistencia post pandemia
- ▶ Línea 3: Más alimentos - Unidades productivas agroecológicas para refugios de mujeres víctimas de violencia de género.

El programa apuntó a mejorar principalmente las condiciones y el acceso a tecnología y herramientas para las actividades productivas llevadas a cabo por mujeres productoras. A su vez, se priorizaron aquellos proyectos en los que en cada grupo asociativo había mayor proporción de: mujeres con hijos menores a 18 años, mujeres menores a 30 años, con ingreso familiar menor a 2 salarios de peón rural anualizado, entre otros.

Además, en aquellos grupos formalizados (cooperativas, asociaciones) se priorizaron aquellos proyectos que contaban con mayor proporción de mujeres en cargos directivos/toma de decisiones.

En cuanto a los grupos no formalizados, se generó un instrumento de formalización en el que las mujeres elegían a sus representantes y se constituía así un grupo liderado y compuesto en su totalidad por mujeres.

Como resultado adicional al plan se realizó la formalización efectiva de aquellas mujeres productoras de los proyectos elegidos/aprobados mediante la inscripción al Registro Nacional de Agricultura Familiar (ReNAF), en el caso de que no estuviesen ya registradas.

Durante el 2020 se realizó la convocatoria de proyectos y se avanzó en la evaluación de los proyectos presentados. Durante el 2021 se realizarán las aprobaciones y ejecuciones correspondientes.

Indicadores reportados de los ODS

5.5.2. Proporción de mujeres en ocupaciones directivas

5.4.1.\* Brecha de tiempo dedicado al trabajo no remunerado entre varones y mujeres por día

2.1.2.\* Porcentaje de personas que reciben asistencia técnica e insumos para la generación de huertas y/o granjas, sobre el total de población bajo línea de pobreza

2.3.2.2 \* Cantidad de huertas familiares en funcionamiento.

2.4.1.2 \* Porcentaje de superficie agrícola bajo riego respecto del total de superficie irrigable

1.2.1. Porcentaje de la población que vive por debajo del umbral nacional de pobreza

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

▶ Presupuesto inicial asignado: \$600.000.000 (FIDA-PROCANOR) - Sujeto a actualizaciones

▶ Solicitudes de la convocatoria 2020:

- + 670 solicitudes de proyectos, equivalente a grupos asociativos de mujeres;
- + 9.500 mujeres solicitantes;
- + \$3,2 mil millones solicitados

▶ Los proyectos se evalúan considerando perspectiva de género, se articuló con el Ministerio de Género \*(no se incluyen datos de resultados de aprobación/ejecución dado que se realizaron durante 2021)



Acción o instrumento de gestión

**Plan**

Nombre

**Plan de acceso al agua para la agricultura familiar, campesina e indígena**

Entrada en vigencia

**08/07/2020****Fecha de última actualización/revisión****Actualidad**

Autoridad de aplicación

**MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena. Formulación y ejecución coordinada con DIPROSE (a través de proyectos PISEAR)**

Descripción general

En el marco de la emergencia social que tiene en el hambre uno de sus emergentes más graves y la emergencia sanitaria desencadenada por el COVID-19, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, a través de la Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e Indígena (SAFCl) y Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE), con el apoyo del INTA, identificó la urgencia de contribuir a resolver los problemas de acceso al agua en el medio rural de manera expeditiva para poder hacer frente al contexto en forma oportuna.

Objetivo: Mejorar el acceso al agua de las comunidades de productoras y productores de la agricultura familiar, campesina e indígena; a fin de incrementar la producción de alimentos y garantizar un derecho humano básico como es el acceso a este recurso.

Convocatoria realizada en 2020 para las regiones NEA, NOA y Cuyo.

Se promovieron 3 líneas específicas de modelos tecnológicos estandarizados, pudiendo combinarse hasta 2 de ellas:

- Captación de agua de lluvia: Cisternas
- Pozo somero y excavado
- Sistemas de optimización de riego (por goteo o aspersión)

Además se agregó un modelo no estandarizado:

- Represas rurales / sistemas de captación, conducción y canalización de agua de vertientes

El plan estaba destinado a grupos de productores tanto formales como no formalizados, agrupados por cercanía y solicitud.

El plan prioriza por proyecto, entre otros criterios, la proporción de familias con titularidad femenina, la proporción de familias con mayor cantidad de niñas/os y adolescentes (menores de 18 años); la proporción de familias con adultos mayores sin ingresos; proporción de familias cuyos ingresos se encuentren por debajo de la línea de pobreza

Indicadores reportados de los ODS

6.1.1.\* Porcentaje de la población en viviendas particulares con disponibilidad de agua potable por red pública o agua segura proveniente de perforaciones con bomba automática o manual o de cosecha de agua de lluvia

2.4.1.2 \* Porcentaje de superficie agrícola bajo riego respecto del total de superficie irrigable

1.2.1. Porcentaje de la población que vive por debajo del umbral nacional de pobreza

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

Presupuesto inicial asignado: USD 11.000.000 (BIRF- PISEAR) - Sujeto a actualizaciones

Solicitudes de la convocatoria 2020:

- + 570 solicitudes de proyectos equivalente a grupos asociativos de mujeres;
- + 15.000 familias;
- + 7.000 Cisternas solicitadas
- + 3.500 Pozos solicitados
- + 3.500 Sistemas riego solicitados
- + 80 tecnologías no estandarizadas solicitadas

Resultados 2020:

133 proyectos aprobados en el 2020 que alcanzan a 3.940 familias

La aprobación de proyectos y ejecución de obras continúa en el 2021 y se espera realizar nuevas convocatorias de acuerdo a nuevos fondos asignados al Plan



2 HAMBRE CERO



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

## Políticas

### Mesas de desarrollo territorial

mar/2020

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

### MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena

Las Mesas de Desarrollo Territorial (MDT) se conforman por representantes de las organizaciones de la agricultura familiar, la SAFCI, y otras instituciones del Estado Nacional, Provincial y Municipal que ejecuten políticas para el sector en el territorio. La MDT funciona como espacio de coordinación territorial y planificación productiva. La planificación del trabajo tiene en cuenta a toda la zona geográfica asignada a la MDT y la realidad de sus territorios y actores involucrados, desarrollando una estrategia de intervención adecuada para el desarrollo productivo con identidad local. El objetivo es generar una intervención real y genuina para la producción, comercialización y abastecimiento de alimentos, acompañando a las organizaciones de AFCL y productores y brindando asistencia técnica e insumos. Además, también tienen como objetivo la evaluación y monitoreo de las políticas llevadas a cabo.

2.1.2.\* Porcentaje de personas que reciben asistencia técnica e insumos para la generación de huertas y/o granjas, sobre el total de población bajo línea de pobreza.

2.3.1.\* Porcentaje de valor agregado respecto de la producción total del sector alimentos y bebidas

2.3.2.\* Cantidad de huertas familiares en funcionamiento

2.4.1.2\* Porcentaje de superficie agrícola bajo riego respecto del total de superficie irrigable. En revisión

10.1.1. Brecha de ingresos



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Programa

**Programa de asistencia crítica y directa para la agricultura familiar campesina e indígena (PACYD)**

mar/2020

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

**MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena.**

El Programa tiene como objetivo: (a) asistir en forma directa y oportuna a productores y productoras de la AFCL que se encuentren en situación de riesgo productivo ante situaciones ocasionadas por eventos excepcionales, inesperados, imprevisibles y/o irresistibles; en zonas que no hayan sido declaradas zonas de emergencia agropecuaria o zonas de desastre en el marco de la antedicha Ley 26.509; (b) mejorar la calidad de vida de los pequeños y medianos productores/as de la AFCL, y mitigar las pérdidas derivadas de eventos por caso fortuito y/o fuerza mayor; (c) promover, apoyar y fortalecer la inclusión social y cultural de los pequeños y medianos productores/as y de las comunidades indígenas, mediante el pleno ejercicio de derechos

2.1.2.\* Porcentaje de personas que reciben asistencia técnica e insumos para la generación de huertas y/o granjas, sobre el total de población bajo línea de pobreza

10.1.1. Brecha de ingresos

10.2.1.\* Índice de Gini de la distribución del ingreso per cápita familiar.

10.3.1.\* Porcentaje de la población que declara haberse sentido personalmente víctima de discriminación

Presupuesto aproximado asignado: \$80.000.000

Solicitudes de la convocatoria 2020:

+ 2.300 NAF beneficiados;

+ 50 proyectos asociativos;

+ 150 proyectos individuales



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Políticas

### Consejo nacional de agricultura familiar campesina e indígena

ene/2020

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

**MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena.**

Créase en el ámbito de la SAFCI el Consejo Nacional de la Agricultura Familiar Campesina e Indígena, integrado por los miembros del Poder Ejecutivo y de las organizaciones representativas del sector. Sus funciones son articular, coordinar, organizar, informar y relevar desde la integralidad de las acciones ejecutadas por las distintas áreas de gobierno para el cumplimiento de los objetivos de la Ley n.º 27.118. El Consejo tiene la tarea de velar que todas las políticas, planes, programas, proyectos ejecutados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, entes desconcentrados o descentralizados del Poder Ejecutivo nacional destinados a favorecer la producción, industrialización comercialización de productos agropecuarios deberán contemplar en su instrumentación a la agricultura familiar y mejorar sus condiciones de vida.

16.3.1.2\* Tasa de variación interanual de la cantidad de dispositivos que ofrecen servicios de acceso a la justicia en el territorio

16.6.1.\* Gastos primarios de la Administración Pública

Nacional como porcentaje del presupuesto aprobado inicialmente. En revisión

El Consejo funciona regularmente una vez por mes de manera virtual por el contexto de pandemia. A su vez, se conformaron dos espacios específicos para abordar la temática de juventud y mujeres denominados respectivamente "Consejo nacional de las Juventudes de la AFCl" y "Consejo Nacional de las Mujeres de la AFCl"



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Programa

### Programa nacional de trabajo, arraigo rural y abastecimiento local (PROTAAL)

Agosto/ 2020

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena

El PROTAAL fue creado con el fin de brindar asesoramiento técnico, financiamiento y apoyo a los gobiernos y organizaciones para la producción local de alimentos y la generación de trabajo. El objetivo general es facilitar el abastecimiento local y propiciar la soberanía alimentaria en todo el territorio nacional a partir de la generación de nuevos puestos de trabajo mediante la conformación de unidades productivas de la agricultura familiar

2.3.2.2\* Número de huertas familiares en funcionamiento

8.5.1.\* Tasa de empleo de la población en edad de trabajar

A la fecha (23/7/21) se han ejecutado 31 proyectos PROTAAL por \$222.810.083 que benefician a 454 familias en proyectos que generan trabajo genuino y abastecimiento local.

En base a producciones hortícolas (18), avícolas (7), porcinos (1), lácteo (1), pesca artesanal (2) y ganaderos (4).

Además hay 21 proyectos en circuito administrativo en desarrollo por un total de \$122.488.722



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Otras iniciativas

### Comisión nacional permanente de regularización dominial de la tierra rural

SEPT/2020

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

**MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena.**  
Se articula con las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA); Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI); Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat; Ministerio de Justicia y Derechos Humanos y Dirección de Tierras de la Secretaría de Agricultura Familiar, Campesina e indígena.

Comisión interinstitucional para el relevamiento, análisis y abordaje integral de la situación dominial de tierras de la agricultura familiar, campesina e indígena

16.3.1.3\* Porcentaje de personas con necesidades jurídicas insatisfechas en un período determinado

Desde su puesta en funcionamiento se han realizado nueve (9) reuniones. Entre las acciones más relevantes se ha compartido la información que sobre la temática contaba cada institución, en el marco de fortalecer y adecuar las políticas públicas. Se realizó un ordenamiento y sistematización de información con el diseño de una herramienta piloto para la Región NEA, en donde se consolidó la información disponible de manera conjunta. Se formuló un proyecto de investigación ante el programa ImpaCT.AR del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, con el propósito de fortalecimiento y actualización de la información disponible sobre la posesión/tenencia de la tierra de comunidades indígenas, familias campesinas y de la agricultura familiar a nivel nacional, el cual ha sido aprobado y se encuentra próximo a ejecutar



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Programa

### Programa nacional de titulación y arraigo rural (PRONTAR)

2013

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

**MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena**

El PRONTAR busca promover el acceso a la tierra en áreas rurales y estimular su protección, contribuir a la regularización dominial referida a la tenencia u ocupación de las tierras rurales y favorecer el arraigo e impulsar la actividad de los productores/as agropecuarios/as en áreas rurales, propendiendo a la mejora de sus condiciones de vida a través de la articulación de acciones a nivel nacional, provincial y municipal

16.3.1.3\* Porcentaje de personas con necesidades jurídicas insatisfechas en un período determinado.

Desde junio del 2020 a la fecha se ha formulado un nuevo Manual Operativo. Se ha asistido a las provincias para el cierre de convenios ejecutados previamente (Mendoza y Misiones)

Se ha actualizado la información respecto de los convenios vigentes para las ejecuciones futuras y se ha tomado contacto con las provincias que aún carecen de este instrumento obligatorio para la ejecución de fondos.

Al momento, se encuentran vigentes doce (12) convenios con los siguientes estados provinciales: Catamarca, Chaco, Chubut, La Rioja, Mendoza, Misiones, Buenos Aires, Corrientes, Jujuy, Salta, San Juan y Santiago del Estero



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Otras iniciativas

### Protocolo para el abordaje y seguimiento de conflictos territoriales

NOV/2020

Fecha de última actualización/revisión

Actualidad

### MAGyP a través de la Secretaría de agricultura familiar, campesina e indígena

Protocolo para el abordaje inmediato, eficaz y significativo en la resolución de conflictos por la tierra, en su mayoría por situación de tenencia precaria (poseedores de hecho). Permite la construcción de información de la situación de conflictos territoriales para el diseño de políticas públicas.

16.3.1.3\* Porcentaje de personas con necesidades jurídicas insatisfechas en un período determinado

100 situaciones de conflictos por la tierra registradas y en acompañamiento por el equipo jurídico de la SAFCI

40 casos involucran comunidades indígenas, 30 casos incluyen la posibilidad directa de desalojo de familias.

23 de los casos tienen mujeres como principales involucradas (poseedoras de la tierra o referentes de organizaciones)





Acción o instrumento  
de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados  
de los ODS

Otra información adicional  
vinculada a presupuesto  
ejecutado, cantidad de  
beneficiarios alcanzados,  
niveles de inversión,  
perspectiva de género o  
indicadores relevantes

## Otras iniciativas

### Articulación con permer – proyecto de energías renovables en mercados rurales

Marzo/2020

Fecha de última actualización/revisión

Julio/2021

**Ministerio de Economía en articulación con MAGyP a través de la Secretaría de Agricultura Familiar Campesina e Indígena**

Brinda acceso a la energía con fuentes renovables a la población rural del país que no tiene luz por estar alejada de las redes de distribución. Desarrolla diversas iniciativas para proveer de energía a hogares, escuelas rurales, comunidades aglomeradas y pequeños emprendimientos productivos. De esta manera, busca mejorar la calidad de vida de los habitantes rurales de la Argentina

7.1.1. Porcentaje de población que tiene acceso a la electricidad

En una primera etapa se está coordinando la entrega de 532 boyeros solares, a 532 familias de la AFCL, en las siguientes provincias: Catamarca, La Rioja, Salta, Tucumán, San Juan, Buenos Aires, Santa Fe y La Pampa.



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Indicadores reportados de los ODS

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Planes

**Plan Estratégico del sector de la Producción Orgánica Argentina 2030 (2020) oficializado a través de la Resolución 17/2021**

2020

Fecha de última actualización/revisión

2021

**Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional**

El Plan Estratégico se desarrolla en el marco de la Comisión Asesora para la Producción Orgánica que funciona bajo la órbita de la Dirección de Agregado de Valor y Gestión de Calidad de la Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional.

Fue diseñado de manera participativa y consensuada entre el sector público y privado, con el objetivo de lograr mayor producción, con más cantidad de productores y generación de más puestos de trabajo con arraigo territorial.

Se desprenden 4 ejes de trabajo estratégicos: Comunicación, Exportación, Tecnología/Innovación y Desarrollo Territorial.

Es una de las líneas de acción para la Ley 25.127/99 de Producción Ecológica, Biológica y Orgánica

A definir. El Plan cuenta con 10 Indicadores de logro para su monitoreo y seguimiento que se pueden adaptar

El Plan define 10 Metas al 2030 a partir de la Línea Base 2019. Como beneficiarios directos se encuentra la totalidad de los operadores orgánicos del país.



Acción o instrumento de gestión

**Ley 25.080 (prorrogada por Ley 27.487)**

Nombre

**Ley 25.080 (prorrogada por Ley 27.487)**

Entrada en vigencia

B.O.: 19/01/1999

Fecha de última actualización/revisión

B.O.: 04/01/2019

Autoridad de aplicación

**Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación**

Descripción general

Régimen de promoción de inversiones forestales que otorga beneficios económicos (apoyo económico no reintegrable) y fiscales a emprendimientos forestales y forestoindustriales, para el establecimiento de plantaciones forestales, el enriquecimiento del bosque nativo y la realización de cuidados silviculturales

Indicadores reportados de los ODS

-

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

Presupuesto: se financia con aportes del Presupuesto Nacional que varía anualmente.

Destinatarios: pequeños, medianos y grandes productores forestales y forestoindustriales.

En su última prórroga y modificación, se han incorporado mejoras y nuevos requerimientos en materia ambiental en pos de seguir avanzando hacia la gestión sostenible:

- Inclusión de una herramienta de planificación para orientar la actividad (conjuntamente con las autoridades provinciales) en cuencas forestales establecidas en función a criterios de sostenibilidad ambiental, económica y social, ampliando de este modo el alcance de la gestión ambiental desde el nivel de predio (con la aprobación provincial de los estudios de impacto ambiental) al nivel de paisaje (las cuencas).

- Apoyos diferenciados a emprendimientos que utilicen especies nativas en plantaciones y en el enriquecimiento del bosque nativo degradado, aportando de este modo a su recuperación.

- Mejora e incorporación de medidas para promover la adopción en el ciclo forestal de prácticas conservacionistas y de tecnologías que conduzcan a reducir las emisiones y aumentar la captura de CO<sub>2</sub> y preserven y mejoren la calidad del suelo, tales como: reconocimiento de los costos por implementar cultivos de cobertura; aporte diferencial por el uso de material genético mejorado; obligación de contar con caminos cortafuegos y el equipamiento adecuado para el combate de incendios; inclusión dentro del beneficio del costo de labranzas reducidas y no otras

- Adicional en el apoyo económico no reintegrable para emprendimientos que dispongan de certificaciones de manejo forestal sostenible (FSC, CERFOAR-PEFC)

- Reconocimiento de esquemas de forestación para diversificación productiva como los emprendimientos silvopastoriles (siempre que el eje principal sea el componente forestal) y las plantaciones para producción de biomasa con fines energéticos (aportan a la producción de energía renovable)

- Establecimiento de un mecanismo diferenciado en la aplicación de la ley para los emprendimientos presentados por pequeños productores o por comunidades de pueblos originarios, canalizado mediante acuerdos específicos con las autoridades de aplicación provinciales, conforme a las particularidades de cada jurisdicción

**8** TRABAJO DECENTE  
Y CRECIMIENTO  
ECONÓMICO



**9** INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA



**11** CIUDADES Y  
COMUNIDADES  
SOSTENIBLES



**12** PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES



**13** ACCIÓN  
POR EL CLIMA



**14** VIDA  
SUBMARINA



Acción o instrumento  
de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

## Programas

### Programa Bioproducto Argentino (Resolución 235/17)

2020

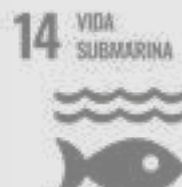
Fecha de última actualización/revisión

2021

Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional

El objetivo del Programa es crear instrumentos y planes que promuevan la fabricación y uso de bioproductos (biomateriales y bioinsumos) considerados como aquellos elaborados en su mayor porcentaje de materia prima agropecuaria, que agregan valor a los subproductos de las cadenas tradicionales. Es un Programa Marco que da origen a la incorporación de estas temáticas en las distintas agendas.

La Resolución establece la creación del Sello Bioproducto Argentino que certifica el porcentaje de contenido biobasado en los bioproductos y promueve la innovación y sostenibilidad de los procesos productivos



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

## Otras iniciativas

**Comisión Nacional Asesora en Biomateriales (Res. n.º 13/8)**

2018      **Fecha de última actualización/revisión**

**Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional**

La Comisión Nacional Asesora en Biomateriales<sup>11</sup> (COBIOMAT) fue constituida con el fin de crear criterios técnicos y formular políticas públicas para la conformación del sector de biomateriales en el país. El Plan de Acción para el sector de bioproductos y biomateriales fue creado por la Resolución 33/2019 y su fin es establecer tareas o actividades que conformen los distintos actores para consolidar el sector

---

11. Se entiende por biomateriales de la industria nacional a aquellos materiales elaborados con materias primas renovables provenientes del sector agroindustrial, destacados por su innovación y aporte a la sostenibilidad

**8** TRABAJO DECENTE  
Y CRECIMIENTO  
ECONÓMICO



**9** INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA



**11** CIUDADES Y  
COMUNIDADES  
SOSTENIBLES



**12** PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES



**13** ACCIÓN  
POR EL CLIMA



**17** ALIANZAS PARA  
LOGRAR  
LOS OBJETIVOS



Acción o instrumento  
de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Otra información adicional  
vinculada a presupuesto  
ejecutado, cantidad de  
beneficiarios alcanzados,  
niveles de inversión,  
perspectiva de género o  
indicadores relevantes

## Otras iniciativas

**Comité Asesor en Bioinsumos de Uso Agropecuario (CABUA) (Res. 7/2013)**

2013

Fecha de última actualización/revisión

2021

**Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional**

El CABUA tiene como objetivo brindar asesoramiento técnico sobre los requisitos de calidad, eficacia y bioseguridad que necesariamente deben tener los bioinsumos agropecuarios para ser utilizados

La Resolución 105/19 crea el Plan de Acción para el sector de los bioinsumos de uso agropecuario que tiene como objetivo ampliar la diversidad



Acción o instrumento de gestión

## Otras iniciativas

Nombre

Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) (Res. 124/91)

Entrada en vigencia

2011

Fecha de última actualización/revisión

2021

Autoridad de aplicación

Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional

Descripción general

La CONABIA regula todas las actividades para el uso de productos derivados de la biotecnología moderna en el contexto agropecuario. Esta resolución contempla la bioseguridad para el agroecosistema.

La Comisión Nacional Asesora de Biotecnología Agropecuaria (CONABIA) cuenta con 30 años de experiencia en esta materia, otorgando la autorización comercial a más de 60 cultivos de diferentes especies. Esta experiencia fue reconocida en 2014 y ratificada en 2019 por FAO al asignar a la CONABIA como único centro de referencia en bioseguridad de productos derivados de la biotecnología moderna

7 ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE



8 TRABAJO DECENTE  
Y CRECIMIENTO  
ECONÓMICO



9 INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA



12 PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES



13 ACCIÓN  
POR EL CLIMA



17 ALIANZAS PARA  
LOGRAR  
LOS OBJETIVOS



Acción o instrumento  
de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Otra información adicional  
vinculada a presupuesto  
ejecutado, cantidad de  
beneficiarios alcanzados,  
niveles de inversión,  
perspectiva de género o  
indicadores relevantes

## Programas

### Programa de Fomento de la Bioeconomía (Resol. 190/2017)

2017

Fecha de última actualización/revisión

2021

### Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional

El objetivo del Programa es fomentar el desarrollo de la bioeconomía como estrategia para la agregación de valor, una mayor eficiencia en el uso de los recursos y el desarrollo territorial de forma sustentable y sostenible.

En agosto de 2020 se crea la Dirección Nacional de Bioeconomía por Decisión Administrativa n.º 1441/20, bajo la órbita del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Entre las responsabilidades primarias y acciones se encuentra proponer y coordinar el diseño y gestión de las actividades vinculadas a la biotecnología, la bioenergía, la innovación y el conocimiento, especialmente en las autorizaciones de liberación al medio y comercialización de organismos genéticamente modificados, originada en las actividades agroalimentarias, y promover un desarrollo productivo y sustentable.



7 ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE



13 ACCIÓN  
POR EL CLIMA



Acción o instrumento  
de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Otra información adicional  
vinculada a presupuesto  
ejecutado, cantidad de  
beneficiarios alcanzados,  
niveles de inversión,  
perspectiva de género o  
indicadores relevantes

## Programas

### PROBIOMASA - Proyecto para la promoción de la energía derivada de biomasa

2012      Fecha de última actualización/revisión      2020

**Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - Secretaría de Energía**

El objetivo del PROBIOMASA es incrementar la producción de energía derivada de la biomasa a nivel local, provincial y nacional para asegurar a la sociedad un creciente suministro de energía renovable, limpia, confiable y competitiva; a la vez que diversifica la matriz energética, abre nuevas oportunidades de crecimiento dentro del sector agroforestal, contribuye a mitigar el cambio climático y estimula el desarrollo regional.

El proyecto consta de tres componentes principales:

- i) Fortalecimiento institucional,
- ii) Estrategias bioenergéticas y
- iii) Difusión, sensibilización y capacitación

Es una plataforma que articula a los sectores público y privado, a nivel local, provincial y nacional, facilitando el acceso a los recursos técnicos, económicos y financieros para la implementación de proyectos bioenergéticos



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Planes

**Plan de Acción Nacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada"**

2008

Fecha de última actualización/revisión

Julio 2021

SSPyA

Argentina cuenta desde el año 2008 con un "Plan de Acción Nacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada, no reglamentada". Dicho plan fue elaborado siguiendo los lineamientos del Plan de Acción Internacional de la FAO. En cumplimiento del mismo se ha desarrollado un sistema integrado de control, que incluye desde el otorgamiento de permisos de pesca, el registro de los mismos, la generación de bases de datos de declaraciones de pesca, el monitoreo satelital de la flota industrial y comercial, los controles a bordo y de desembarque, el control del cumplimiento de cuotas y cupos, etc.

Recientemente se han incluido los siguientes avances:

Sistemas de Certificación de Captura Legal: para las principales pesquerías y para todos los destinos (sea que soliciten certificados específicos o no), se estableció un sistema de control de aduana que exige la presentación de un certificado emitido por la Autoridad de Aplicación Pesquera que indique el origen legal de las capturas exportadas.

Sistema de cámaras a bordo: se ha venido trabajando en la implementación de un sistema de control mediante cámaras instaladas en los buques pesqueros, y el desarrollo del software de administración del sistema.



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

## Políticas

### Eco-sellos o eco-etiquetas

Fecha de última actualización/revisión

Julio 2021

### SSPyA y CFP

Un instrumento valioso para visibilizar a nivel internacional el manejo sustentable de las pesquerías es la implementación de eco-sellos o eco-etiquetas. Argentina continúa desarrollando y expandiendo la marca "Mar Argentino Salvaje y Austral", como distintivo de la calidad desde el origen de su pesca marítima. También se ha diseñado la marca "Acuicultura Argentina" que se aplica a los proyectos de maricultura que están desarrollándose en el país. Por otro lado, tres pesquerías (anchoíta bonaerense, vieira y merluza de cola) se encuentran certificadas como sustentables bajo los estándares del *Marine Stewardship Council* (MSC).



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## Políticas

### Enfoque ecosistémico para el manejo de las pesquerías

Fecha de última actualización/revisión

Julio 2021

### SSPyA y CFP

En el marco de la profundización de la aplicación de un enfoque ecosistémico para el manejo de las pesquerías, el Consejo Federal Pesquero es co-ejecutor, junto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible través del Proyecto del MAyDS/GEF/FAO "Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas Clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico".<sup>12</sup>

El proyecto cuenta con varios componentes para apoyar la investigación y la implementación de diversas líneas de acción, entre las que cabe destacar la reducción del *bycatch* y los descartes. En el año 2019 por mandato del CFP se conforma la comisión de la "Comisión de Trabajo de *By-Catch*" cuyo objetivo es el de abordar las posibles problemáticas que derivan de cada pesquería como producto del *bycatch* y generar un diagnóstico que permita: proponer herramientas para reducirlo; revisar la normativa vigente; mejorar el aprovechamiento de los recursos capturados incidentalmente; y minimizar los descartes; a través de un proceso participativo y con el compromiso tanto del sector público, como del sector científico-técnico y del sector privado



Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

## Planes

**Planes de acción nacional (PAN) basados en el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO**

2009

Fecha de última actualización/revisión

Julio 2021

SSPyA y CFP

En consideración a la aplicación de un manejo ecosistémico de las pesquerías, que incluya contemplar los impactos sobre el ambiente de las actividades pesqueras, como así también los aspectos sociales y económicos que son inherentes al desarrollo de la actividad productiva, y a los fines de proteger especies vulnerables y especies no objeto de la pesca (captura incidental) el CFP estableció un conjunto de Planes, cuyos principales objetivos son el manejo ecosistémico de las pesquerías:

- ▶ Plan para la Conservación y Manejo de Condrictios (PAN Tiburones, Res CFP 9/2009);
- ▶ Plan para reducir la interacción de las pesquerías con aves, Resolución CFP 3/2010;
- ▶ Plan para la protección de mamíferos marinos, Resolución CFP 11/2015;
- ▶ Programa de Acción Nacional para Reducir la Interacción de las Tortugas Marinas con las Pesquerías, Resolución CFP 14/2018.

8 TRABAJO DECENTE  
Y CRECIMIENTO  
ECONÓMICO



9 INDUSTRIA,  
INNOVACIÓN E  
INFRAESTRUCTURA



12 PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO  
RESPONSABLES



13 ACCIÓN  
POR EL CLIMA



17 ALIANZAS PARA  
LOGRAR  
LOS OBJETIVOS



Acción o instrumento  
de gestión

## Ley, Planes

Nombre

**Plan Nacional de Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos –  
Ley Nacional n.º 27.454**

Entrada en vigencia

2018

Fecha de última actualización/revisión

Autoridad de aplicación

**Secretaría de Alimentos, Bioeconomía y Desarrollo Regional**

Descripción general

El objeto de la Ley es la reducción y eliminación de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos (PDA), a través del empoderamiento y movilización de los productores, procesadores, distribuidores, consumidores y asociaciones; otorgando especial relevancia a la atención de las necesidades básicas alimentarias de la población en condiciones de vulnerabilidad y con riesgo de subsistencia.

Indicadores reportados  
de los ODS

En construcción

Otra información adicional  
vinculada a presupuesto  
ejecutado, cantidad de  
beneficiarios alcanzados,  
niveles de inversión,  
perspectiva de género o  
indicadores relevantes

En 2020 el Ministerio presentó la “*Estrategia Argentina 2030 Valoremos Los Alimentos*” con el propósito de coordinar, proponer e implementar acciones y políticas públicas, a los efectos de la prevención y la reducción de las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en la Argentina, creando valor para el sistema agroalimentario y la sociedad en su conjunto.

En términos de gobernanza, la Red Nacional para la Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos creada en 2016, suma más de 150 organizaciones miembros.

# Bibliografía

Andrade, F.H. 2020. Los desafíos de la agricultura global. Ediciones INTA, 2020. Archivo Digital: descarga y online. ISBN 978-987-8333-68-7. 247 p.

Andrade, F.; M. Taboada; D. Lema; N. Maceira; H. Echeverría; G. Posse; D. Prieto; E. Sánchez; D. Ducasse; M. Bogliani; J. Gamundi; E. Trumper; J. Frana; E. Perotti; F. Fava; M. Mastrángelo. 2017. Los desafíos de la agricultura argentina. Satisfacer las futuras demandas y reducir el impacto ambiental. Ediciones INTA. 120 p.

Arístide, P., Cittadini, E., Blumetto, O., Giobellina, B., Ledesma, S., Ovalle, C.,... & Tittone, P. (2020). Variables claves para la evaluación de la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios: Hacia un sistema de indicadores de Intensificación Sostenible en el Cono Sur. Embrapa Cerrados-Outras publicações técnicas (INFOTECA-E).

Carciofi, I; Merino, F y Rossi, L. El sector pesquero argentino: un análisis de su potencial exportador. Marzo 2021. ISSN 2718-8019.

Censo Nacional Agropecuario 2018. Resultados preliminares. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), Noviembre 2019, 232 páginas.

CEPAL, FAO, IICA. (2019) "Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2019-2020".

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45111/1/CEPAL-FAO2019-2020\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45111/1/CEPAL-FAO2019-2020_es.pdf)

Climate- watch: <https://www.climatewatchdata.org/sectors/agriculture#understand-countries-contexts>

FAO. 2021. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. FAO Statistical Database. (Disponible: <http://www.fao.org/>). Junio 2021

INTA (2019). Programa Nacional Suelos. Recuperado de: <https://inta.gob.ar/pnsuelos>

INTA (2019). Sistema de información de Suelos del INTA. Recuperado de: <http://sisinta.inta.gob.ar/>

Ministerio de Agroindustria (2017). Resolución 169-E/2017. Observatorio Nacional de Suelos Agropecuarios <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/275000-279999/276780/norma.htm>

Ministerio de Agroindustria (2018). Resolución 232-E/2018. Plan Nacional de suelos agropecuarios. de: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/310000-314999/313033/norma.htm>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017). Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad y Plan de Acción 2016 – 2020, 97pp.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca: “Plan de Acción de Agro y Cambio Climático” [https://www.magyp.gob.ar/sitio/\\_pdf/plan\\_sectorial\\_cc.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/_pdf/plan_sectorial_cc.pdf)

Ministerio de Producción y Trabajo, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca: Resolución 198/2019: Creación del Programa Nacional de Horticultura

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/330000-334999/330658/norma.htm>

Ley 27.454 del 2018- Creación del Plan Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de alimentos. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27454-315735/texto>

Decreto 246/2019 por la cual se reglamentó el Plan Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos en la Secretaría de Alimentos Bioeconomía y Desarrollo Regional del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca.

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/204596/20190404?busqueda=1>



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación FAO (2020) “El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción”. <http://www.fao.org/3/ca9229es/CA9229ES.pdf>, Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) (2019), OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028, OECD Publishing París/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Roma <https://doi.org/10.1787/7b2e8ba3-es> o <http://www.fao.org/3/ca4076es/CA4076ES.pdf>

OECD, (2019). Agricultural Policies in Argentina. 184p.

OECD/FAO (2020), OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2020-2029, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a0848ac0-es>

ONU. 2015. Objetivos de desarrollo sostenible. Informe 2015. Naciones Unidas.

Paruelo, J.; Jobbágy, E.; Laterra, P.; Dieguez, H.; García Collazo, A. M. y Panizza, A. (2014)

PROCISUR. 2020. Políticas públicas e institucionalidad para la intensificación sostenible en los países del Cono Sur/Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Uruguay, 76 p.

Satorre, E.; F. Andrade. 2020. Cambios productivos y tecnológicos de la agricultura extensiva argentina en los últimos quince años. Ciencia Hoy 29: 39-47.

SENASA (2020). Situación de la Producción Orgánica en la Argentina durante el año 2019.Senasa, marzo de 2021.

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/1\\_situacion\\_de\\_la\\_po\\_en\\_la\\_argentina\\_ano\\_2020\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/1_situacion_de_la_po_en_la_argentina_ano_2020_0.pdf)



# Energía





# Introducción

La energía resulta un elemento trascendental para el desarrollo en el mundo contemporáneo. Sin embargo, según estimaciones del Banco Mundial, cerca de 1.000 millones de personas aún viven sin electricidad y cientos de millones más viven con un suministro insuficiente o poco confiable. Al mismo tiempo, aproximadamente 3.000 millones de personas utilizan combustibles contaminantes como leña u otra biomasa para cocinar o calefaccionar sus viviendas, lo que genera contaminación del aire en espacios abiertos y cerrados que tiene impactos generalizados en la salud.<sup>1</sup>

Estos datos reflejan la necesidad de aunar e incrementar esfuerzos para lograr las metas referidas al acceso universal de la energía en un nivel asequible, confiable y sostenible, reflejado en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 7 de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

La pandemia global de Covid-19 y las bajantes hídricas regionales registradas en el último año han impactado en el sistema eléctrico argentino siendo necesaria la implementación de diferentes políticas públicas que tienden a facilitar el acceso a la energía y contrarrestar los efectos del cambio climático.

---

1. Banco Mundial. "Energía". Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/energy/overview#1>

# Escenario energético internacional en contexto de pandemia

De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía (IEA, por su sigla en inglés), la pandemia de Covid-19 ralentizó el progreso global para alcanzar el acceso universal a la electricidad y la cocina limpia, revirtiendo años de progreso constante. Debido a que ha ralentizado la tasa de nuevas conexiones a la red y fuera de la red, la cantidad de personas sin acceso ha aumentado en un 2 % según dichas estimaciones. El aumento del número de personas sin acceso a nivel mundial es de 30 millones, entre 2019 y 2020, equivalente al 1 %. Esto fue en gran parte el resultado del retroceso en los países en desarrollo de Asia, donde muchos de los que recientemente obtuvieron acceso a combustibles limpios para cocinar volvieron a utilizar combustibles tradicionales durante la pandemia por razones financieras.<sup>2</sup>

La pandemia ha aumentado la urgencia de ampliar las soluciones de energía sostenible mientras el mundo sigue sin lograr el acceso universal a una energía asequible, segura, sostenible y moderna antes de 2030, tal como lo plantea el ODS 7.

La cantidad de habitantes sin acceso a electricidad se redujo de 1.200 millones en 2010 a 789 millones en 2018. No obstante, en virtud de las políticas entonces en vigor o previstas con anterioridad al inicio de la pandemia, se estima que 620 millones de personas seguirán sin tener luz eléctrica en 2030, el 85 % de ellas en África al sur del Sahara.

---

2. Cozzi, L., Tonolo, G., Wetzel, D. (2021). "The pandemic continues to slow progress towards universal energy access"

## Acceso a la electricidad

Desde 2010, más de 1.000 millones de personas han obtenido acceso a la electricidad. Como resultado, el 90 % de la población del planeta estaba conectado a una red eléctrica en 2018. Sin embargo, a pesar de los rápidos avances conseguidos en los últimos años, 789 millones de personas siguen viviendo sin electricidad. América Latina y el Caribe, Asia oriental y Asia sudoriental se están acercando al acceso universal, pero África al sur del Sahara sigue rezagada, representando el 70 % del déficit mundial.

## Energías renovables

La proporción de energía renovable en la combinación energética mundial llegó al 17,3 % del consumo final total de energía en 2017, frente al 17,2 % en 2016 y el 16,3 % en 2010. El consumo de energía renovable (+2,5 % en 2017) está aumentando más rápidamente que el consumo mundial de energía (+1,8 % en 2017), continuando una tendencia que se viene observando desde 2011. La mayor parte del crecimiento de la energía renovable se ha producido en el sector de la electricidad, gracias a la rápida expansión de la energía eólica y solar, que ha sido posible gracias al apoyo sostenido de las políticas y a la disminución de los costos.



## Eficiencia energética

La intensidad energética primaria a nivel mundial –un importante indicador de la intensidad del uso de la energía en la actividad económica en el mundo– mejoró en un 1,7 % en 2017. Se trata de un porcentaje mejor que la tasa promedio de avances de 1,3 % registrada entre 1990 y 2010, pero aún muy por debajo de la tasa objetivo original de 2,6 % y una marcada desaceleración con respecto a los dos años anteriores. Las mediciones específicas de la intensidad energética en diferentes sectores indican que las mejoras han sido más rápidas en los sectores de la industria y el transporte de pasajeros, superando el 2 % desde 2010. En los sectores de servicios y residencial han promediado entre el 1,5 % y el 2 %.<sup>3</sup>

La pandemia durante 2020 impactó en la demanda diaria para los diez países de Latinoamérica y el Caribe estudiados por el Banco Interamericano de Desarrollo. Los países más afectados fueron Perú y Bolivia, con un impacto en abril de 2020 en torno al -30 %. En el extremo opuesto están Chile y Uruguay, con un impacto aproximado de -6 % en el periodo analizado. El resto de los países tuvieron impactos máximos entre -11 % y -17 %.<sup>4</sup>

## Escenario energético nacional en contexto de pandemia

El 11 de marzo la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote del nuevo coronavirus como pandemia, motivo por el cual el Poder Ejecutivo Nacional, a través del DNU 260 del 12 de marzo de 2020, amplió la emergencia pública en materia sanitaria establecida por Ley 27.541. Asimismo, el 20 de marzo, mediante el DNU 297, se decretó el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio (ASPO), medida que fue posteriormente prorrogada en sucesivos DNU.

3. Banco Mundial "Seguimiento del ODS 7: el último decenio para no dejar a nadie atrás". Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/energy/publication/the-tracking-sdg-7-report-the-last-decade-to-leave-no-one-behind>

4. BID, "Impacto del COVID-19 en la demanda de energía eléctrica en Latinoamérica y el Caribe." Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Impacto-del-COVID-19-en-la-demanda-de-energia-electrica-en-Latinoamerica-y-el-Caribe.pdf>



## Impacto en energía eléctrica

La aplicación del DNU 297/20 de ASPO en 2020 tuvo impacto en el consumo de energía eléctrica. Para evaluar dicho impacto, la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Argentina (CAMMESA) realizó un análisis sobre la base de datos provisorios disponibles de demandas horarias de Grandes Usuarios del Mercado Eléctrico Mayorista, agrupados en Ramas y Actividades características, con un seguimiento de los consumos diarios. A partir de inicios de noviembre de 2020, de manera progresiva y en distintas regiones, se comenzaron a autorizar en forma parcial o total distintas actividades pasando del ASPO al Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO), con su notable incidencia en el perfil de consumo de energía eléctrica (**Tabla 1**).<sup>5</sup>

**Tabla 1. Consumo de energía eléctrica en contexto de pandemia Covid-19 en Argentina (2020)**

| Medios MW                             | Días hábiles temperatura similar (ASPO) | Cuarentena<br>Días hábiles temperatura similar (DISPO) | Variación MW | Variación % |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| <b>Demanda Total</b>                  | <b>14.950</b>                           | <b>15.993</b>                                          | <b>1.043</b> | <b>7,0%</b> |
| GU Industrias                         | 1.317                                   | 1.571                                                  | 254          | 19,3%       |
| GU Alimentación, Comercio y Servicios | 392                                     | 400                                                    | 7            | 1,9%        |
| GU Petróleo y Minerales               | 209                                     | 187                                                    | -22          | -10,6%      |
| GU Gumas                              | 1.919                                   | 2.158                                                  | 239          | 12,5%       |
| <b>Demanda Dist</b>                   | <b>13.032</b>                           | <b>13.836</b>                                          | <b>804</b>   | <b>6,2%</b> |

Fuente: CAMMESA, 2020

Nota: (\*) valores comparando semana típica de abril 2019 respecto a semana típica de 2020 en período de cuarentena para temperatura media de 17°C en GBA.

5. CAMMESA, "COVID-19: Comportamiento de la Demanda de Energía Eléctrica en el MEM". Disponible en: <https://cammesaweb.cammesa.com/2021/09/24/covid-19-comportamiento-de-la-demanda-de-energia-electrica-en-el-mem/>

## Impacto en hidrocarburos

Sin perjuicio del dictado del ASPO, se declararon algunas actividades como “esenciales” y, por tanto, exceptuadas de la medida de aislamiento adoptada. En este sentido, se consideraron “actividades esenciales” con impacto en la industria extractiva las siguientes:

- ▶ las guardias mínimas que aseguren la operación y mantenimiento de yacimientos de petróleo y gas, plantas de tratamiento y/o refinación de petróleo y gas, transporte y distribución de energía eléctrica, combustibles líquidos, petróleo y gas, estaciones expendedoras de combustibles y generadoras de energía eléctrica;
- ▶ actividades vinculadas a la protección ambiental minera;
- ▶ obras privadas de infraestructura energética.

Respecto de la industria hidrocarburífera, se adoptaron las siguientes medidas con efecto directo:

- ▶ Frente a la brusca caída de la demanda del crudo que tuvo un impacto histórico en el precio de este commodity llegando a tener valor negativo el WTI en el mes de mayo de 2020, el Estado nacional fijó en U\$S 45 el precio interno del barril de petróleo con el objetivo de reactivar la industria hidrocarburífera nacional, garantizar la continuidad de los puestos de trabajo y promover el autoabastecimiento. La vigencia de esta medida estuvo condicionada a que el precio del Brent internacional alcanzase los U\$S 45, condición que se cumplió en el mes de agosto del 2020. El referido decreto exigía a las empresas que mantuvieran el nivel de actividad, los puestos de trabajo y los contratos de servicios vigentes.
- ▶ Asimismo, en virtud del decreto de referencia se regularon las alícuotas de los derechos de exportación estableciendo en 0 % en caso que el precio internacional del petróleo (Brent) estuviera por debajo de los U\$S 45 y en 8 % entre dicho valor y los U\$S 60. Al mismo tiempo, se exhortó a tomar medidas conducentes a simplificar la operatoria del Registro de Contratos de Operaciones de Exportación reglamentado por la Resolución 241/17 del ex Ministerio de Energía y Minería, respecto de aquellos productos con escasez de demanda en el mercado local, en caso de verificarse un aumento significativo de solicitudes de exportación.

- ▶ A fin de no encarecer el precio de los combustibles en surtidor, el Decreto 488/20 y sendos decretos posteriores fueron suspendiendo la actualización del Impuesto a los Combustibles Líquidos y al Dióxido de Carbono para la nafta sin plomo, la nafta virgen y el gasoil.
- ▶ Otra medida adoptada fue la prórroga de la decisión de congelamiento de tarifas de gas y electricidad adoptada por la Ley Nacional 27.541 hasta fines de 2020. Esta medida fue complementada por el Decreto 311/20 (modificado por el Decreto 543/20) que estableció asimismo que las empresas prestadoras de los servicios de energía eléctrica y gas por redes no podían disponer la suspensión o el corte de los respectivos servicios a los sectores vulnerables, en caso de mora o falta de pago de hasta 6 facturas consecutivas o alternas.

## Matriz energética argentina

### Comparación de la matriz energética argentina con otros países de la región

La matriz energética de Argentina es heterogénea y está conformada por distintas fuentes. Desde sus inicios, mostró una alta dependencia de los hidrocarburos. Las fuentes más importantes son el petróleo y el gas, que representan poco más del 84 % de la matriz primaria. Sin embargo, las energías renovables lograron un crecimiento histórico en 2020 con un incremento del 63 % (**Tablas 2 a 5 y Figura 1**).

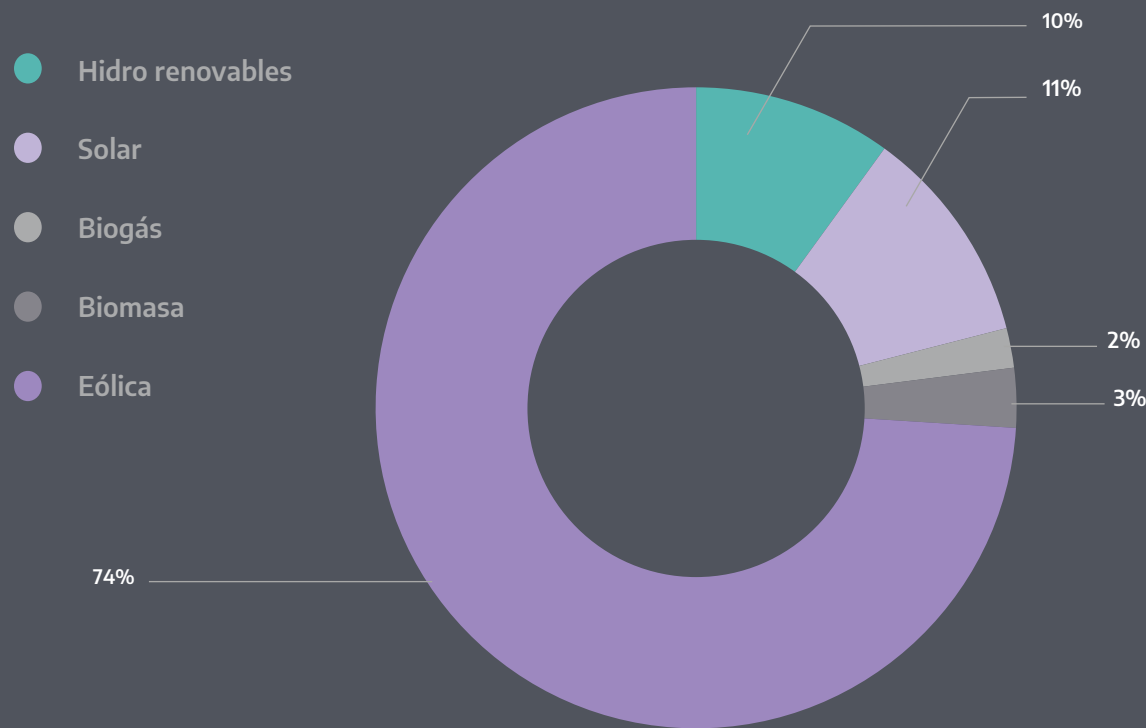
Tabla 2. Capacidad instalada de la matriz energética en Argentina y países limítrofes (2020)

| Tipo               | Argentina |           | Brasil  |           | Chile  |           | Uruguay |           |
|--------------------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|---------|-----------|
|                    | MW        | Particip. | MW      | Particip. | MW     | Particip. | MW      | Particip. |
| Total              | 42.584    | 100 %     | 42.584  | 100 %     | 25.839 | 100 %     | 4.950   | 100 %     |
| Térmica            | 25.322    | 59 %      | 22.547  | 13 %      | 12.312 | 48 %      | 1.188   | 24 %      |
| Hidro <sup>1</sup> | 11.345    | 27 %      | 108.663 | 63 %      | 6.783  | 26 %      | 1.535   | 31 %      |
| Eólica             | 3.169     | 7 %       | 19.289  | 11 %      | 2.487  | 10 %      | 1.535   | 31 %      |
| Nuclear            | 1.755     | 4 %       | 1.990   | 1 %       | -      | -         | -       | -         |
| Solar              | 860       | 2 %       | 4.696   | 3 %       | 3.782  | 15 %      | 248     | 5 %       |
| Biomasa            | 69        | 0.2 %     | 14.111  | 8 %       | 379    | 1 %       | 446     | 9 %       |
| Biogas             | 64        | 0.2 %     | -       | -         | 56     | 0.2 %     | -       | -         |
| Otras              | -         | -         | 645     | 0.4 %     | 40     | 0.2 %     | -       | 0.4 %     |

Fuente: CAMMESA, ONS, CNE, MIEM, 2020

Nota: 1. Incluye hidro renovable y minihidro.

Figura 1. Participación de las energías renovables en la matriz energética en Argentina (2020)



Tal como se mencionó anteriormente, las energías renovables lograron un crecimiento histórico en 2020 con un incremento del 63 %, registrándose un aumento significativo en la energía eólica, solar e hidro renovable que supera el 50 %.

**Tabla 3. Potencia y generación de energía a partir de fuentes renovables en Argentina (2020)**

| Tipo             | Potencia a diciembre 2020<br>MW | Generación 2020<br>GWh |
|------------------|---------------------------------|------------------------|
| Total            | 3.997                           | 12.737                 |
| Solar            | 759                             | 1.345                  |
| Hidro Renovables | 510                             | 1.257                  |
| Biomasa          | 54                              | 421                    |
| Biogas           | 52                              | 305                    |
| Eólica           | 2.693                           | 9.409                  |

Fuente: CAMMESA, 2020

**Tabla 4. Generación eléctrica por fuente en Argentina, en GWh (2019 y 2020)**

| Fuente           | 2019    | 2020    | Variación 2020<br>vs 2019 |
|------------------|---------|---------|---------------------------|
| Hidráulica       | 35.370  | 29.093  | -6.277<br>18 %            |
| Térmica          | 80.137  | 82.336  | 2.199<br>3 %              |
| Nuclear          | 7.927   | 10.011  | 2.084<br>26 %             |
| Renovable        | 7.812   | 12.237  | 4.925<br>63 %             |
| Generación Total | 131.247 | 134.177 | 2.930<br>2 %              |
| Importación      | 2.746   | 1.204   | -1.543<br>-56 %           |
| Oferta Interna   | 133.993 | 135.381 | 1.388<br>1 %              |

Fuente: CAMMESA, 2020

**Tabla 5. Demanda eléctrica por rubro en Argentina, en GWh (2019 y 2020)**

| Categoría           | 2019    | 2020    | Variación 2020<br>vs 2019 |
|---------------------|---------|---------|---------------------------|
| Demanda Total       | 133.992 | 135.381 | 1.388<br>1 %              |
| Demanda Comercial   | 37.026  | 35.098  | -1.928<br>-5 %            |
| Demanda Industrial  | 36.390  | 32.207  | -4.182<br>-11 %           |
| Demanda Interna     | 128.946 | 127.306 | -1.640<br>-1 %            |
| Exportación         | 261     | 3.089   | 2.828<br>1038 %           |
| Pérdidas + Bombeo   | 4.875   | 4.985   | 200<br>4 %                |
| Demanda Residencial | 55.531  | 60.001  | 4.470<br>8 %              |

Fuente: CAMMESA, 2020

En promedio, el 9,7 % de la demanda eléctrica del país fue abastecida por fuentes renovables durante 2020. Un muy significativo incremento respecto a 2019, cuando este origen representó el 5,9 % de la demanda del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Este aumento también se halla en línea con el objetivo de cubrir el 20 % de la demanda eléctrica en 2025, establecido por la Ley 27.191. En perspectiva, el crecimiento del sector se ha acelerado, ya que hasta julio de 2018 las fuentes renovables representaban menos del 2 % del total.

Pese al contexto de Emergencia Sanitaria, durante 2020 se habilitaron comercialmente 39 proyectos, con una potencia instalada de 1.524 MW, un incremento de casi el 58 % respecto del año anterior. Según datos de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima (CAMMESA), la potencia instalada de fuentes renovables que se añadió en 2020 significó el 62 % del total de la nueva potencia incorporada en el año.

Actualmente, se encuentran operativos 163 proyectos en el país, los cuales brindan energía a más de 4,4 millones de hogares argentinos, con una potencia total de más de 4.155 MW. De los nuevos proyectos, 11 están en la provincia de Buenos Aires (9 son de tecnología eólica y 2 de biomasa), 6 en Mendoza (5 son Pequeños Aprovechamientos Hidroeléctricos, PAH, y 1 es de tecnología solar), 5 en Córdoba (2 de biogás, 2 de tecnología eólica y 1 de biomasa), 4 en Chubut (todos de tecnología eólica), 3 en Jujuy (todos de tecnología solar), 3 en San Luis (todos de biogás), 2 en Corrientes (ambos de biomasa), 2 en La Rioja (1 de tecnología eólica y 1 de tecnología solar), 1 en Neuquén (de tecnología eólica), 1 en San Juan (de tecnología solar) y 1 en Santa Fe (de biogás).

El 8 de diciembre de 2020, asimismo, se registró un nuevo récord de abastecimiento a partir de energías renovables en el país. De acuerdo con CAMMESA, a las 8.55 h. de ese día se alcanzó el pico máximo histórico, cuando el 23,3 % de la demanda total de energía eléctrica en Argentina se abasteció con fuentes renovables. La principal tecnología para lograr este récord fue la eólica que aportó el 67,21 % (2.003,2 MW), seguida por la solar fotovoltaica con el 22,1 % (658,6 MW), los PAH que representaron un 6,7 % (199,7 MW) y, por último, las bioenergías con el 4 % (119,2 MW). Es importante aclarar que las energías renovables tienen prioridad de despacho, lo que significa que toda la electricidad que llega al sistema desde estas fuentes abastece automáticamente la demanda.

En lo que respecta a la Generación Distribuida, el régimen de fomento a la generación a partir de fuentes renovables por parte de los usuarios, tanto para su autoconsumo como para la eventual inyección de excedentes a la red de distribución, llegó en 2020 a los 3 MW de potencia instalada por parte de 330 usuarios-generadores de todo el país, con un récord de generación de 394 kW en octubre.<sup>6</sup>

## Plantas de generación eléctrica

Para 2020 ya existían 396 centrales de generación eléctrica, de las cuales 102 se ubican en la provincia de Buenos Aires (**Tabla 6**).

**Tabla 6. Potencia instalada y cantidad de centrales de generación eléctrica en las provincias de Argentina (2020)**

| Provincia           | Potencia instalada | Cantidades de Centrales |
|---------------------|--------------------|-------------------------|
| <b>Total</b>        | <b>41.951 MW</b>   | <b>396</b>              |
| Neuquén             | 6.595 MW           | 21                      |
| Córdoba             | 3.175 MW           | 44                      |
| Santa Fe            | 2.947 MW           | 18                      |
| Misiones            | 2.808 MW           | 7                       |
| Chubut              | 1.932 MW           | 27                      |
| Tucumán             | 1.809 MW           | 15                      |
| Mendoza             | 1.493 MW           | 29                      |
| Salta               | 1.240 MW           | 9                       |
| Entre Ríos          | 977 MW             | 4                       |
| San Juan            | 512 MW             | 23                      |
| Jujuy               | 444 MW             | 7                       |
| La Rioja            | 368 MW             | 17                      |
| Río Negro           | 357 MW             | 11                      |
| Santa Cruz          | 254 MW             | 6                       |
| Santiago del Estero | 183 MW             | 9                       |
| La Pampa            | 142 MW             | 5                       |
| Chaco               | 139 MW             | 10                      |
| Catamarca           | 125 MW             | 11                      |
| Corrientes          | 106 MW             | 7                       |
| San Luis            | 62 MW              | 9                       |
| Formosa             | 60 MW              | 5                       |
| Buenos Aires        | 16.225 MW          | 102                     |

Fuente: CAMMESA, 2020

6. Ministerio de Economía, "Las energías renovables lograron un crecimiento histórico en 2020". Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/las-energias-renovables-lograron-un-crecimiento-historico-en-2020>.

## Centrales hidráulicas

Las centrales hidroeléctricas presentan variaciones en su generación, con un incremento en 2020 en un 18 % de variación interanual (la variación más alta registrada en los últimos 15 años) (**Tabla 7**).

**Tabla 7. Generación hidroeléctrica en Argentina, en GWh (período 2005- 2020)**

| Año  | Comahue | Salto Grande | Yacyretá | Resto | Total  | Variación Interanual |
|------|---------|--------------|----------|-------|--------|----------------------|
| 2005 | 15.852  | 3.796        | 12.299   | 5.945 | 37.892 | -                    |
| 2006 | 19.348  | 2.091        | 12.610   | 6.996 | 41.080 | 8 %                  |
| 2007 | 10.940  | 4.742        | 14.152   | 5.592 | 35.426 | -14 %                |
| 2008 | 12.029  | 3.175        | 13.944   | 5.973 | 35.121 | -1 %                 |
| 2009 | 14.532  | 3.594        | 14.516   | 6.137 | 38.799 | 10 %                 |
| 2010 | 10.981  | 4.790        | 17.382   | 5.646 | 38.799 | 0 %                  |
| 2011 | 9.826   | 4.545        | 18.692   | 5.021 | 38.084 | -2 %                 |
| 2012 | 9.623   | 2.564        | 17.541   | 5.445 | 35.173 | -8 %                 |
| 2013 | 10.769  | 4.980        | 17.758   | 5.548 | 39.056 | 11 %                 |
| 2014 | 10.285  | 5.668        | 18.502   | 4.752 | 39.207 | 0 %                  |
| 2015 | 12.063  | 5.259        | 17.331   | 5.188 | 39.840 | 2 %                  |
| 2016 | 7.205   | 4.816        | 19.218   | 4.952 | 36.192 | -9 %                 |
| 2017 | 8.679   | 5.160        | 19.591   | 6.153 | 39.584 | 9 %                  |
| 2018 | 10.929  | 4.379        | 18.993   | 5.650 | 39.952 | 1 %                  |
| 2019 | 9.710   | 4.709        | 16.078   | 4.873 | 35.370 | -11 %                |
| 2020 | 9.559   | 2.534        | 13.193   | 3.807 | 29.093 | -18 %                |

Fuente: CAMMESA, 2020



## Hidrocarburos

A nivel país y con efecto en todas las actividades económicas, se adoptaron diversas medidas para evitar o mitigar el impacto económico negativo derivado de la pandemia y las medidas de aislamiento adoptadas. A tal fin, el Estado Nacional estableció que las pequeñas y medianas empresas podrían acceder a una tasa inferior a la de mercado, con un período de gracia de tres meses para pagar los salarios. A su vez, el Estado pagó desde 1 hasta 1,5 Salarios Mínimos Vitales y Móviles (entre \$AR 16.875 y \$AR 25.312) por empleado a las empresas cuya facturación de agosto 2020 haya caído frente al mismo mes de 2019 y desde 1,25 hasta 2 Salarios Mínimos Vitales y Móviles (entre \$AR 21.093 y \$AR 33.750) por empleado a las que realicen actividades consideradas críticas, hasta diciembre de 2020.

A través del DNU 332/20 se creó el Programa de Asistencia de Emergencia al Trabajo y la Producción disponiendo distintos beneficios, entre ellos, la postergación de los vencimientos para el pago de las contribuciones patronales al Sistema Integrado Previsional de los empleadores que desarrollen actividades económicamente afectadas.

Por otro lado, a través del Decreto Nacional 329/20 el Estado nacional prohibió desde el mes de abril de 2020 los despidos y suspensiones sin justa causa y por las causales de falta o disminución de trabajo y fuerza mayor.

A fin de propiciar el incremento de la producción de gas natural, el Gobierno dictó el Decreto 892 de fecha 13 de noviembre de 2020, en virtud del cual se declaró de interés público nacional y como objetivo prioritario la promoción de la producción del gas natural argentino, al tiempo que se aprobó el Plan de Promoción de la Producción del Gas Natural Argentino – Esquema de Oferta y Demanda 2020-2024.

El citado decreto establece, como uno de los objetivos prioritarios, la necesidad de otorgar previsibilidad al abastecimiento de gas natural en el mediano plazo y, como una de las herramientas para lograrlo, la implementación de programas de incentivo a la producción e inversión. El esquema tiende a garantizar precios justos y razonables compatibles con la seguridad de abastecimiento.

En el marco del precitado plan, a través de la Resolución 317/20 de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía, se instrumentó un procedimiento de oferta y competencia de precios a los efectos de adjudicar volúmenes uniformes de gas natural provenientes de todas las cuencas productivas del país. Se convoca así al primer Concurso Público Nacional para la adjudicación de un volumen de gas natural base total de 70.000.000 m<sup>3</sup> por día para los 365 días de cada año calendario de duración del esquema aprobado por el artículo 2 del Decreto 892/20, y un volumen adicional por cada uno de los períodos invernales de los años 2021 a 2024 inclusive.

## Instrumentos de gestión

### Iniciativas vinculadas a la producción de energías renovables no convencionales

**Programa RenovAr de la Secretaría de Energía de la Nación:** Programa de abastecimiento de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.

La Ley 27.191, del Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la Producción de Energía Eléctrica, declara de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público, como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad.

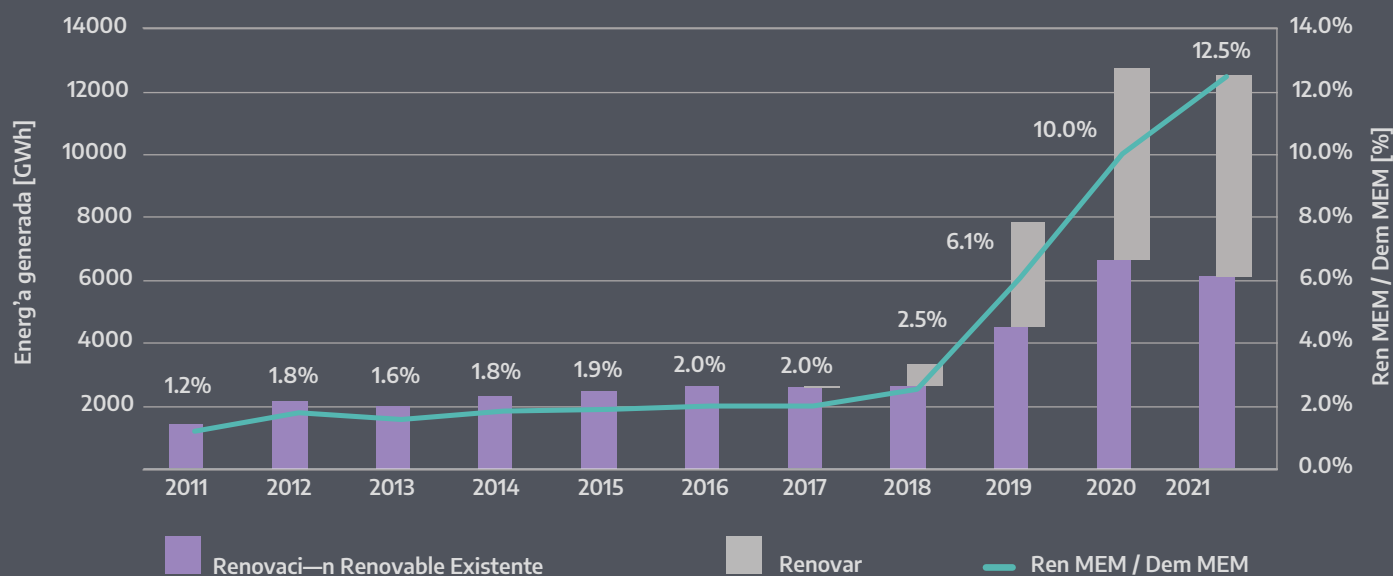
La ley establece dos objetivos:

- 1- lograr una contribución de las fuentes de energía renovables hasta alcanzar el 8 % del consumo de energía eléctrica nacional al 31 de diciembre de 2017; y
- 2- lograr una contribución de las fuentes renovables de energía hasta alcanzar el 20 % del consumo de energía eléctrica nacional al 31 de diciembre de 2025.

Uno de los puntos más significativos de la ley fue la creación del Fondo Fiduciario para el Desarrollo de Energías Renovables (FODER). Hasta la fecha, se llevaron a cabo 3 rondas de licitación (ronda 1, ronda 1.5 y ronda 2) y una segunda fase en la segunda ronda. Se adjudicaron 147 proyectos entre las rondas 1, 1.5, 2 y fase 2 de la ronda 2. En relación a la potencia adjudicada por tecnología, se observa que la tecnología eólica es la protagonista en la adjudicación de MW, seguida de la solar. En menor medida se encuentran la biomasa, el biogás, los pequeños aprovechamientos hidráulicos (PAH) y el biogás de relleno sanitario. Si se considerara la incorporación de los 4.461,9 MW adjudicados en las rondas 1, 1.5, 2 y fase 2 de la ronda 2 del Programa a la matriz eléctrica, ésta totalizaría 43.070,7 MW, lo que implicaría una participación del 10,4 % de energías renovables, superando el objetivo de la Ley 27.191 para 2017 (8 %).

A su vez, los proyectos ya instalados representan un 7,3 % del objetivo del Programa RenovAr (llegar a los 10.000 MW de potencia eléctrica proveniente de energías renovables al 2025) (**Figura 2**).<sup>7</sup>

**Figura 2. Evolución de las fuentes renovables en la energía generada en Argentina en relación al Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica, en GWh (período 2011 – 2020)**



Fuente CAMMESA, 2020<sup>8</sup>

7. Ministerio de Energía y Minería. "Proyectos adjudicados del Programa RenovAr: Rondas 1, 1.5 y 2". Disponible en: <https://www.minem.gob.ar/www/833/25897/proyectos-adjudicados-del-programa-renovar->

8. CAMMESA. "Energías Renovables". Disponible en: <https://cammesaweb.cammesa.com/erenovables>

## Bioenergía - Proyecto de Promoción de la Energía Derivada de Biomasa (PROBIOMASA)

Los ministerios de Agroindustria y de Energía y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por su sigla en inglés) trabajan en conjunto para la promoción de la energía derivada de biomasa. El objetivo de este proyecto es incrementar la producción de energía térmica derivada de biomasa y eléctrica a nivel local, provincial y nacional para proporcionar energía limpia, confiable y competitiva y abrir nuevas oportunidades agroforestales, estimular el desarrollo regional y contribuir a mitigar el cambio climático.

En Argentina, al igual que en el resto del mundo, se han realizado y se realizan en la actualidad aprovechamientos energéticos de la biomasa. Uno de los aprovechamientos de mayor importancia es el dedicado a la fabricación de carbón vegetal del cual se hace uso casi exclusivo en la industria siderúrgica instalada en la provincia de Jujuy (Altos Hornos Zapla). El mismo se obtiene fundamentalmente a partir de plantaciones de eucaliptos realizadas con ese fin. También se utiliza en otras industrias y para uso doméstico, aunque su importancia comparativa es mucho menor.

Otro aprovechamiento significativo es la utilización de bagazo de caña de azúcar como combustible para las calderas de los ingenios azucareros. En algunos casos, este combustible prácticamente permite la autosuficiencia energética de estas industrias. Relacionada con la caña de azúcar podemos mencionar la fabricación de alcohol que, convenientemente deshidratado y dosificado, dio origen a la alconafta, utilizada en cierta época en varias provincias argentinas. Este proyecto no prosperó por llegarse a la conclusión de que desde el punto de vista económico no resultaba satisfactorio para las características del país.

Otros aprovechamientos los constituyen:

- ▶ El uso de leña a nivel doméstico en zonas rurales y semirurales.
- ▶ El uso de leña para calefacción (hogares).
- ▶ El uso de residuos agroindustriales (cáscara de girasol, cáscara de arroz, cáscara de maní, etc.) en calderas, para su uso térmico o eléctrico. para producir vapor de proceso.
- ▶ El uso de residuos foresto industriales (aserrín, costaneros y viruta) para generar energía en la industria de transformación de la madera.

- La utilización de LFG (gas metano capturado en rellenos sanitarios) para generación de energía eléctrica.
- La generación de biogás en tambos (este uso en realidad está muy poco difundido).

Es importante destacar que el potencial de aprovechamiento energético de la biomasa en la Argentina es muchísimo mayor a su actual utilización y para su desarrollo futuro es menester realizar una importante tarea de difusión de las posibilidades existentes y de las tecnologías para su uso.

## **Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER)**

El Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER) brinda acceso a la energía con fuentes renovables a la población rural del país que no tiene luz por estar alejada de las redes de distribución.

Desarrolla diversas iniciativas para proveer de energía a hogares, escuelas rurales, comunidades aglomeradas y pequeños emprendimientos productivos. De esta manera, busca mejorar la calidad de vida de los habitantes rurales de la Argentina.

Cada hogar beneficiario de PERMER, recibe un sistema fotovoltaico que le permite iluminar los ambientes, escuchar radio y cargar sus celulares para poder comunicarse.

Una de las soluciones utilizadas es la provisión e instalación de sistemas fotovoltaicos para uso doméstico (SHS). Se viene trabajando desde hace varios años con este tipo de tecnología, que demostró gran efectividad. Ya hay miles de equipos instalados en provincias como Salta, San Juan, Catamarca, Chaco y Entre Ríos.

A partir de 2019 se comenzó a implementar una solución aún más rápida y eficiente: entregar e instalar Kits Solares Domiciliarios (Kits 3G) y linternas solares. A esta iniciativa de PERMER se la denominó “Acceso Universal”. La meta es abastecer de electricidad a partir de energía fotovoltaica a todas aquellas familias que viven en zonas rurales aisladas, generando impactos positivos en su salud, en su economía y en su educación.

En los proyectos PERMER HOGAR, cuando los beneficiarios reciben sus kits solares y sus linternas, dejarán de utilizar los mecheros de kerosene o gasoil, las velas y las pilas con las que se alumbran. De esta manera, disminuyen tanto la emisión de humos contaminantes en los hogares como el riesgo de accidentes y quemaduras.

Los kits 3G también incluyen una radio que facilita la comunicación y que se carga a través de paneles solares en lugar de utilizar pilas desechables, que son costosas y contaminantes.

Además los kits se pueden utilizar para cargar las baterías de los teléfonos celulares, mejorando de esta manera la calidad de vida de los pobladores rurales.

El proyecto PERMER, dependiente de la Subsecretaría de Energía Eléctrica, promueve la inclusión social y el desarrollo socioeconómico por medio de la energización rural. Ejecutado a través del Préstamo BIRF N° 8484, provee un insumo clave para lograr el acceso universal al derecho a la energía. Al basarse en fuentes renovables, también contribuye a diversificar la matriz energética nacional.

## **Acceso a la energía: Planes y programas destinados a lograr la accesibilidad a la energía - Programa Hogar**

Es una política pública que tiene como objetivo que las personas que no tienen gas natural por red puedan comprar garrafas a un precio accesible. Los principales lineamientos del programa son:

- ▶ Asegurar el abastecimiento.
- ▶ Establecer Precios Máximos de Referencia en cada etapa de la cadena de comercialización de Gas Licuado de Petróleo (GLP) envasado en garrafas.
- ▶ Otorgar subsidios a los y las titulares de hogares de bajos recursos o de viviendas de uso social o comunitario de todo el territorio argentino, consumidores de GLP envasado en garrafas, que no se encuentren conectados/as a la red de distribución de gas natural.

La Secretaría de Energía establece un beneficio económico, que paga a través de ANSES, dirigido a hogares vulnerables y a entidades de bien público, para que la compra de la garrafa mediante este mecanismo resulte aún más

accesible. Actualmente este beneficio alcanza a alrededor de 3 millones de hogares. El beneficio que perciben es de \$AR 414 por garrafa por mes, y la cantidad de garrafas por las que se percibe este beneficio varía de acuerdo con la estacionalidad y a la provincia.

Durante el tercer cuatrimestre 2020 se determinó un volumen adicional de Aportes y Cupos de Gas Licuado de Petróleo (GLP) butano y propano para las Empresas Productoras y Fraccionadoras respectivamente, para atender el aumento de la demanda del producto destinado a garrafas (Programa Hogar) consecuencia directa de la Emergencia Sanitaria y las consecuentes medidas de aislamiento que llevó a las familias a permanecer en sus hogares durante los primeros meses de dicha declaración de emergencia.

Con el fin de llegar a poblaciones no abastecidas o asegurar el precio adecuado, la Dirección Nacional de Desarrollo Tecnológico y Relaciones con la Comunidad dependiente de la Subsecretaría de Planeamiento Energético de la Secretaría de Energía del Ministerio de Economía coordina operativos de abastecimiento que acercan el gas envasado en garrafas a los barrios y/o localidades donde el abastecimiento se dificulta dada la distancia a poblaciones densamente pobladas o bien se registra sobreprecio. Es decir, que los operativos de abastecimiento llevan las garrafas a distintos puntos de un barrio o localidad donde no hay conexión a la red de gas natural para que cualquier persona pueda comprarlas a precio regulado sin presentar ningún tipo de documentación. Cabe destacar que estos operativos fueron gestionados por la Dirección de Gas Licuado dependiente de la Subsecretaría de Hidrocarburos de la misma Secretaría hasta 2020.

Desde el inicio de la gestión se puso especial énfasis en la coordinación de operativos de abastecimiento llevado a cabo un poco más de 1.000 operativos en 2020 (en total durante 2019 se concretaron 324 operativos). En 2020 se vendieron alrededor de 27.300 garrafas.

## Generación

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ Asistencia Financiera del Estado Nacional para la construcción de los Aprovechamientos Hidroeléctricos del Río Santa Cruz, Represas Presidente Dr. Néstor Carlos Kirchner (ubicada en Cóndor Cliff) y Gobernador Jorge Cepernic (ubicada en Barrancosa).
- ▶ Asistencia Financiera del Estado Nacional para la Construcción de la Central Térmica Manuel Belgrano II.
- ▶ Reactivación del plan de generación de energía nuclear a través de la construcción de la Nueva Planta Procesadora de Dióxido de Uranio en la provincia de Formosa, la finalización de la planta de almacenamiento en seco de elementos combustibles quemados (ASECQ I) y la construcción de una segunda planta (ASECQ II) que permita dar continuidad a la operación de las centrales nucleares, la continuación de los trabajos de extensión de vida de la Central Nuclear Atucha I y nuevo impulso a la construcción de la Cuarta Central Nuclear del país.

## Transporte

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ Implementación del Plan Quinquenal de Transporte Eléctrico y AMBA que contempla obras en 500 kv, 220 kv y 132 kv en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA I y II).
- ▶ Impulsar obras de interconexión provinciales y obras de Extra Alta Tensión y obras de Alta Tensión a través del Fondo Fiduciario para el Transporte Eléctrico Federal.
- ▶ Ejecución de obras que permitan mantener la confiabilidad del sistema y del abastecimiento como es la construcción de bases para la instalación de capacitores en Estaciones Transformadoras a través del Fideicomiso de Administración de Obras de Transporte para el Abastecimiento Eléctrico (FOTAE).



## Renovables

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ **Régimen de Fomento a la Generación Distribuida de Energía Renovable Integrada a la Red Eléctrica Pública** establecido a través de la Ley 27.424, que establece las condiciones y medidas para la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables por parte de los usuarios de la red de distribución, para su autoconsumo y eventual inyección de excedentes a la red.
- ▶ **Régimen del Mercado a Término de Energía Eléctrica de Fuente Renovable** (Res. 287/17, modificatorias y complementarias), que incentiva la contratación entre privados de generación de fuentes renovables.
- ▶ **Diseño de los mecanismos regulatorios para el régimen de incorporación al SADI de Energía Renovable de gran escala** según Ley 27.191.

## Eficiencia

Las acciones principales realizadas en 2020 se resumen en:

- ▶ **Programa Nacional de Etiquetado de Viviendas:** constituye una política pública de eficiencia energética del sector residencial de largo plazo que busca instituir la Etiqueta de Eficiencia Energética como instrumento que brinde información acerca de las prestaciones energéticas de una vivienda.
- ▶ **Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía en Edificios Públicos (PROUREE):** tiene como objetivo reducir los niveles de consumo en los edificios de la Administración Pública Nacional mediante la implementación de medidas de mejora de eficiencia energética, la introducción de criterios para la gestión de la energía y la concientización del personal en el uso racional de los recursos.
- ▶ **Etiquetado de Vehículos Livianos:** es una herramienta para posicionar la eficiencia como variable de decisión en la compra de vehículos de hasta 3.500 kg.

- ▶ **Programa Transporte Inteligente:** es una alianza público-privada de carácter voluntario formado por empresas transportistas, dadoras de carga, cámaras, federaciones, proveedores de tecnologías y servicios de eficiencia, universidades y unidades de gobierno vinculadas.
- ▶ **Programas de gestión eficiente en flotas de transporte:** implementación de un sistema de gestión eficiente de combustible para saber cuánto combustible consume cada vehículo, qué parámetros influyen en dicho consumo y qué medidas aplicar para hacer un consumo más eficiente que permita ahorros monetarios y una reducción GEI.
- ▶ **Redes de Aprendizaje de Sistemas de Gestión de la Energía (SGEn) en los Sectores Productivos:** conjunto de herramientas orientadas a la mejora del desempeño energético de una organización, reducción de sus impactos ambientales y aumento de sus ventajas competitivas.
- ▶ **Etiquetado de Eficiencia Energética (EEE) de electro y gasodomésticos:** Desarrollo de normativas de etiquetado y estándares mínimos sobre todo producto o aparato que preste un servicio energético por medio del uso de alguna forma de energía, o cuya utilización tenga incidencia en el consumo de energía.
- ▶ **Eficiencia Energética en Alumbrado Público (PLAE):** recambio de luminarias por equipos más eficientes de tecnología LED en la vía pública, tanto en municipios como en rutas provinciales del país.

# Vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)









**Consumo  
y producción  
sostenibles**



# Introducción

La actividad industrial es un potente motor de crecimiento económico y desarrollo en todas las sociedades. Sin embargo, por los insumos que utiliza y los desechos que produce, los procesos industriales pueden incrementar el calentamiento global y la contaminación ambiental.

Existe un amplio reconocimiento de que los patrones insostenibles de consumo y producción están entre las causas fundamentales de las tres crisis planetarias que enfrenta la humanidad: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación.

El desafío en la actividad productiva, desde una perspectiva ambiental, es mejorar su desempeño, desacoplando del crecimiento económico el uso de recursos naturales y sus impactos ambientales. Con este propósito, el Panel Internacional de Recursos (IRP, por sus siglas en inglés) propone mejorar la tasa de productividad de los recursos más rápido que la tasa de crecimiento económico, es decir, producir más y mejores bienes con menos recursos.

Es necesario asegurar una transición justa que permita integrar al ambiente en el desarrollo, asegurando que nadie se quede atrás. Este desafío requiere que redefinamos nuestros lazos con la naturaleza, modifiquemos nuestros estilos de vida y adoptemos prácticas de consumo y producción sostenibles.

## Contexto nacional

La normativa ambiental nacional aborda el consumo y producción sostenibles de diversas maneras, en términos de lineamientos generales, o bien en la regulación de aspectos específicos vinculados a la gestión de recursos y de impactos.

La Ley General del Ambiente (Ley Nacional n.º 25.675), dispone que la política ambiental nacional debe cumplir con determinados objetivos, entre los que se señalan: la promoción del uso racional y sostenible de los recursos naturales; la prevención de los efectos nocivos o peligrosos que las actividades humanas generan sobre el ambiente, y la necesidad de establecer cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten un desarrollo sostenible.

Además, existe diversidad de leyes de carácter general que incluyen en sus textos mención a la importancia de un cambio hacia modos de consumo y producción más sostenibles en diferentes sectores y actividades. Algunos ejemplos son: Ley de Residuos Peligrosos (Ley Nacional n.º 25.675), Ley de Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios (Ley Nacional n.º 25.612), Ley de Régimen de Gestión Ambiental de Aguas (Ley Nacional n.º 25.688), Ley Plan Nacional de Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (Ley Nacional n.º 27.454) y Ley de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales (Ley Nacional n.º 22.351), entre muchas otras.

## Estado

La estructura productiva del país se caracteriza por su heterogeneidad y diversidad, destacándose el sector comercio, seguido por el sector industrial, actividades inmobiliarias, agricultura y finalmente, transporte y comunicaciones. El comercio exterior está liderado por la exportación de productos primarios y manufacturas de origen agropecuario, en tanto que en el sector doméstico de servicios se destacan el financiero, los servicios basados en el conocimiento y la innovación y el sector turismo.



**Tabla 1. Participación económica de algunos sectores industriales y de servicios en el PBI, por trimestre, en millones de pesos a precios corrientes (2018-2020)**

| Año  | Trimestre | Comercio mayorista, minorista y reparaciones | Industria manufacturera | Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler | Agricultura, ganadería, caza y silvicultura | Transporte, almacenamiento y comunicaciones |
|------|-----------|----------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 2018 | 1         | 1.831.352                                    | 1.662.659               | 1.284.361                                              | 464.233                                     | 675.768                                     |
| 2018 | 2         | 2.027.582                                    | 2.021.566               | 1.461.428                                              | 877.889                                     | 734.418                                     |
| 2018 | 3         | 2.286.288                                    | 2.233.427               | 1.526.195                                              | 553.496                                     | 800.714                                     |
| 2018 | 4         | 2.574.791                                    | 2.374.914               | 1.756.904                                              | 561.119                                     | 900.272                                     |
| 2019 | 1         | 2.595.326                                    | 2.469.285               | 1.744.345                                              | 671.528                                     | 1.007.894                                   |
| 2019 | 2         | 2.976.577                                    | 3.064.602               | 2.018.655                                              | 1.661.170                                   | 1.153.854                                   |
| 2019 | 3         | 3.351.104                                    | 3.388.900               | 2.188.217                                              | 879.336                                     | 1.212.338                                   |
| 2019 | 4         | 3.837.740                                    | 3.696.234               | 2.478.817                                              | 938.644                                     | 1.358.747                                   |
| 2020 | 1         | 3.791.182                                    | 3.600.557               | 2.421.675                                              | 997.186                                     | 1.396.393                                   |
| 2020 | 2         | 3.693.475                                    | 3.520.174               | 2.284.164                                              | 2.252.076                                   | 1.221.038                                   |
| 2020 | 3         | 4.675.346                                    | 4.565.727               | 2.580.695                                              | 1.367.762                                   | 1.279.191                                   |
| 2020 | 4         | 5.647.448                                    | 5.208.260               | 3.337.260                                              | 1.558.113                                   | 1.386.750                                   |

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)<sup>1</sup>

La República Argentina siempre ha tenido una participación activa en los acuerdos e instancias regionales e internacionales en materia de consumo y producción sostenibles. Ejemplo de ello es la adopción del Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles (10YFP, por sus siglas en inglés), iniciativa en la que Argentina ejerce la presidencia de la Junta desde 2018.

Nuestro país, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se esfuerza en promover e implementar diversos instrumentos de la política ambiental nacional en articulación con otras áreas de gobierno, cámaras empresarias, organizaciones no gubernamentales, universidades y centros de investigación.

1. Disponible en: [https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/sh\\_oferta\\_demanda\\_06\\_21.xlsa](https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/sh_oferta_demanda_06_21.xlsa)

## Presiones

Durante 2020, la reducción de actividades propiciada para enfrentar la pandemia por COVID-19 impactó profundamente en la situación económica del país. La pandemia llegó a Argentina en un contexto de leve recuperación luego de un período de recesión, generando un marcado impacto negativo en la situación productiva, económica y social.

No obstante, según datos del Ministerio de Desarrollo Productivo, el 74 % de lo perdido ya había evidenciado signos de recuperación hacia finales de 2020. De todos modos, esa recuperación no fue homogénea: sectores como el financiero, el agro, los servicios públicos, el comercio y la industria han ido en franco ascenso, mientras que la hotelería, la gastronomía, los servicios sociales y recreativos continuaban a fin de año en niveles de actividad marcadamente reducidos.

Pese a la complejidad de la situación, las perspectivas son alentadoras y se espera un repunte en el crecimiento económico a partir del año 2022. La puesta en marcha de políticas e incentivos que impulsen una recuperación sostenible abre una ventana de oportunidad para implementar formas innovadoras de producción y consumo que fomenten la competitividad, promuevan el cuidado ambiental y mejoren la calidad del empleo en nuestro país.

El último Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero<sup>2</sup> indica que el 53 % de las emisiones corresponden al sector energético, el 37 % a agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra, un 6 % al sector industrial y 4 % el área de tratamiento de residuos. En lo que hace al uso final, más vinculado al consumo y la producción sostenibles, establece que un 16 % de las emisiones proviene de los sectores residencial y comercial y un 13 % corresponde al sector del transporte.

En este sentido, en su Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional<sup>3</sup> (NDC, por sus siglas en inglés), Argentina priorizó diversos ejes en materia de mitigación, entre los que destacan: la promoción de una transición energética,

---

2. MAyDS, Inventario nacional de gases de efecto invernadero (2019). Disponible en <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>

3. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/contribucion-nacional>

el transporte sostenible, la preservación de ecosistemas (bosques, humedales, océanos, entre otros), la transformación productiva sostenible (en agricultura, ganadería, industria y servicios) y la mejora en la gestión integral de residuos.

En el mismo documento, se incluye una visión 2030 en materia desarrollo productivo, que establece que el crecimiento de la producción hacia 2030 será el resultado de un cambio estructural para la producción sostenible, compuesto por políticas activas que promuevan la recuperación económica teniendo como eje la promoción de las exportaciones, el crecimiento del mercado interno y el incremento de la productividad y la eficiencia en base a medidas que fomenten la creatividad y la innovación. En términos de procesos productivos, hacia el 2030 se producirá un significativo incremento en el grado de tecnificación, eficiencia energética y racionalidad en el uso de recursos, lo que será posible a partir de la internalización de una visión integral del ciclo de vida de los productos y políticas activas de financiamiento.

## Instrumentos de gestión

### **Proyecto Fortaleciendo capacidades técnicas e institucionales para consumo y producción sostenibles**

Con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el proyecto se orienta a apoyar el fortalecimiento de las capacidades institucionales y técnicas de Argentina para diseñar, implementar y monitorear instrumentos de políticas basados en la ciencia para el consumo y la producción sostenibles, en el contexto del Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles y el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 12.

Como producto final, se espera contar con una Estrategia Nacional de Consumo y Producción Sostenibles.

Durante el año 2020 y a sabiendas de la relevancia de la articulación interinstitucional e interjurisdiccional, donde confluyen el Estado, el sector privado y la sociedad civil, se desarrolló y puso en marcha una metodología que permitiera relevar las visiones, prioridades y propuestas de los diferentes actores y sectores.

El proceso participativo contó con las siguientes etapas de trabajo:

1. Mapeo de actores: se realizó una identificación de los principales actores de diferentes sectores y se conformaron dos espacios institucionales:

- a. el Comité Interministerial de Consumo y Producción Sostenibles, integrado por representantes ministeriales, constituido como un Subgrupo de Trabajo en el ámbito del Gabinete Nacional de Cambio Climático;
- b. la Mesa Redonda Nacional en Consumo y Producción Sostenibles, conformada por los miembros del Comité junto a los grupos de interés de los ámbitos no públicos.

Ambos espacios constituyen el ámbito de discusión y validación de los aspectos principales de la Estrategia Nacional a desarrollarse y serán los responsables de su efectiva implementación. Su conformación se desarrolló a través de más de 60 reuniones bilaterales mantenidas con más de 40 actores públicos y privados.

2. relevamiento del marco normativo y de las iniciativas nacionales relacionadas con consumo y producción sostenibles;

3. análisis de los puntos críticos de consumo y producción sostenibles para priorizar líneas de acción y áreas de desarrollo;

4. proceso de sensibilización, consulta y participación, tanto con el sector público como con las partes interesadas de sectores no gubernamentales;

Las acciones de capacitación y sensibilización fueron complementadas e integradas mediante 3 eventos específicos:

- ▶ evento de sensibilización: “Experiencias nacionales de América Latina y el Caribe en la implementación de la agenda de Consumo y Producción Sostenibles”;
- ▶ evento de capacitación y sensibilización en consumo y producción sostenibles;
- ▶ evento de capacitación y sensibilización desde la perspectiva del consumo sostenible.



Meta 12.1: Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, con la participación de todos los países y bajo el liderazgo de los países desarrollados, teniendo en cuenta las capacidades y grados de los países en desarrollo.

Acción o instrumento de gestión

**Ley | Proyecto de ley | Políticas | Planes | Programas | Otra iniciativa**

Nombre

**Proyecto "Fortaleciendo capacidades técnicas e institucionales para consumo y producción sostenibles"**

Entrada en vigencia

**Abril 2019 Fecha de última actualización/revisión Agosto 2020**

Autoridad de aplicación

**Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

En el marco del proyecto, se buscará desarrollar una Estrategia Nacional de Consumo y Producción Sostenibles, cuyo objetivo será el de promover el desacople del crecimiento económico de la degradación ambiental y del uso intensivo de los recursos en un proceso de transición justa.

La Estrategia buscará dinamizar e integrar las políticas y estrategias nacionales propugnando, por una parte, la coordinación interministerial y el trabajo conjunto con el sector privado y las organizaciones no gubernamentales y, por otra, catalizar el aporte de las nuevas tecnologías del conocimiento y el sector científico.

Otra información adicional

La elaboración de la Estrategia se da en el marco del proyecto "Fortaleciendo capacidades técnicas e institucionales para el consumo y la producción sostenibles (CPS)", que cuenta con financiamiento de ONU Ambiente, en el ámbito del MAYDS.

El proyecto comenzó en abril del 2019 y finalizará en noviembre de 2021, con la publicación de la Estrategia Nacional. Luego de esta instancia, se espera dar inicio a la etapa de implementación.

Presupuesto total del proyecto (2019-2021): USD 126.265

## Consumo y Producción Sostenibles en el Gabinete Nacional de Cambio Climático

El esquema de gobernanza del Gabinete Nacional de Cambio Climático incluye la figura de los grupos de trabajo *ad hoc*, que pueden ser de carácter sectorial o transversal. Durante 2020 se puso en marcha el grupo de trabajo sobre Desarrollo Productivo, del que participaron más de 40 representantes técnicos y políticos de los siguientes ministerios: Desarrollo Productivo; Desarrollo Social; Trabajo, Empleo y Seguridad Social; Obras Públicas; Cultura; Desarrollo Territorial y Hábitat; Transporte; Turismo y Deportes; Economía; Ciencia, Tecnología e Innovación; Interior, y Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El trabajo se centró en la construcción de la visión país al 2030 y en la elaboración de la Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), presentada en diciembre de 2020.

En este marco, además, se conformó un Subgrupo de Consumo y Producción Sostenibles, que nutrió las etapas iniciales de elaboración de la Estrategia Nacional de Consumo y Producción Sostenibles.<sup>4</sup>

## Programa de Reconversión Industrial

El Programa de Reconversión Industrial (PRI) es una herramienta de gestión que se orienta a la producción sostenible y tiene como objetivo la disminución de los impactos ambientales negativos en los establecimientos industriales y/o de servicios pertenecientes a diferentes ramas de la actividad privada o pública. Se implementa a través de planes de actividades desarrollados para cada empresa, utilizando estrategias tales como:

- ▶ La optimización de procesos y operaciones
- ▶ La mejora de eficiencia en el uso de energía, agua, materiales y otros recursos
- ▶ El mejoramiento, incorporación y optimización de técnicas en reaprovechamiento y tratamiento de efluentes y emisiones
- ▶ Las mejoras en los sistemas de gestión integral de corrientes residuales.

---

4. Más información sobre el Gabinete Nacional de Cambio Climático se incluye en el capítulo "Cambio Climático" de este informe.

El programa se enmarca dentro de los principios y objetivos de la Ley n.º 25.675, que vincula a los sectores públicos y privados en la búsqueda de soluciones a la problemática ambiental generada por la actividad humana.

Los rubros industriales abordados desde la creación del programa en 2008 son, entre otros: ingenios azucareros-alcoholeros, plantas públicas de tratamiento de líquidos cloacales, industria frigorífica, elaboración de productos de madera, industria láctea, industria alimenticia, metalúrgicas, avícolas, industria alimenticia, generación de energía, cítrícolos, pasteras y fabricación de papel.

El PRI permite, entre sus conjuntos de mejoras, la implementación de sistemas organizacionales, sistemas de gestión ambiental no certificables, mejoras en la gestión interna de fábrica e instrumentación de planes de responsabilidad social empresarial.





Meta 9.4: En el plazo hacia 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, a través de recursos con mayor eficacia y la promoción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, de manera que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Políticas | Planes | **Programas** | Otra iniciativa

Nombre

**Programa de Reconversión Industrial**

Entrada en vigencia

**2008 Fecha de última actualización/revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

Junto con las autoridades ambientales de las provincias, se ofrece apoyo técnico para la reconversión de las industrias radicadas en cada jurisdicción, como así también el desarrollo de instrumentos e incentivos que sostengan la posibilidad de implementación de los programas.

Esto permite tener alternativas para instrumentar políticas ambientales proactivas en los territorios, mediante un esquema de adhesión voluntaria de las empresas y una articulación interjurisdiccional e interinstitucional.

El programa se enfoca en la incorporación de mejoras para la prevención, reducción y eliminación de la contaminación, así como el aumento de la eficiencia en el uso de los recursos, los materiales y la energía.

Otra información adicional

Los rubros industriales que abarca el programa hasta ahora son, entre otros:

- ▶ ingenios azucareros-alcoholeros
- ▶ plantas de tratamiento de líquidos cloacales públicas
- ▶ industria frigorífica
- ▶ elaboración de productos de madera
- ▶ industria láctea
- ▶ metalúrgicas
- ▶ avícolas
- ▶ industria alimenticia
- ▶ generación de energía
- ▶ citrícolas
- ▶ pasteras y fabricación de papel
- ▶ industria alimenticia

En conjunto, se desarrollaron hasta el momento más de 2.100 acciones tendientes a mejorar el desempeño y la gestión ambiental de cada uno de los establecimientos.

Mediante las acciones instrumentadas, se optimiza la calidad de los efluentes, incorporando mejoras en los circuitos productivos y mediante la adecuación e instalación de plantas de tratamiento. Se implementaron a su vez sistemas para el ahorro de agua y materiales, y para el reaprovechamiento de corrientes líquidas y sólidas. Se instalaron equipos de control de emisiones gaseosas, se incorporaron mejoras en la gestión integral de los residuos sólidos y se implementaron sistemas de control de ruido.

El PRI permite, entre sus conjuntos de mejoras, la implementación de sistemas organizacionales, sistemas de gestión ambiental no certificables, mejoras en la gestión interna de fábrica, e instrumentación de planes de responsabilidad social empresarial.

En cuanto a la optimización del uso de la energía térmica y eléctrica, se incorporaron mejoras como reaprovechamiento de calor de condensados, aislamientos apropiados en equipos y cañerías, recambios motores por otros de alta eficiencia energética, la optimización de la operación de calderas mejorando la combustión de biomasa y la disminución del bombeo de agua por prácticas de recuperación de esta.

## La Estrategia Nacional de Biodiversidad y la Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica (CONADIBIO)

En 1994 Argentina ratificó mediante la Ley n.º 24.375 el Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CBD). Luego, mediante el Decreto n.º 1.347/1997 reglamentario de la norma, aprobó el CBD, cuyos 3 objetivos son:

- ▶ La conservación de la diversidad biológica;
- ▶ El uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica;
- ▶ La participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.<sup>5</sup>

Asimismo, mediante el mencionado decreto se designa al actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) como autoridad del Convenio y se crea la Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica (CONADIBIO).

Para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 15.1 (en lo que refiere a adoptar medidas para asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres) y 15.2 (promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques), Argentina ha establecido pautas para la gestión del uso sostenible como objetivo en su Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica, organizada a partir de ejes estratégicos que abordan integralmente la conservación de la biodiversidad. Entre sus directrices, se fomenta el desarrollo de planes de uso sostenible de la biodiversidad nativa, a través del impulso de alternativas de aprovechamiento sustentable de productos y subproductos con alto valor agregado a nivel predial, la aplicación del enfoque por ecosistemas basados en información científica y la promoción de alternativas económicas basadas en la conservación de los ecosistemas naturales y el comercio justo de los productos derivados del uso sustentable, con el propósito de incorporar las comunidades locales en la elaboración y monitoreo de los planes.

Por su parte, la CONADIBIO encargada de asesorar al Ministro de Ambiente en la implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica, articula con los

---

5. Más información sobre CONADIBIO en el Capítulo "Biodiversidad" de este Informe.

representantes de los gobiernos provinciales y de organismos públicos y privados de nivel nacional las políticas destinadas a la revisión e implementación de los mencionados objetivos sobre la base del consenso entre todos los actores involucrados. La Secretaría técnica reside en la Dirección Nacional de Biodiversidad del MAyDS, que coordina las actividades de este espacio consultivo.

En este marco, durante el año 2020 se conformaron diferentes comisiones técnicas de articulación interinstitucional e Interjurisdiccional, que tuvieron como objetivo:

Validar procesos y facilitar la construcción de nuevos conceptos en el marco de la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción 2021-2030. Se desarrolló a través de 9 mesas temáticas que incluyeron los siguientes temas:

► **Producción sostenible y comercio justo.** Economías regionales y biodiversidad. Promoción de alternativas de desarrollo sostenible por ecorregión orientado al uso sustentable de la biodiversidad nativa. Fortalecimiento de los productos derivados de la biodiversidad nativa a través del desarrollo de mercados y mecanismos financieros para su sostenibilidad.

► **Conservación de la biodiversidad nativa.** Identificación de las principales causas que deterioran o conducen a la pérdida de biodiversidad en Argentina. Propuestas de instrumentos de gestión para disminuir los impactos ambientales negativos. Propuestas metodológicas alternativas para su conservación como el manejo holístico predial y agroecología.

► **Participación.** Participación indígena y comunidades locales. Incorporación de nuevos sectores aún no representados al ámbito de discusión y validación para la integración de la biodiversidad a las políticas públicas.

► **Recursos genéticos y conocimientos tradicionales.** Alcances del Protocolo de Nagoya. Se identifica la necesidad de apoyar el desarrollo de protocolos comunitarios para que los pueblos indígenas puedan plasmar allí las reglas de organización, toma de decisiones, acceso, uso, aprovechamiento, gestión y manejo de la biodiversidad y del conocimiento tradicional asociado.

► **Información de la biodiversidad.** Inventario de biodiversidad. Identificación de indicadores para el monitoreo de las Metas Nacionales Prioritarias.

► **Educación.** Formación holística e intercultural. Políticas integrales. Se observa la necesidad de promocionar la formación para tomadores y tomadoras de decisión para la incorporación transversal de criterios ambientales de conservación de la biodiversidad en los programas y las políticas públicas.

► **Articulación GLOCAL** (global, nacional, regional, local). Exposición del marco de discusión del Convenio de Diversidad Biológica Post 2020. Participación de actores locales, provinciales y nacionales.

## El uso sustentable de la biodiversidad como estrategia de conservación de los bosques nativos con inclusión social

El proyecto de Uso Sustentable de la Biodiversidad (USUBI)<sup>6</sup> cuenta con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y promueve estrategias de uso sostenible de la biodiversidad con inclusión social de comunidades criollas e indígenas que habitan zonas boscosas de las ecorregiones Selva Paranaense, Chaco Seco y Yungas, que poseen una alta biodiversidad nativa. Desde que se inició, en 2015, se han fortalecido emprendimientos de pequeños productores que elaboran y comercializan productos forestales no madereros (PFNM) derivados del bosque nativo. Entre sus objetivos está la puesta en valor de toda la cadena productiva, desde la recolección de los frutos, las buenas prácticas de manufactura hasta la comercialización de los productos elaborados, bajo un modelo de producción de uso sostenible y comercio justo, como estrategia de conservación de ecosistemas boscosos de alto valor de la biodiversidad.

Con estos objetivos, los equipos territoriales ecorregionales del proyecto acompañan a través de diferentes acciones, promueven talleres participativos de capacitación y asistencia técnica como aquellos dedicados a establecer protocolos de manejo agroecológico y cosecha, también asisten en las áreas

---

6. Más información sobre USUBI en el Capítulo "Biodiversidad" de este Informe.

financiera, legal y comercial para el desarrollo y ampliación de mercados y mecanismos financieros para la sostenibilidad de la producción y uso de productos forestales no maderables (PFNM) del bosque nativo. En este respecto, se acompañó técnicamente al Código Alimentario Nacional en la gestión del proceso de inclusión de varias especies y productos derivados de la biodiversidad nativa, lo cual incorpora y vincula nuevos actores a la cadena agroalimentaria, recupera la tradición y conocimiento local, se incorporan criterios de control y calidad recomendados, aportando valor agregado a los productos de la biodiversidad. En consecuencia, los productos han diversificado los canales de venta, ampliándose a medios digitales, con presencia en ferias locales y nacionales, tales como la feria Masticar y Caminos y Sabores, donde los emprendimientos de productores/as han ganado visibilidad con una identidad de marca mejorada. Estas acciones buscan fortalecer tanto la red de productores como el comercio de los productos alimenticios, entre los que se encuentran la mermelada de chilito, la miel de meliponas, la harina de algarroba, la goma brea, colorantes vegetales para uso textil, hierbas para uso medicinales e industriales, especies ornamentales como las orquídeas y las artesanías en chaguar, todos ellos productos derivados de los frutos nativos.

Por último, el conjunto de acciones propuestas por el Proyecto USUBI, está destinado a mejorar las oportunidades y condiciones de vida de productores/as rurales agrupados en asociaciones y cooperativas, y comunidades indígenas. Asimismo, los objetivos del proyecto están reflejados en algunas de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tales como la transición hacia la producción agroecológica, la promoción y puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, de modo de garantizar la conservación y la sostenibilidad del bosque nativo y de las comunidades que lo habitan y viven de él.

## **Programa de Promoción de la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en Agroecosistemas**

Por Resolución n.º 1/2021 APN-SPARN#MAD, se creó el Programa de Promoción de la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en Agroecosistemas, aprobado en su artículo 1º. Se trata de un instrumento de gestión cuyo objetivo es implementar estrategias de conservación y/o restauración de la biodiversidad, aplicadas a modelos de producción en agroecosistemas bajo uso sostenible.

En este marco se consideró pertinente la creación de un programa que tuviera como objetivo promocionar medidas de conservación de la biodiversidad, impulsando el desarrollo de la agroecología, cuyo enfoque holístico engloba las tres dimensiones del ambiente y del desarrollo sostenible, basados en tres ejes: el ecológico, el social y el económico, con el principal objetivo de impulsar transiciones hacia sistemas productivos que conserven y/o regeneren la biodiversidad, necesaria para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

Dicho programa se basa en la Estrategia Nacional de la Biodiversidad, que reconoce a la biodiversidad como un componente clave de los ecosistemas, ya que provee las bases, entre diversos aspectos, para el mejoramiento genético, el almacenamiento y reciclado de nutrientes, la recarga de acuíferos y la protección de cuencas, la creación de suelos y su protección frente a la erosión, el control de plagas y la polinización.

Se deben implementar y fortalecer estrategias que permitan conservar y recuperar la biodiversidad, los servicios ecosistémicos que de ella se derivan y de esta manera mantener la resiliencia de los agroecosistemas para su sostenibilidad, así como la equitativa distribución de sus beneficios entre los actores involucrados.

En el marco de los compromisos de Argentina con la Agenda 2030 y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, la agroecología está reflejada en diversas metas.

# Bibliografía

Ministerio de Desarrollo Productivo, “El desarrollo productivo en la Argentina pos-pandemia”, octubre de 2020. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hacia\\_una\\_mirada\\_compartida\\_del\\_desarrollo\\_productivo\\_1\\_1.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hacia_una_mirada_compartida_del_desarrollo_productivo_1_1.pdf)

Ministerio de Desarrollo Productivo, “Informe de panorama productivo”, diciembre de 2020. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ok\\_informe\\_de\\_panorama\\_productivo\\_-\\_diciembre\\_2020\\_version\\_resumida\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ok_informe_de_panorama_productivo_-_diciembre_2020_version_resumida_0.pdf)







A worker is shown from the chest up, wearing extensive personal protective equipment (PPE). They are wearing a white hard hat, large black earmuffs, a teal surgical mask covering their nose and mouth, and tan work gloves. They are dressed in a blue protective coverall. The worker is holding a dark, rectangular object, possibly a piece of equipment or a container. In the background, there is a green metal structure with a yellow label that reads "PELIGRO: MANTENER LEJOS LAS" (Danger: Keep away from). To the left, there is a pile of waste, including plastic bags and other debris.

**Residuos**



# Residuos sólidos urbanos



# Introducción

Uno de los aspectos más palpables y nocivos de la persistencia del modelo económico lineal es la generación de grandes volúmenes de residuos sólidos urbanos (RSU). A la presión ambiental que implican los procesos de producción y transporte, la propia generación de elementos sin utilidad posterior (“residuos”), suma un componente de demanda adicional. La disposición inadecuada de RSU continúa generando efectos negativos en forma de contaminación, riesgos sanitarios y sociales.

Por otro lado, la recolección, transferencia y disposición final que implica su gestión representa un desafío de política pública para la mayor parte de las agendas gubernamentales.

De acuerdo al último informe de la Nueva Agenda Urbana (ONU-Hábitat 2020), los residuos que producen las ciudades tienen enormes consecuencias y son un problema urgente para el desarrollo urbano en lo referido a la salud pública, a los usos del suelo y a la mitigación del cambio climático. La generación de residuos sólidos urbanos está destinada a crecer más del doble que la población para el 2050.

Argentina no es ajena a este desafío. Su manejo está regulado por la Ley n° 25.916 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios. La misma propone y regula el manejo adecuado de los desechos domiciliarios a partir de propender a la gestión integral de los mismos, propiciar su valorización, promover su minimización en la generación y su disposición final. Sin embargo, las falencias en el tratamiento de los residuos representan una realidad transversal en todas las ciudades del país, considerando que la tasa de urbanización supera el 92 % de la población. El promedio de generación diaria es de 1,15 kg per cápita, lo que representa unas 49.300 toneladas diarias, y alrededor de 18 millones de toneladas anuales.

El resultado de esas cifras es la existencia de cerca de 5000 basurales a cielo abierto (BCA), siendo todavía la modalidad de disposición final de desechos oficial para muchos municipios. Su persistencia trae aparejado uno de los riesgos ambientales y sanitarios más urgentes de Argentina, y es uno de los desafíos de política pública más importantes que enfrentan estos en la actualidad (**Figura 1**). Asimismo, representa el principal componente presupuestario respecto a los servicios esenciales que proveen.



**Figura 1. Basurales en Luján y Chascomús, provincia de Buenos Aires (2020).**

Fuente: MAyDS, 2020.

Además, los basurales a cielo abierto son una fuente de gases de efecto invernadero (GEI). Estos sitios suman 6,6 millones de toneladas de RSU anuales, cuyas emisiones se estiman en 20 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono. De continuar en esta línea, se estima una acumulación de 161 millones de toneladas equivalentes de dióxido de carbono para el 2030, representando un desafío para las metas de reducción de GEI de compromiso nacional. A su vez, los rellenos sanitarios sin controles adecuados también son grandes fuentes de estos gases, principalmente del metano (un gas 21 veces más reactivo que el CO<sub>2</sub> en relación al cambio climático).

Si bien en los últimos años se registra una mejora en algunos aspectos de la gestión integral de residuos sólidos urbanos, aún la problemática continúa siendo de relevancia ambiental clave.

# Estado

La población urbana de Argentina reporta una cobertura de recolección de RSU del 99,8 %. El 54 % de esta recibe el servicio de recolección en forma terciarizada y el 46 % restante como prestación municipal directa. La frecuencia de recolección diaria es superior al 70 %.

Las principales áreas metropolitanas cuentan con plantas de separación. Vale mencionar que se encuentra en desarrollo una industria para el procesamiento de los residuos recuperados (plásticos, vidrios, papel y cartón) los cuales, en su mayoría, son recolectados por recuperadores y recuperadoras tanto en la vía pública como en sitios de disposición final.

En relación a esta, la tasa de disposición en rellenos sanitarios del total país es del 64,7 % (BID-AIDIS-OPS), mientras que en la región Norte es de 50,1 %, en Cuyo-Mesopotamia es del 15,2 %, y en el Centro y Patagonia del 79,4 %.

Asimismo, el 35,3 % de la población cuenta con una disposición final considerada inadecuada (9,9 % en vertederos controlados, y 24,6 % en basurales a cielo abierto).

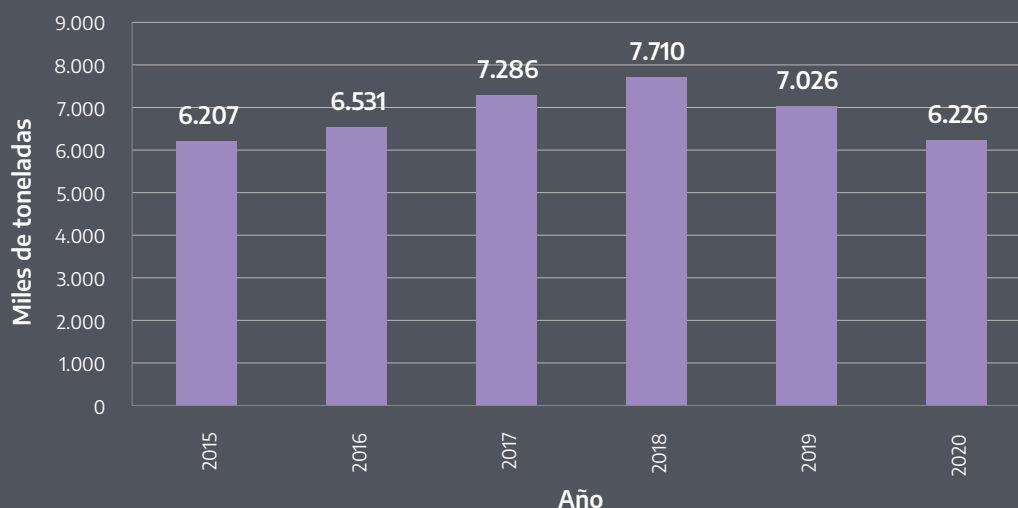
En los últimos años no se dispuso de estadísticas a nivel nacional que permitieran dar continuidad a la serie histórica. Dado que, por cuestiones jurisdiccionales, la gestión de RSU y su valorización corresponden a la gestión municipal, suele tratarse de información dispersa, heterogénea desde el punto de vista metodológico y discontinua, lo cual dificulta el seguimiento y la comparación<sup>1</sup>.

El volumen de RSU que se deriva a la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE) representa un tercio del volumen general del país, por lo que sus estadísticas de recepción son relevantes a la hora de analizar la evolución. Desde 2012 hasta 2015 se advirtió un volumen relativamente constante, incrementándose hasta alcanzar 7,7 millones de toneladas en 2018, para luego continuar descendiendo en 2019 y 2020. En este último año se registró un ingreso superior a 6 millones de toneladas, similar al flujo del período 2012-2015. Cabe destacar que las estadísticas del último año pueden haber sido influidas por el contexto de pandemia y su incidencia en la actividad económica y el consumo doméstico (**Figura 2**).

---

<sup>1</sup> Actualmente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) está realizando un estudio a nivel nacional sobre la localización y características de basurales a cielo abierto y modalidades de gestión de RSU en todos los municipios de más de 5000 habitantes, el cual generará información fundamental para la actualización de los indicadores de esta temática.

**Figura 2. Residuos sólidos urbanos provenientes del AMBA y Gran La Plata, ingresados en CEAMSE en miles de toneladas (2012-2020).**



Fuente: INDEC, elaborado con base en datos de la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), 2020.

Nota: la cobertura geográfica comprende el AMBA (es decir, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los 24 partidos del Gran Buenos Aires) más los partidos de Berisso, Ensenada, La Plata, Presidente Perón y recepción de grandes generadores privados.

En cuanto a la tipología de RSU ingresados a la CEAMSE, los materiales orgánicos concentran 33 %, compuestos por residuos alimenticios (41,64 %) y residuos de jardín (2,85 %). Los residuos plásticos representan el segundo grupo de importancia (18,82 %), seguidos por otros materiales (2,33 %), y papel y cartón (13,07 %). En menor proporción, se encuentran los residuos textiles (4,1 %), vidrio (4,25 %) y metales (1,97%).

En otra modalidad de clasificación, los RSU ingresados a la CEAMSE se componen de 44,49 % de residuos orgánicos (alimenticios y de jardín) y 50,03 % de residuos secos (plásticos, papel y cartón, textiles, vidrio, metales, y otros materiales).

# Presiones

La gestión de los RSU, por competencias institucionales, recae en los gobiernos locales y para una proporción significativa de ellos representa uno de los problemas de gestión más acuciantes por falta de medios técnicos y financieros. La recolección, el tratamiento y la disposición final implican un importante volumen de recursos presupuestarios, humanos, logísticos y de gestión que muchas veces se presentan en un marco de desarticulación normativa, carencia de coordinación interjurisdiccional y falta de conocimientos específicos y personal capacitado. Los municipios, en promedio, gastan el 13 % de su presupuesto en servicios de residuos sólidos y limpieza urbana. En algunos de estos se han establecido aranceles que, en promedio, cubren el 30 % del presupuesto para estas prestaciones siendo, a menudo, las menos modernizadas y las más costosas<sup>2</sup>.

Entonces, la problemática deriva en un panorama heterogéneo en el que conviven basurales a cielo abierto sin control ni técnicas de saneamiento, rellenos sanitarios insuficientes o próximos a agotarse, escasas y aisladas iniciativas de recuperación y reciclado de residuos, falta de recursos financieros, insuficientes incentivos públicos para incorporar activamente al sector privado en la industria del reciclado y una incertidumbre general respecto del escenario futuro que evidencia soluciones parciales y provisionarias.

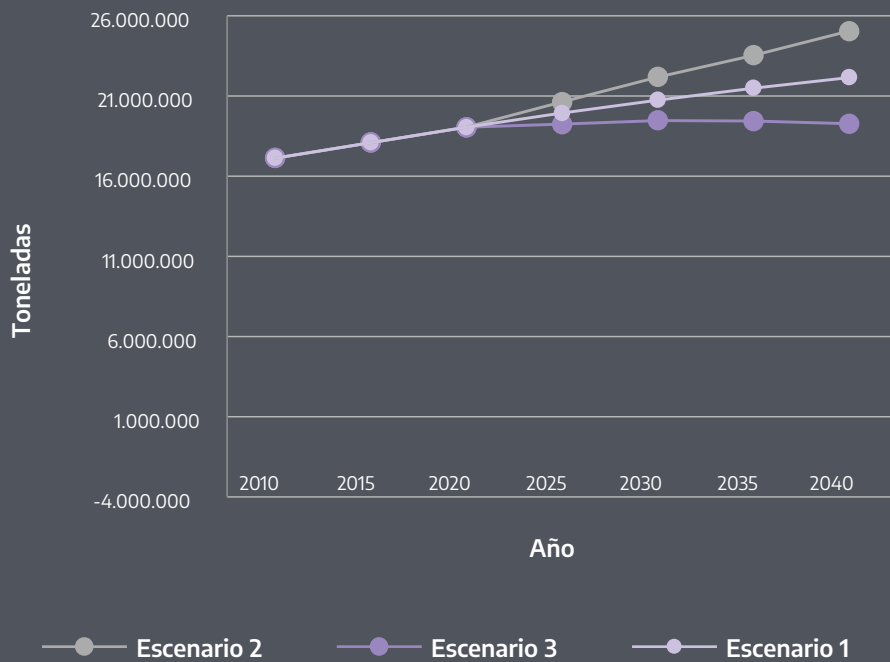
Aun en escenarios probables con disminución de la tasa de generación per cápita, dada la proyección de crecimiento de la población se continuarán generando cerca de 20 millones de toneladas de RSU anuales. De aquí al 2040 se prevé que la población argentina crecerá 16 %, adoptando un escenario de disminución de la tasa de generación per cápita de 13 % (escenario 3 de la **Figura 3**), siendo el volumen generado similar al actual. Mientras que en un escenario de incremento de 13 % en la misma tasa, el volumen generado llegaría a 25 millones de toneladas anuales para 2040 (escenario 1 de la **Figura 3**). En un escenario con una tasa de generación estable a los niveles actuales, el volumen en 2040 sería de 22 millones de toneladas anuales de RSU (escenario 2 de la **Figura 3**). Es por ello que los desafíos actuales deben basarse en generar las condiciones para disminuir dicha tasa, a partir de las distribuciones de las responsabilidades extendidas entre los actores de los circuitos de producción y consumo, y en mejorar rápidamente las modalidades de gestión y condiciones de la disposición final.

---

<sup>2</sup> Banco Mundial (2016) Diagnóstico de la Gestión Integral de RSU en Argentina.



**Figura 3. Escenarios de proyección de generación de RSU en toneladas por año (2010-2040).**



Fuente: MAyDS con base en INDEC y Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), 2021.

## Recuperación de materiales

Según información suministrada por CEAMSE relativa al periodo 2019-2020, las cantidades de materiales recuperados ingresadas a las plantas de tratamiento mecánico-biológico de RSU, alcanza los 344.035,91 kg en el caso de Norte III, y los 259.399,60 kg en Ensenada (**Tabla 1**).

**Tabla 1. Materiales recuperados en las plantas de tratamiento mecánico-biológico de RSU de CEAMSE (2020).**

| Material recuperado                           | Norte III         | Ensenada          |
|-----------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Residuos totales ingresados (kg)</b>       | <b>344.035,91</b> | <b>259.399,60</b> |
| Material bioestabilizado                      | 161.036,50        | 73.891,75         |
| Vidrio                                        | 161.909,15        | 0,00              |
| PET                                           | 0,00              | 0,00              |
| Otros plásticos                               | 21,06             | 0,00              |
| Tetrabrik                                     | 31,44             | 0,00              |
| Papel                                         | 0,00              | 0,00              |
| Metales                                       | 21,08             | 0,00              |
| Otros                                         | 34,26             | 0,00              |
| Neumáticos                                    | 15,38             | 86,48             |
| Áridos                                        | 0,00              | 0,00              |
| Rechazado (a disposición final)               | 120.709,75        | 93.146,20         |
| Rechazado (con utilización)                   | 27.982,57         | 82.356,74         |
| <b>Porcentaje de materiales no dispuestos</b> | <b>65 %</b>       | <b>64 %</b>       |

Nota: en los valores de esta Tabla no están considerados los residuos separados en origen y que son enviados a reciclado o valorización antes de llegar a la CEAMSE, por lo que se estima que el porcentaje de recuperación real es mayor.

Fuente: datos elaborados por CEAMSE, 2021.

## Plásticos

El crecimiento poblacional y el aumento de la demanda de todo tipo de productos ha llevado a la sobreexplotación de los recursos naturales y a situar a la industria plástica ante el desafío de buscar nuevos modelos de desarrollo sostenible.

Los plásticos y los residuos secos no deben ser pensados como basura sino como bienes con un valor económico. Su recolección, separación, valorización y reinserción en el circuito productivo promueven el desarrollo económico y la economía circular.

Esta concepción se basa en pensar y diseñar los productos para que sean reutilizados, para obtener una materia prima secundaria y/o para generar energía alternativa desplazando los combustibles fósiles.

El reciclado mecánico es una de las técnicas más difundidas de valorización de los plásticos posconsumo, tanto en Argentina como en el mundo. Es un proceso físico-mecánico mediante el cual este tipo de plástico proveniente de los residuos sólidos urbanos o el industrial (scrap) es recuperado, permitiendo su posterior utilización.

Según datos consultados en las publicaciones realizadas por la Cámara de la Industria de Reciclados Plásticos (CAIRPLAS 2021), en la actualidad se reciclan en el país cerca de 258.000 toneladas anuales de plásticos, partiendo de todo tipo de residuos plásticos reciclables: domiciliarios, agrícolas e industriales, con una tendencia en crecimiento. Esta industria es dinámica y se está trabajando para su rentabilidad y sustentabilidad económica y social desde la mencionada cámara (se estima que la capacidad instalada recicladora de plástico aún presenta un 60 % de ociosidad).

## Papel y cartón

Los productos papeleros son naturales, renovables, reciclables y biodegradables. Por esta razón, el papel está protagonizando en los últimos años, para diversas aplicaciones, un proceso creciente de sustitución de otros materiales. El crecimiento productivo depende fundamentalmente del reciclado. El material reciclado constituye una materia prima de gran necesidad para cerrar el ciclo de la economía circular, en el cual el sector recuperador juega un rol importante en su desarrollo (**Figura 4**).

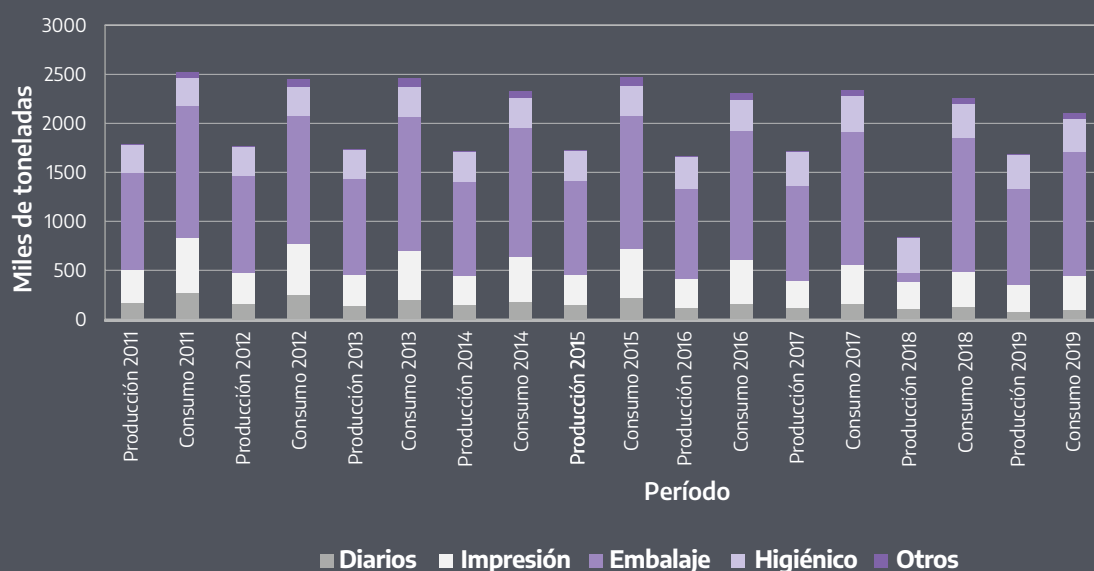
Según la Cámara Argentina de Papel y Afines, se produjo un crecimiento del consumo de este tipo de material en la última década, llegando al 50 % del reciclaje sobre el total consumido. Este es usado como materia prima, en especial en los papeles para embalaje que corresponden de manera aproximada al 60 % del papel total consumido.

En Argentina, cerca del 50 % de todos los productos papeleros se fabrican con material reciclado. Las cartulinas poseen hasta el 70 % de reciclado en su composición y el cartón corrugado puede contener hasta el 100 %.

Figura 4. Fabricación, reciclado y disposición final del papel.



**Figura 5. Producción nacional y consumo aparente de papel y cartón, en miles de toneladas (2011-2019).**



Fuente: MAyDS, 2020.

Respecto a los datos disponibles para 2019, se destaca un 48 % de recuperación y reciclado de papel y cartón a nivel nacional.

**Tabla 2. Recuperación de papel y cartón en Argentina, en toneladas (2019).**

| Categoría                      | Volumen recuperado (en toneladas) |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Cartón corrugado               | 783.736                           |
| Papel obra                     | 87.697                            |
| Diario y revista               | 93.218                            |
| Mezcla y otros                 | 35.358                            |
| Total de recortes              | 1.000.009                         |
| Consumo aparente anual         | 2.104.000                         |
| Porcentaje de recuperación (%) | 48 %                              |

Fuente: MAyDS, 2020.

## Chatarra

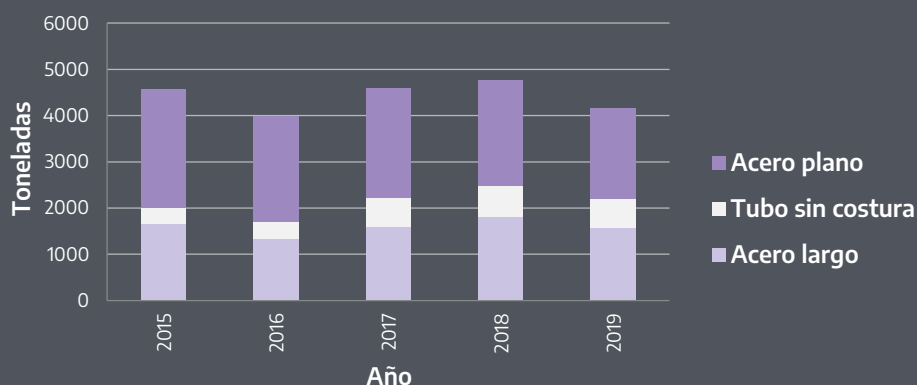
En Argentina funcionan cinco plantas de procesamiento de metales con una capacidad productiva instalada de aproximadamente 6,5 millones de toneladas de acero por año. Estas son: Tenaris, Acindar, Ternium, Acerbrag y Sipar-Gerdau (quienes utilizan tecnología de avanzada en fabricación combinada con el reciclado de la chatarra para minimizar la huella ecológica y reducir las emisiones de carbono).

En el país se recuperan un aproximado de 1,2 millones de toneladas de acero que provienen de diversas fuentes tales como la automotriz, la línea blanca, los materiales ferroviarios y la chatarra naval (entre 500 y 600.000 toneladas), así como de la recirculación interna de rezagos industriales (entre 700 y 800.000 toneladas) (**Figura 6**).

El coproducto reduce el consumo de materias primas y energía, con un efecto positivo en las emisiones de dióxido de carbono y la generación de residuos. La chatarra de acero producida por otros procesadores en su cadena de valor y chatarra recolectada por recicladores, es lo que se utiliza para elaborar un nuevo acero con todas sus propiedades.

El reciclaje de hierro es muy importante para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Se estima que la industria del hierro y el acero es responsable del 6,7 % del total de emisiones de CO<sub>2</sub>.

**Figura 6. Evolución de la producción de acero en Argentina, en miles de toneladas (2015- 2019).**



# Disposición final de los residuos sólidos urbanos

La gestión integral de residuos sólidos debe considerarse una disciplina asociada a la generación, almacenamiento, recolección, transferencia y/o transporte y disposición final de los residuos sólidos para su correcto control y en armonía con principios económicos, de higiene y salud pública, de ingeniería y de las correspondientes consideraciones ambientales, con el objetivo de dar una respuesta adecuada a las expectativas públicas.

La gestión de residuos comprende un conjunto de acciones normativas, operacionales, financieras y de planificación que una administración debe desarrollar basándose en criterios sanitarios, ambientales, sociales y económicos para recolectar, tratar y disponer los residuos generados en el territorio. Por lo tanto, gestionar los residuos sólidos urbanos (RSU) de una manera integral significa manipularlos correctamente desde la generación hasta la disposición, utilizando las tecnologías más compatibles con la realidad local, dándoles un destino final ambientalmente seguro tanto en el presente como en el futuro.

En Argentina se evidencian graves problemas ambientales en materia de servicios públicos de saneamiento. La generación de residuos está íntimamente ligada a la cantidad de habitantes, a la forma en cómo estos están distribuidos y a las distancias entre localidades.

Gran parte de los municipios poseen sistemas de disposición final irregulares, distribuyendo por lo general sus residuos en basurales a cielo abierto (BCA). Esta modalidad de disposición y su falta de tratamiento genera diversos impactos negativos en el ambiente y en la salud humana.

Como consecuencia de estos, en diciembre de 2019 el Estado nacional creó una estrategia de intervención de alcance federal que, procurando atender las causales de raíz del problema y brindando soluciones a largo plazo, se sostiene en tres líneas de acción:

- 1.** Construcción de infraestructura para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos.
- 2.** Promoción del empleo de la economía circular y fortalecimiento de las recicladoras y los recicladores urbanos y sus familias.

**3.** Fomento de la separación en origen, el reciclado, la valorización y promoción de una industria del aprovechamiento de los residuos como insumos de los procesos productivos.

En ese sentido, la estrategia propuesta dispone el cierre de BCA en distintos municipios del país y la construcción de complejos socioambientales para el tratamiento diferenciado y eficiente de los residuos. A su vez, se incluye la adquisición de equipamiento y productos básicos para la protección de recicladores y recicladoras urbanas.

Para su implementación, la autoridad nacional de aplicación trabaja de manera articulada junto con provincias y municipios, y a partir de ello se promueve también que las ciudades involucradas desarrollen normativas y acciones tendientes a garantizar la sostenibilidad de los proyectos a través de legislación local, los sistemas de disposición inicial selectiva y recolección diferenciada, la inclusión social y las campañas de educación y concientización.

## Instrumentos de gestión

### Plan Federal de Erradicación de Basurales a Cielo Abierto

Es una iniciativa que lleva adelante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en articulación con diferentes gobiernos locales para encarar la problemática de los basurales a cielo abierto a partir del financiamiento de proyectos y obras, equipos e insumos para fortalecer la gestión de RSU. Se trata de una estrategia transversal adaptada a las diferentes realidades a nivel nacional, que promueve el saneamiento ambiental y la optimización de recursos para garantizar una gestión moderna y eficiente de los residuos sólidos urbanos bajo el paradigma de la economía circular.

En el 2020 se licitaron y adjudicaron los centros ambientales de Quilmes (**Figura 7**), Formosa y Concordia, así como la planta de transferencia y camiones compactadores para Moreno.

Se espera que en la primera mitad de 2021 se avance con las licitaciones de proyectos en Tupungato, San Carlos y Tunuyán, el proyecto de Villa María y Villa Nueva, de Chascomús, y próximamente de Luján.



**Figura 7. Proyecto e inicio de obra Ecoparque Quilmes.**



Fuente: MAdS, 2020.

Para fortalecer las capacidades de los municipios se realizaron entregas de máquinas para la optimización de la gestión de residuos y mejoras en la capacidad de reciclado. La adquisición de las mismas permite acelerar los procesos de erradicación de basurales y mejorar las condiciones laborales de un eslabón fundamental: las recuperadoras y recuperadores urbanos. En esta primera etapa se entregaron 615 equipos que representaron una inversión de USD 24 millones, que alcanza a 55 municipios y comunas (algunos organizados en consorcios), beneficiando a más de 9 millones de habitantes.

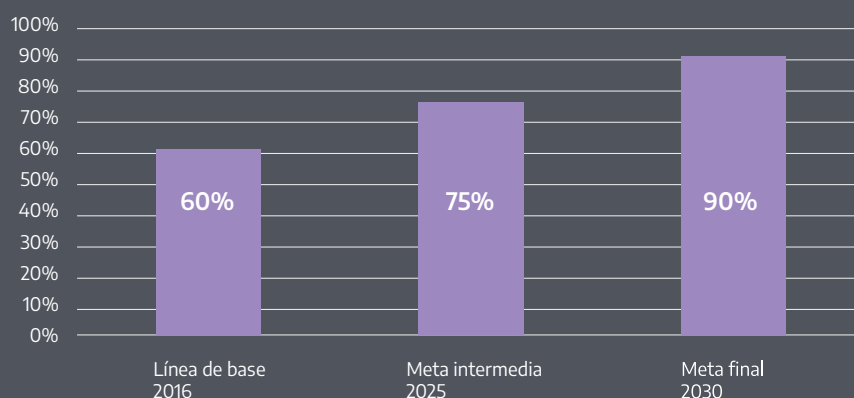
Asimismo, para apoyar a municipios de menos de 20.000 habitantes, se diseñó una operatoria con financiamiento del Tesoro Nacional para abastecerlos de insumos y bienes de capital de menor tamaño. Durante 2020 se firmaron ocho convenios con una inversión de \$112 millones, y se están realizando acciones para ejecutar un apoyo similar a otros 48 municipios durante 2021. En la actualidad se están realizando las gestiones para continuar con otra instancia de entrega de maquinarias que alcanzará a otros 48 municipios.

Este programa contribuye de manera directa a dos metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible comprometidas a nivel país.



Meta 11.6. Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo (**Figura 8**).

**Figura 8. Residuos sólidos urbanos con disposición final adecuada, en porcentaje, con respecto al total de los RSU generados a nivel nacional. Línea de base, meta intermedia y meta 2030.**



Nota: esta Figura presenta los valores que se reportan para el Indicador 11.6.1 de los ODS.  
Fuente: MAyDS, 2021.

## Programa Biogás

Contribuye con el mejoramiento de la gestión de los RSU a partir de fomentar el aprovechamiento de los gases emanados por la acumulación de residuos. Este programa financia proyectos piloto para la captación de gases y aprovechamiento de los mismos en rellenos sanitarios, así como biodigestores a pequeña escala.

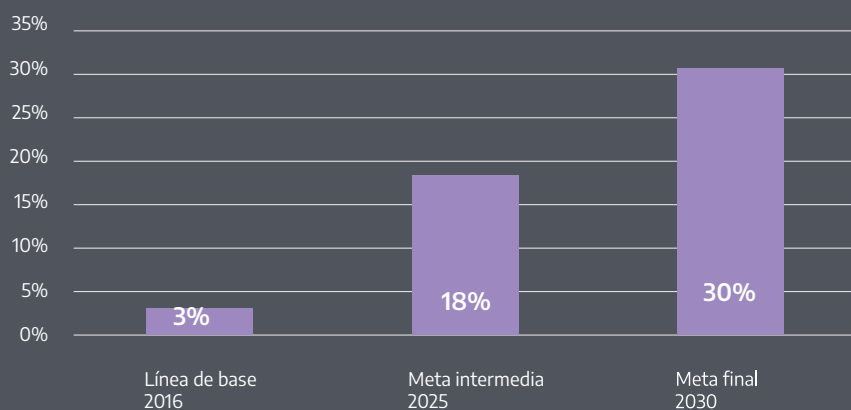
Su objetivo es demostrar que las plantas y los sistemas de generación y aprovechamiento de biogás provenientes de la fracción orgánica de los RSU generados en los municipios, son sostenibles desde el punto de vista técnico, ambiental, institucional y económico-financiero, de manera que se puedan incorporar a los proyectos de gestión integral de residuos sólidos urbanos que se implementan y, de este modo, puedan ser operados adecuadamente por los municipios.

La ejecución de los proyectos del programa no solo colabora en reducir el volumen que ocupan los residuos en los rellenos y sus costos de transporte sino que,



Meta 12.5. Reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización (Figura 10).

**Figura 9. Porcentaje nacional de valorización de residuos sólidos urbanos. Línea de base, meta intermedia y meta al 2030.**



Nota: esta Figura presenta los valores que se reportan para el Indicador 12.5.1 de los ODS.  
Fuente: MAyDS, 2020

además y de manera directa, contribuye en la disminución de la emanación de GEI. Se estima que la cartera de proyectos actual evitará la emisión de 1,8 Mt-CO<sub>2</sub>eq de aquí a 2030.

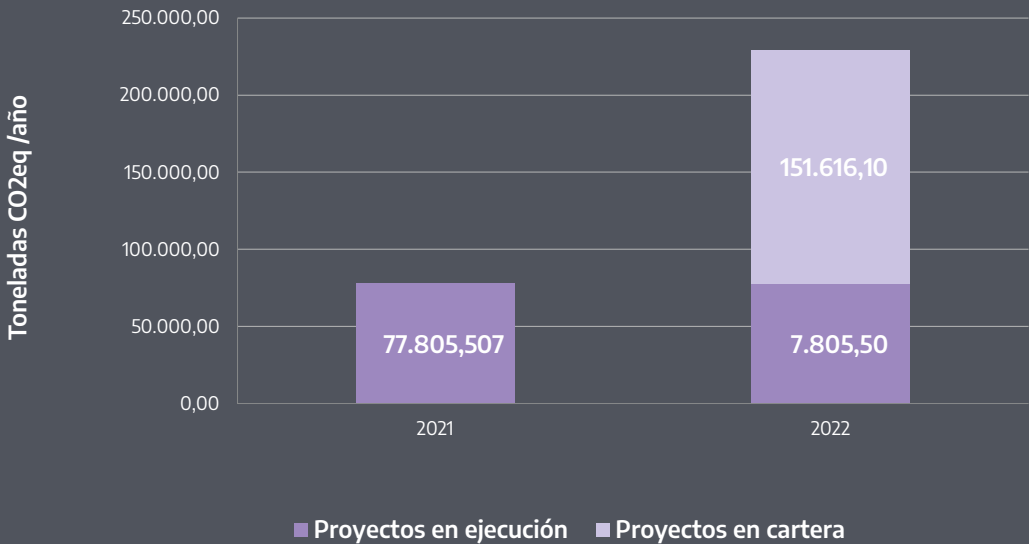
En 2020 se produjeron avances en cinco proyectos localizados en Escobar (Buenos Aires), Gualaguaychú (Entre Ríos), Fachinal (Misiones), cinco escuelas agro-técnicas de la provincia de Buenos Aires y Rafaela (Santa Fe); y en proceso de licitación los proyectos para comunidades originarias (Salta) y Tapalqué (Buenos Aires) (**Figura 10**).

**Figura 10.** Instalación del biodigestor en el mercado concentrador de frutas y verduras de Escobar (derecha) y capacitación en la comunidad Wichi en Salta (abajo), (2020).



Fuente: MAYDS, 2020.

**Figura 11. Reducción de emisiones de GEI como resultado de los proyectos de biogás (2020).**



Fuente: MAyDS, 2020.

Con los proyectos de biogás se espera una reducción de emisiones en, aproximadamente 229.422 tn CO<sub>2</sub>eq/año, de los cuales 77.806 tn CO<sub>2</sub>eq/año corresponden a proyectos en ejecución, y 151.616 tn CO<sub>2</sub>eq/año corresponden a proyectos en proceso de licitación (**Figura 11**).

### **Inclusión de la perspectiva de género en GIRSU**

Los proyectos impulsados a través de las mencionadas iniciativas cuentan con una política de inclusión con un cupo referido a la perspectiva de género en proyectos de gestión de residuos sólidos urbanos. Como parte de los compromisos que asumen los gobiernos locales al incorporarse a programas de gestión de RSU, se comprometen a cumplir con el cupo y a incorporar la perspectiva de género. Asimismo, como parte de los planes de inclusión social (PISO) de los proyectos de inversión del Programa GIRSU, se incluye información de diagnós-



tico que distingue por tipo de población, así como la perspectiva de género en la formulación. Por ejemplo, el proyecto de construcción del Ecoparque de Quilmes contempla el desarrollo del Programa de Promotoras Ambientales, cuyo objetivo consiste en conformar un equipo de promotoras capacitadas, formadas y empoderadas para promover el reciclaje en esa localidad. Este programa es parte del PISO que acompaña al proyecto de obra. Al respecto, el proyecto apunta a estimular el ejercicio de otras funciones (educativas, comunicativas, administrativas, de registro, seguimiento y control de materiales, supervisión, manejo de maquinarias, tareas en taller mecánico, manejo de camiones, entre otras) que le permitan incorporar nuevos saberes y no etiquetarse únicamente en un solo rol (clasificadoras). De este modo, las mujeres tendrán la posibilidad de incorporarse al trabajo formal, mejorar sus condiciones laborales actuales, entrenarse para el acceso a la información y perfeccionar su posición en la toma de decisiones, asumir roles de liderazgo y redefinir nuevas posiciones dentro de la división del trabajo. El proyecto intenta transformar a las mujeres en agentes de educación ambiental dentro de su contexto vincular.

## **Residuos especiales de generación universal (REGU)**

A través de la Resolución 522/16, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció los objetivos, definiciones y lineamientos para el desarrollo de una estrategia nacional referida al manejo sostenible de los residuos especiales de generación universal (REGU).

En Argentina, este tipo de residuos contribuyen en un 14 % a las emisiones de dióxido de carbono que genera el cambio climático. Para disminuir su impacto se deben tomar medidas para evitar que aquellos que puedan ser reciclados lleguen a rellenos sanitarios o basurales.

Son aquellos que tienen alguna característica de peligrosidad y que, a diferencia de otros residuos como papel, cartón, vidrio o plásticos, deben ser gestionados de manera diferenciada.

## **Neumáticos fuera de uso**

Muchas veces el destino de los neumáticos fuera de uso (NFU) ha sido el vertedero o su acumulación en depósitos al aire libre. Los problemas ambientales asociados a esa forma de gestión son relevantes. Los NFU permiten la acumulación en su interior de agua de lluvia y son reservorios de larvas e insectos que

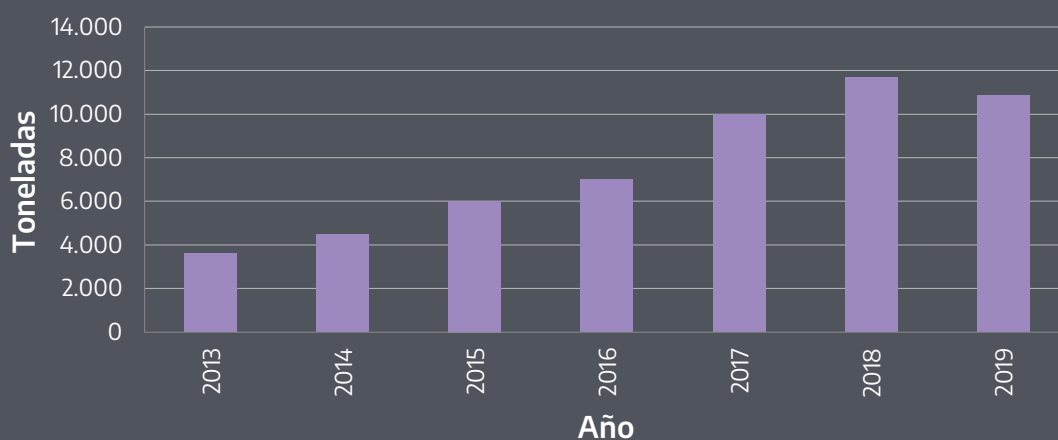
pueden propagar enfermedades y afectar la salud pública (el dengue, zika y las fiebres chikungunya y amarilla). Los incendios de los depósitos de NFU suelen ser frecuentes, con emisiones de sustancias tóxicas a la atmósfera y de difícil extinción dado el alto poder calorífico de ese residuo.

Los neumáticos en desuso poseen una gran capacidad de reciclado: casi el 90 % de estos productos pueden ser reciclados, y ahí interviene el concepto de economía circular o verde.

En Argentina se generan 135.000 toneladas de neumáticos por año que tardan más de 500 años en degradarse. Estos desechos son la fuente más voluminosa de residuos. Cuando la disposición de los mismos es inadecuada, se multiplican las problemáticas ambientales y sanitarias.

Pero a pesar de los efectos negativos en materia sanitaria, su reciclado y reutilización importan ahorros energéticos indirectos y permiten contribuir al esquema de economía circular. Entre 2013 y 2018, el volumen reciclado de NFU en Argentina muestra una tendencia ascendente, consolidando 69,2 % de incremento para el periodo como lo refleja el siguiente gráfico. (**Figura 12**).

**Figura 12. Evolución de la cantidad anual de neumáticos fuera de uso (NFU) destinados a trituración (reciclaje) en Argentina, en toneladas (2013-2019).**



Además de la planta de Regomax ubicada en el predio de CEAMSE, se han ido desarrollando otros proyectos de reciclado, en especial para la fabricación de caucho granulado para pisos deportivos o para la producción de moldeados y distintos productos.

Por otra parte, también se están coprocesando NFU en la industria cementera. El coprocesamiento es el uso de materiales de desecho en procesos industriales, como la producción de cemento y cal, o acero. Puede abarcar tanto la recuperación de energía como la de materiales a partir de los desechos.

Cabe destacar que en febrero de 2019 se publicó, en el ámbito de aplicación del territorio mendocino, la Ley provincial 9143 por la cual se creó el Plan de Manejo Sustentable de Neumáticos Fuera de Uso. Esta ley asigna la carga de la gestión ambiental de los NFU a los productores a lo largo de todo el ciclo de vida del producto, incluida la etapa posconsumo, generando así una responsabilidad extendida. De este modo, Mendoza se sumó a las provincias que ya cuentan con legislación en la materia (**Figura 13**).

## Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

### Introducción

Los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) son aquellos que para funcionar necesitan de una fuente de energía. Pueden estar conectados directamente a la red eléctrica o funcionar mediante pilas y baterías, ya sea para uso doméstico o industrial.

Argentina ocupa el tercer puesto en la generación de desechos electrónicos con casi 500 kilotoneladas, según el reporte “Tecnología para la acción climática en América Latina” de la Asociación Global para las comunicaciones móviles (GSMA, por su sigla en inglés) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y solo se recupera entre el 3 % y 4 % de los RAEE que se generan anualmente.

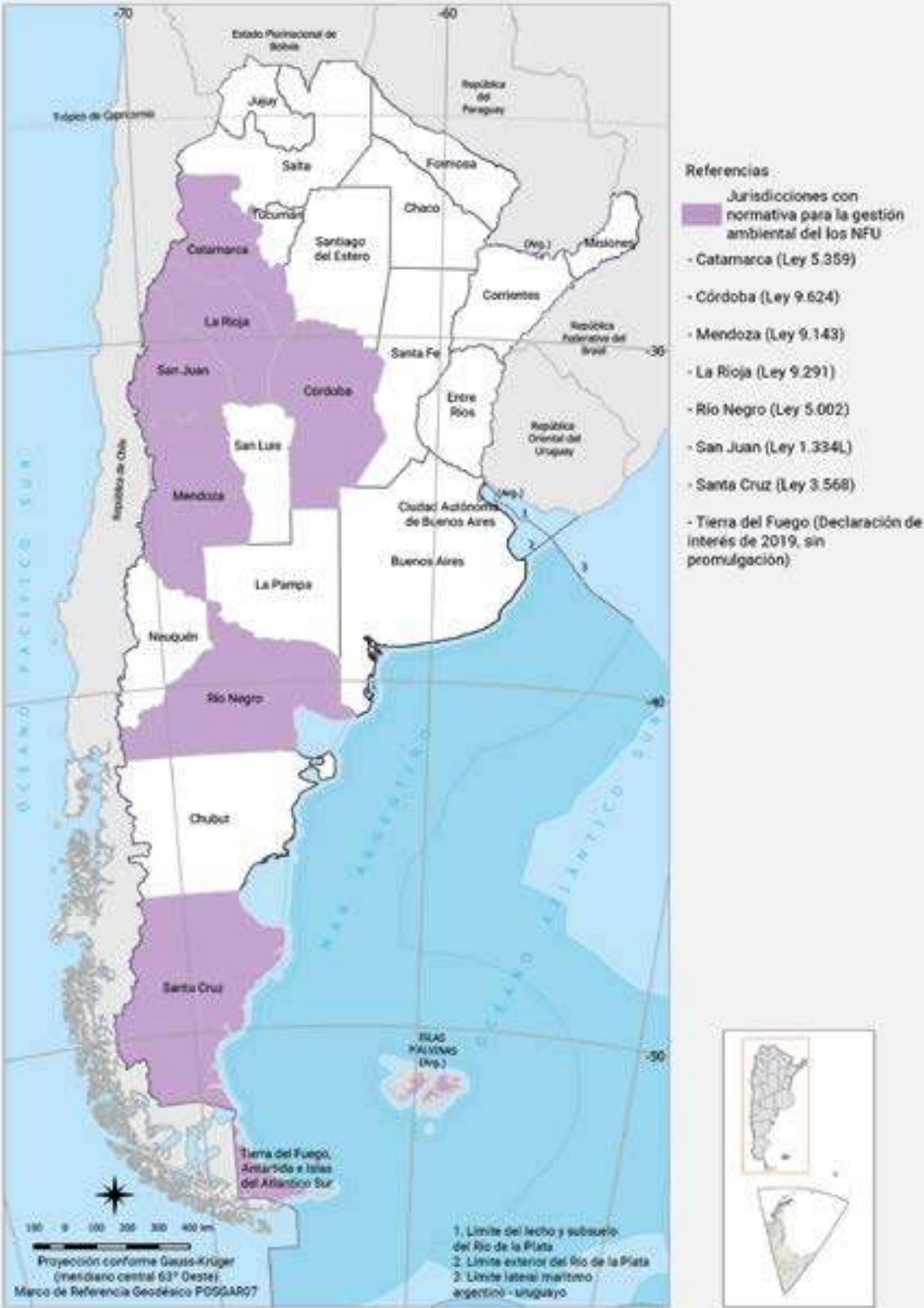
La mayor parte de los componentes y materiales que componen los AEE pueden ser recuperados y reciclados, como plásticos, vidrios y metales (**Figura 14**), muchos de los cuales tienen un gran valor económico.

El problema es que la mayoría de los desechos electrónicos terminan en rellenos sanitarios y basurales, a pesar de tener algunos componentes que contaminan el agua subterránea y el aire, y otros posibles de recuperar para reutilizarlos.



Figura 13. Jurisdicciones con normativa para la gestión ambiental de los NFU (2020).

República Argentina, parte continental americana



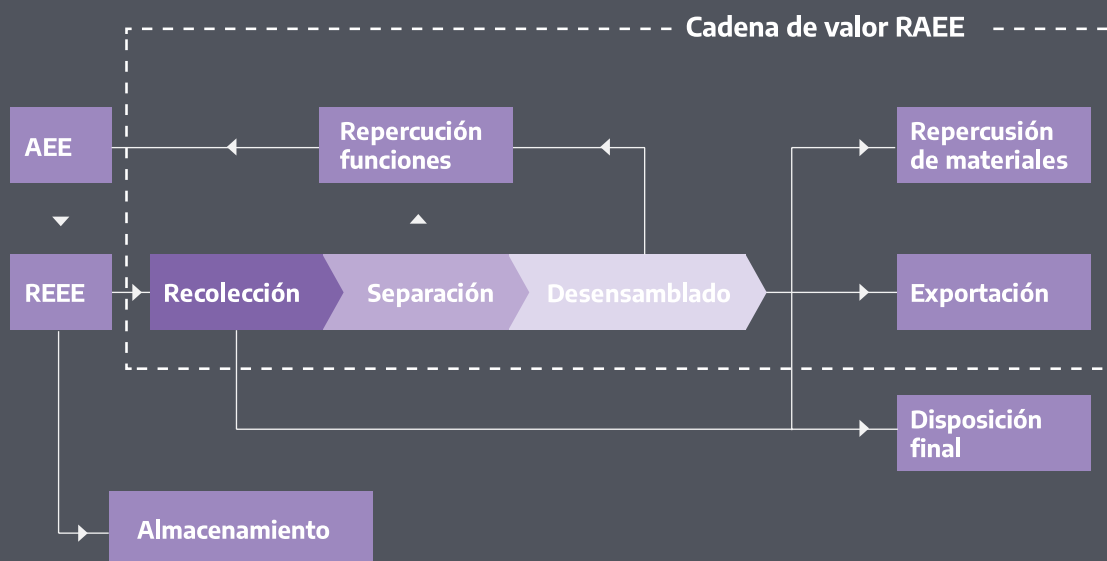
Fuente: MAyDS, 2020.

Los RAEE contienen sustancias químicas tóxicas y metales pesados como mercurio, cadmio, berilio, selenio y plomo que deben ser tratados de forma adecuada.

A su vez, el oro, el cobre, la plata, el níquel y el platino son materiales valiosos que pueden ser recuperados casi en su totalidad para evitar mayor extracción de recursos naturales. También es posible reciclar el plástico y el aluminio.

Su reciclaje debe ser realizado por instalaciones especializadas para esta actividad, ya que más allá del gran valor económico de estos materiales y componentes, se debe evitar que existan riesgos para la salud de las personas y para el ambiente.

Figura 14. Modelo de cadena de valor en el marco de la economía circular de los RAEE.



## Proyecto Residuos Electrónicos América Latina (PREAL)

En marzo del 2020 se presentó el proyecto GEF-ONUDI “Fortalecimiento de las iniciativas nacionales y mejora de la cooperación regional para la gestión ambientalmente racional de los compuestos orgánicos persistentes (COP) en residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), en los países de América Latina”, también conocido como Proyecto Residuos Electrónicos América Latina (PREAL), el cual se desarrolla en 13 países de la región<sup>3</sup>. En Argentina es ejecutado desde la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental del MAYDS, siendo el Centro Regional Basilea para América del Sur el organismo coejecutor. El proyecto tiene como objetivo fortalecer las capacidades nacionales y mejorar la cooperación regional para lograr el manejo ambientalmente racional y la eliminación de los RAEE, centrándose especialmente en la gestión de los contaminantes orgánicos persistentes.

A través de este proyecto, se busca promover políticas públicas en relación a la gestión de este tipo de residuos, que permitan el reciclaje y el aprovechamiento de los materiales. En este sentido, se trabajan diversas propuestas normativas para promover la gestión adecuada de este tipo de residuos. Además, se busca mejorar la capacidad nacional de las instalaciones que los gestionan.

El proyecto pretende encaminar a Argentina hacia la correcta gestión de los RAEE en el marco de la economía circular (**Figura 15**). A tal efecto, fomentar la sostenibilidad a largo plazo de los modelos empresariales dedicados a esta tarea, constituye un eslabón central en la promoción del reuso, la valorización y en última instancia la disposición final de esta tipología de residuos.

En el marco del PREAL se trabaja de manera articulada con dos proyectos que abordan la temática de RAEE en el país, los cuales son ejecutados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

El proyecto “De los residuos electrónicos a la creación de empleo: movilización del mundo del trabajo para manejar mejor los desechos eléctricos y electrónicos en América Latina”, que es ejecutado por la Oficina País de la OIT. Desde la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental (SCyMA) y el

---

<sup>3</sup> Estos son: República Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, República de Chile, República de Costa Rica, República de Ecuador, República de El Salvador, República de Guatemala, República de Honduras, República de Nicaragua, República de Panamá, República de Perú, República Oriental del Uruguay y República Bolivariana de Venezuela.

**Figura 15. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular.**



Fuente: MAyDS, 2020.

PREAL se participó en actividades realizadas por la OIT, destacándose una instancia de diálogo que involucró a los distintos actores que intervienen en la gestión de RAEE y la coedición del manual “Gestión integral de RAEE. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular”. En la actualidad, se continúa trabajando articuladamente en el desarrollo de capacitaciones y eventos de sensibilización y concientización.

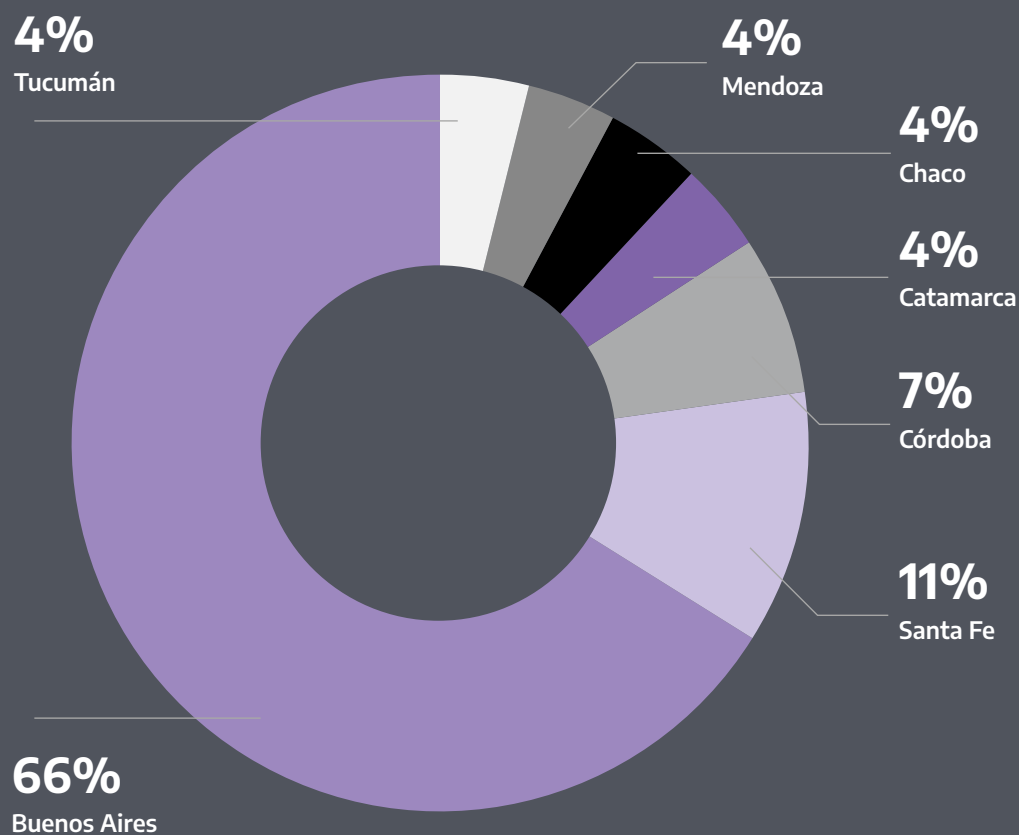
De la misma manera, en el marco del PREAL se lleva adelante en el país el proyecto “Implementación de Estándares sobre RAEE y Economía Circular de la UIT-T en Argentina” ejecutado por la UIT en conjunto con el Centro Regional Basilea para América del Sur (CRBAS), coordinando actividades con la SCyMA. Este proyecto busca replicar alguna de las guías de recomendaciones

de ITU sobre gestión de RAEE y economía circular en el país. Su principal objetivo es fortalecer los sistemas de gestión de los RAEE en línea con el modelo de circularidad. Mediante la implementación de las recomendaciones de UIT-T se busca establecer la oportunidad de desarrollar estrategias para una mejor gestión de los RAEE y, asimismo, fortalecer la concientización de la ciudadanía y de todos los actores involucrados en relación a este tipo de residuos.

Dentro de las actividades realizadas durante el último año en el marco del PREAL, se destaca la generación de datos que permitan estimar los RAEE generados a nivel nacional, para lo cual se trabajó con el apoyo de la Universidad de Naciones Unidas en la implementación de una herramienta diseñada especialmente para este fin. La manera de estimar la generación de este tipo de residuos se basa en una serie temporal de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) puestos en el mercado y su vida útil promedio, donde el modelo de medición comienza con el seguimiento de su producción y su comercio. A partir de los datos obtenidos de estos aparatos puestos en el mercado se pueden realizar estimaciones y proyecciones sobre la generación de RAEE, teniendo en cuenta diferentes factores como el tiempo de uso promedio y consumo por parte de los usuarios, su vida útil y otros factores que intervienen en el ciclo de vida. A partir del mencionado relevamiento se pudo estimar que la generación de RAEE durante el año 2019 fue de 328 kt.

Asimismo, desde el PREAL se realizó un relevamiento de las instalaciones que intervienen en distintas etapas de la cadena de gestión de RAEE. De este modo, se pudo conocer que existen 27 instalaciones en el país, dentro de las que se incluyen, además de aquellas que se encargan específicamente del desensamble y reciclaje y recupero de materiales, instalaciones dedicadas a la refuncionalización de aparatos eléctricos y electrónicos. Veinticuatro de estas fueron las encargadas de gestionar cerca de 12.191 toneladas de RAEE durante el 2020 (**Figura 16**).

Figura 16. Instalaciones que intervienen en distintas etapas de la cadena de gestión de RAEE.



Fuente: MAyDS, 2020.

## Bibliografía

[www.argentina.gob.ar](http://www.argentina.gob.ar)

[www.ceamse.gov.ar](http://www.ceamse.gov.ar)

[www.regomax.com](http://www.regomax.com)

[www.servicios.infoleg.gob.ar](http://www.servicios.infoleg.gob.ar)

[www.ar.undp.org](http://www.ar.undp.org)

[www.argentina.gob.ar/ambiente](http://www.argentina.gob.ar/ambiente)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

[www.ecoplas.org.ar](http://www.ecoplas.org.ar)

[www.cepal.org](http://www.cepal.org)

# Residuos peligrosos



## Contexto internacional

Hoy en día, no existe una única forma de definir o clasificar un residuo peligroso a nivel internacional debido a que cada país tiene su ordenamiento interno, es decir, sus acepciones y registros que pueden variar de acuerdo a la fuente consultada. A nivel global, de acuerdo con estudios realizados por el Banco Mundial, se estima que, en promedio, se generan 0,32 kg de residuos peligrosos per cápita por día.

El control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y otros desechos se encuentra regulado por el Convenio de Basilea, aprobado en Argentina por Ley 23.922 y en el cual el MAyDS es la autoridad nacional competente del convenio y la Dirección de Asuntos Ambientales de la Cancillería actúa como punto oficial de contacto.

Los países miembros de este convenio deben procurar, por un lado, que se minimicen las cantidades de desechos que atraviesan las fronteras, y por otro, tratar y eliminar estos desechos en países cercanos a donde se generaron, a fin de cumplir con el objeto del convenio vinculado a la protección del ambiente y de la salud de las personas. Los movimientos de desechos realizados por cualquier Estado Parte deben realizarse mediante notificación y consentimiento previo y por escrito, y estarán sujetos a la aplicación de prácticas sostenibles de gestión de residuos, las cuales son desarrolladas por grupos de expertos tanto dentro del convenio, como así también a través de guías orientativas que, si bien carecen de carácter vinculante, reúnen la experiencia y buenas prácticas de los países miembros.

Este acuerdo internacional, que propicia el correcto manejo y la eliminación de este tipo de residuos de manera ambientalmente racional, define al desecho como aquel material que tenga como destino una operación de tratamiento o de eliminación enumerada en el anexo IV y clasifica como peligrosos a aquellos residuos que pertenezcan a alguna de las categorías enumeradas en su anexo I y que exhiban alguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo III.

Por otro lado, el anexo II del Convenio de Basilea determina los desechos que requieren una consideración especial. Durante la 14ª Conferencia de las Partes los países acordaron enmendar el convenio y se agregó una nueva entrada al anexo II sobre residuos plásticos para garantizar el control de las importaciones y exportaciones de residuos plásticos con el fin de garantizar que su movimiento apunte a una valorización y gestión adecuada. Esta enmienda entrará en vigencia en 2021.

Asimismo, durante 2019, entró en vigor una enmienda anterior que prohíbe la exportación de residuos peligrosos desde los países miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) a países en desarrollo, de manera de evitar el envío de desechos a países que no puedan gestionarlos adecuadamente.



## Contexto nacional

En Argentina, la gestión de residuos peligrosos está regulada por la Ley 24.051. Sin embargo, el accionar de la autoridad nacional se encuentra limitado debido a que quedan comprendidos únicamente los residuos peligrosos que en su gestión comprendan actividad interjurisdiccional, es decir, que sean generados en una provincia o en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y reciban tratamiento en otra jurisdicción. Esta ley tiene una característica particular ya que se trata de una normativa de adhesión la cual generó un abanico de situaciones que, lejos de promover uniformidad y armonía normativa, ocasiona inseguridad jurídica. Algunas provincias han adherido a la ley y a su Decreto Reglamentario 831/93, otras han adherido solo a la ley y han dictado su propia reglamentación, y algunas simplemente han sancionado normativa propia, sin adhesión alguna. Por esto resulta sumamente difícil poder contar con estadísticas reales de los residuos peligrosos generados, tratados y eliminados a lo largo del país.

### Gestión interjurisdiccional de residuos peligrosos

Cuando el territorio de origen no cuenta con operadores habilitados o tecnologías necesarias para darles tratamiento, almacenamiento o disposición final, se generan los movimientos interjurisdiccionales de residuos peligrosos a fin de trasladar los residuos provenientes de una jurisdicción a otra para dar respuesta a su correcta gestión.

En Argentina, la distribución entre las salidas y entradas de residuos peligrosos por jurisdicción, exceptuando la categoría Y1 que más adelante se detalla, correspondiente al 2020 es de aproximadamente de 105.346,12 toneladas (**Figura 17**).

### Operadores de residuos peligrosos

Entre las diferentes operaciones aplicables a los residuos peligrosos se encuentran las llamadas operaciones “de eliminación”, enunciadas en el anexo III de la Ley 24.051, pueden o no conducir a la recuperación del recurso, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa y otros usos.

Las principales operaciones de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos se encuentran el tratamiento fisicoquímico, la incineración, el coprocesamiento o la disposición en relleno de seguridad. Estos últimos son instalaciones especialmente diseñadas para la disposición final, es decir, la incorporación de

Figura 17. Registro de salidas y entradas de residuos peligrosos entre las distintas jurisdicciones subnacionales de Argentina, en tn, excluyendo residuos patogénicos (2020).

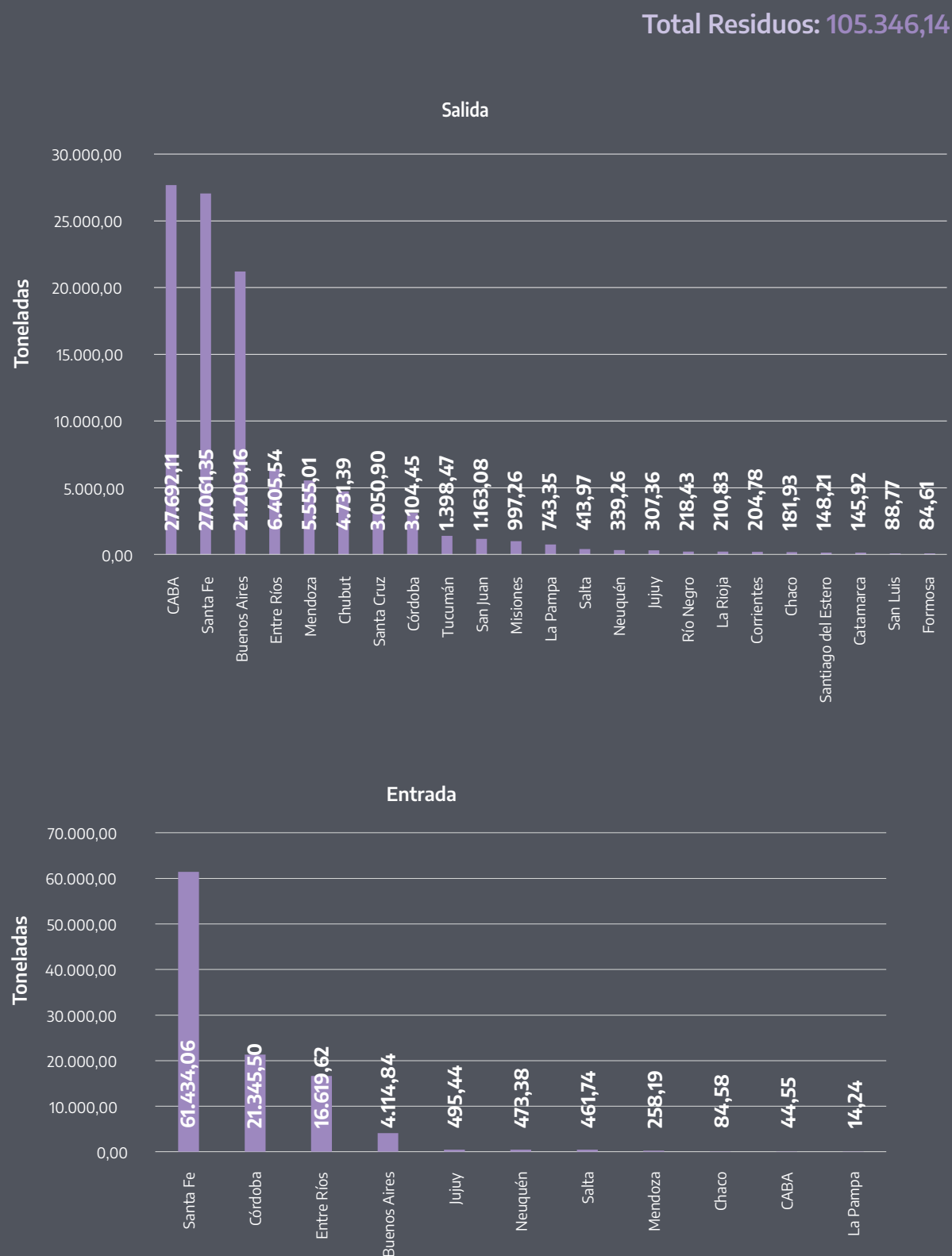
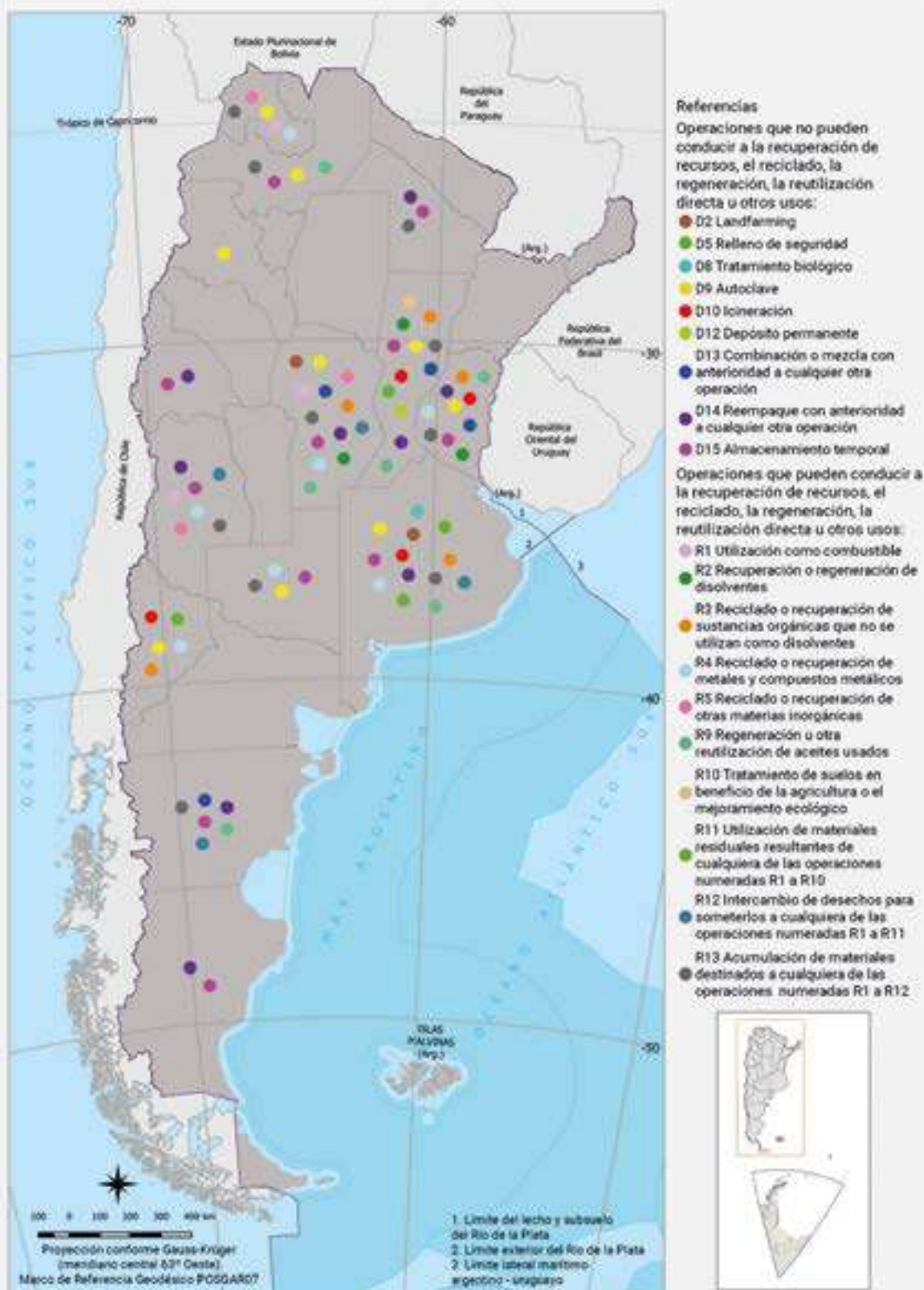


**Figura 18.** Operaciones de residuos peligrosos habilitadas por jurisdicción subnacional en Argentina (2020).

República Argentina, parte continental americana



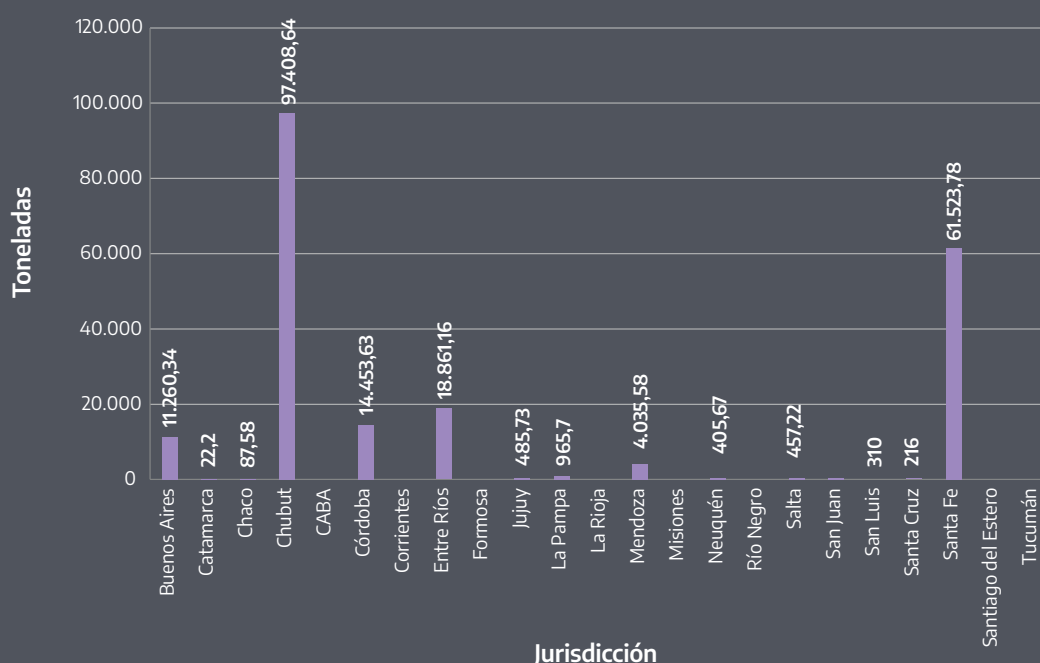
Fuente: MAyDS, 2021.

residuos peligrosos por tiempo indeterminado. Con las habilitaciones de plantas de tratamientos fisicoquímicos (D9), se reciben residuos peligrosos de otras jurisdicciones para su estabilización fisicoquímica o macroencapsulado y que, una vez realizado tal tratamiento dentro del ámbito provincial, son remitidos hacia los rellenos habilitados por las autoridades ambientales provinciales.

En Argentina, las operaciones anteriormente mencionadas se distribuyen entre las empresas operadoras de residuos peligrosos emplazadas en diferentes jurisdicciones, responsables de recibir los residuos peligrosos de todo el país y proceder con los tratamientos correspondientes según el tipo de residuo (**Figura 18**).

A su vez, en referencia a la capacidad máxima de almacenamiento por operador habilitado por el MAYDS en 2020, es decir, aquellos sujetos que operan de manera interjurisdiccional para dichas operaciones de eliminación correspondientes al anexo III de la Ley 24.051, se deslumbra una totalidad máxima de 210.493,23 de toneladas, destacándose algunas jurisdicciones (**Figura 19**).

**Figura 19. Capacidad máxima de almacenamiento de operadores por jurisdicción, excluyendo residuos patogénicos (2020).**



Fuente: MAYDS, 2021.

# Tipos de residuos peligrosos

## Residuos constituidos por mercurio o compuestos de mercurio

La Ley 27.356 que aprueba el Convenio de Minamata sobre el Mercurio persigue el objetivo de proteger la salud humana y el ambiente de las emisiones y liberaciones antropogénicas de este elemento. En este sentido, este convenio regula en su artículo 11° la gestión de los residuos de mercurio estableciendo que cada país parte adoptará medidas apropiadas para que los residuos de mercurio sean gestionados de manera ambientalmente racional, teniendo en cuenta el documento de Directrices, elaborado por la Conferencia de las Partes del Convenio de Basilea.

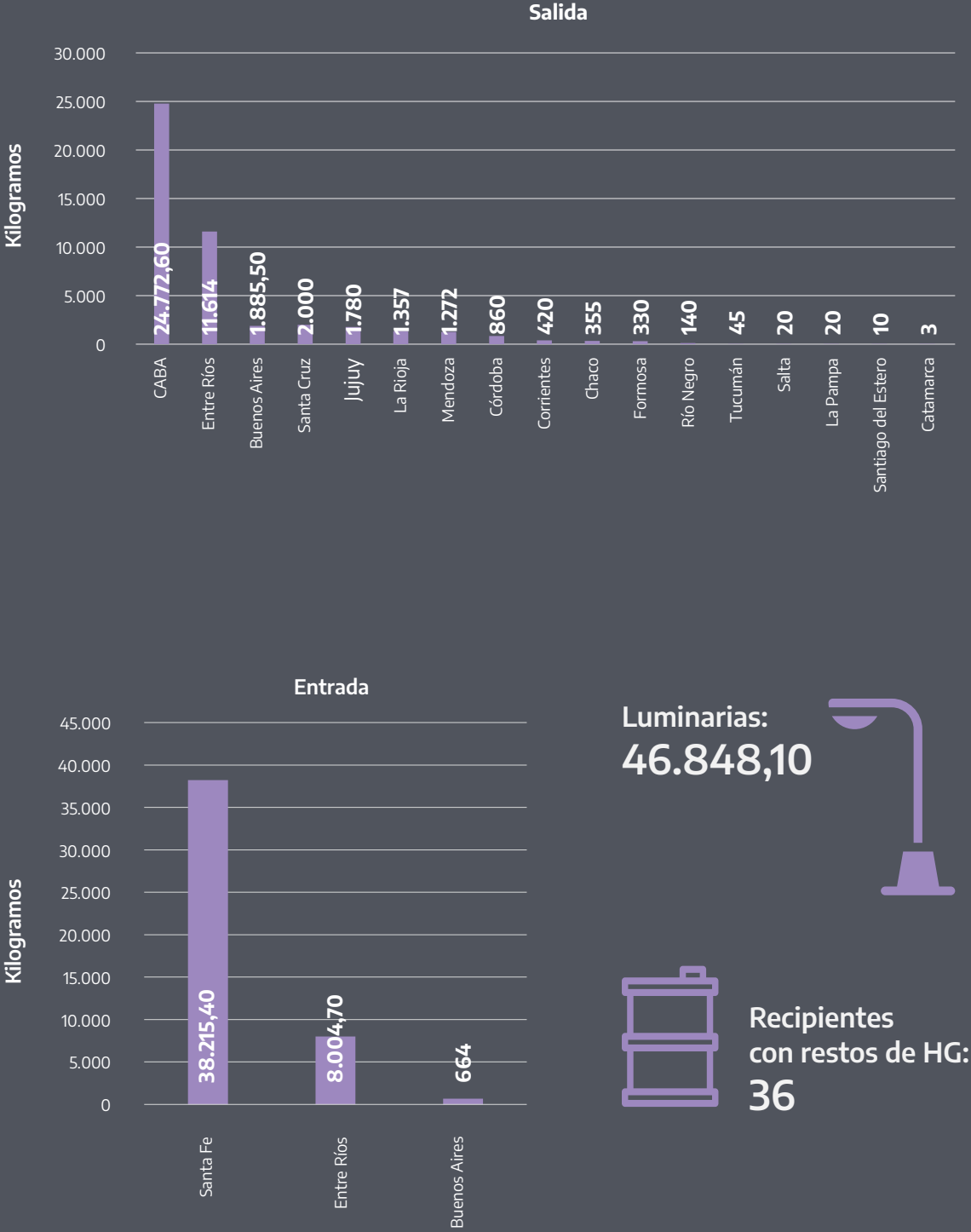
Adicionalmente, la gestión de residuos de mercurio se ve contemplada por la Ley 24.051 de Residuos Peligrosos, en las siguientes corrientes:

- ▶ **Y29: residuos con mercurio o sus compuestos.**
- ▶ **Y48/Y29: elementos de protección personal, trapos, materiales absorbentes o envases contaminados con mercurio.**

El tratamiento de residuos de mercurio, que contienen o están contaminados con él, es un gran desafío a nivel nacional. Durante los últimos años, a partir de la ratificación del Convenio de Minamata, surgió la necesidad evidente de relevar y mejorar las capacidades de tratamiento y/o disposición final de este tipo de residuos. Aún no se encuentran operadores habilitados en el país para tratar y disponer mercurio elemental. De acuerdo con las previsiones de este acuerdo, y toda vez que en Argentina no existan tecnologías y capacidades instaladas para el tratamiento del residuo peligroso de mercurio, la gestión debe llevarse a cabo bajo las condiciones que regula el Convenio de Basilea. Por otro lado, en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos hay algunas empresas habilitadas para recibir estos residuos, aunque su capacidad de tratamiento es escasa ya que en su mayoría están orientadas esencialmente al tratamiento de luminarias.

La escasez de tratadores y su distribución concentrada se refleja en el registro de los movimientos interjurisdiccionales que tuvo la corriente Y29 durante 2020, teniendo como principal destino las provincias de Santa Fe y Entre Ríos (**Figura 20**).

Figura 20. Movimientos de residuos de mercurio (Y29) entre jurisdicciones en Argentina, en kg (2020).

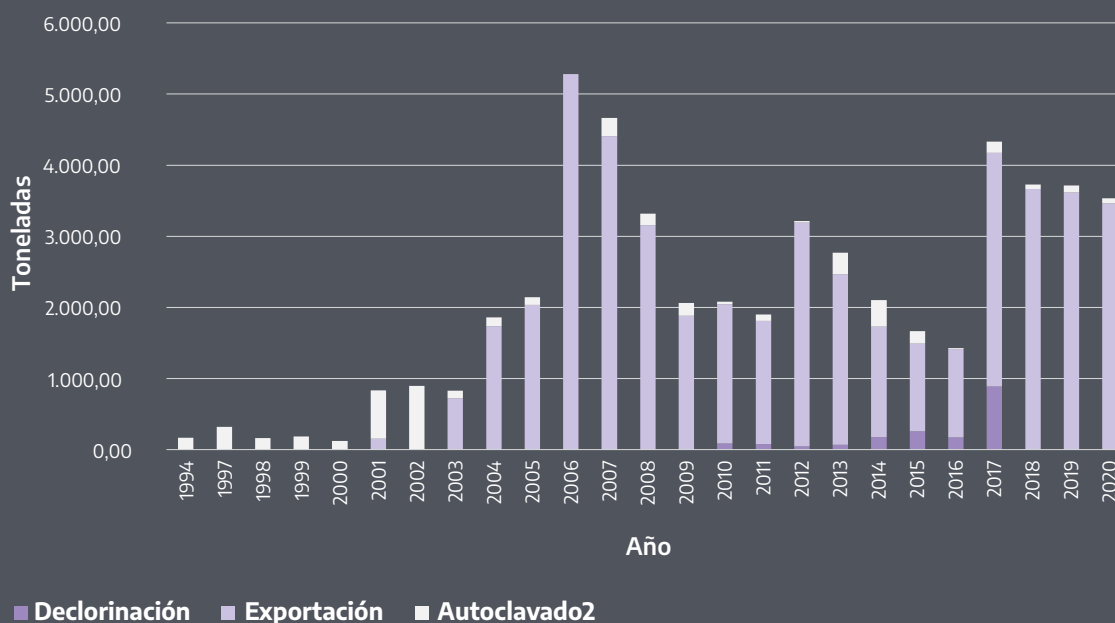


Fuente: MAyDS, 2021.

## Residuos de bifenilos policlorados (PCB)

La Ley 25.670 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión y Eliminación de PCBs, reglamentada por el Decreto 853/07, estableció para el año 2010 la prohibición del uso de los PCB en aparatos eléctricos. Esta norma creó el Registro Nacional Integrado de Poseedores de PCB (RENIPP), y dispuso su conformación basada en el respeto de las autonomías locales, con los registros provinciales existentes hasta la fecha, y los que en el futuro se crearán. En los casos en que las jurisdicciones locales no hubiesen constituido su propio registro, el Decreto Reglamentario, en su artículo 8°, dispone que los solicitantes deberán registrarse directamente ante el mencionado registro.

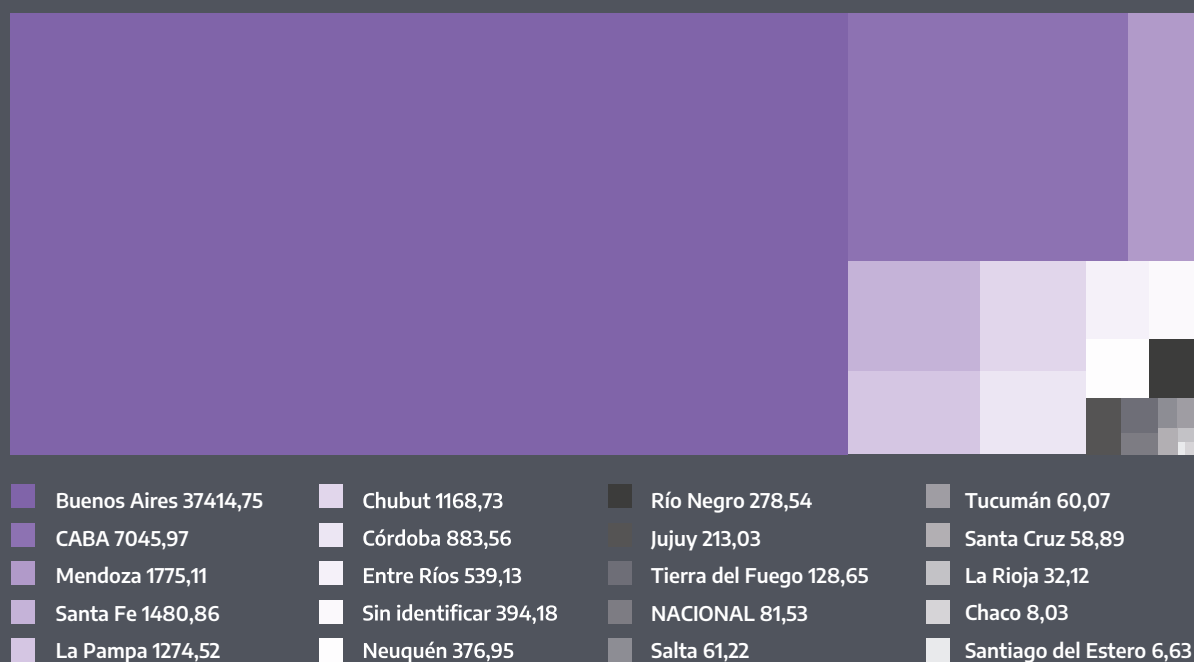
**Figura 21. Eliminación de residuos contaminados con PCB por tipo de tratamiento en Argentina, en toneladas (1994-2020).**



Si bien la mayoría de las jurisdicciones locales han creado creó su propio registro de poseedores de PCB, actualmente se observa un considerable grado de desactualización de los mismos, y, en consecuencia, del Registro Nacional. El MAyDS publicó durante el 2020 la Resolución 355/20 que estableció el reempadronamiento de los poseedores de PCB en el RENIPP.

El Programa Nacional de Gestión Integral de PCB creado por Resolución 840/15. administra el RENIPP y lleva un inventario de las eliminaciones de PCB en todo el territorio nacional que sirve, entre otras cosas, para evaluar el cumplimiento del compromiso en el marco del Convenio de Estocolmo de eliminar las existencias a más tardar al 2028. En Argentina se han tratado y eliminado más de 53.000 toneladas de residuos contaminados con PCB (**Figura 21**) de prácticamente todas las jurisdicciones (**Figura 22**).

**Figura 22 Eliminación de residuos contaminados con PCB por jurisdicción, en toneladas (1994-2020).**





## Exportación de residuos peligrosos

El Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación establece en su artículo 6° un procedimiento de notificación para el movimiento de los residuos peligrosos. Se encuentran alcanzados los residuos peligrosos caracterizados como tales en el marco del Convenio, de acuerdo con lo que establecen sus anexos y aquellos residuos peligrosos que, no estando incluidos en el marco del convenio, sean considerados así por la legislación interna de cualquiera de los países involucrados en el movimiento.

La exportación de los residuos peligrosos únicamente puede darse cuando:

- ▶ El estado de exportación no dispone de la capacidad técnica, ni de los servicios requeridos o de lugares de eliminación adecuados.
- ▶ Los desechos a tratar de que se trate son necesarios como materias primas para las industrias de reciclado o recuperación en el estado de importación.
- ▶ El movimiento transfronterizo se efectúa de conformidad con otros criterios que puedan decidir las partes, a condición de que esos criterios no contradigan los objetivos del convenio.

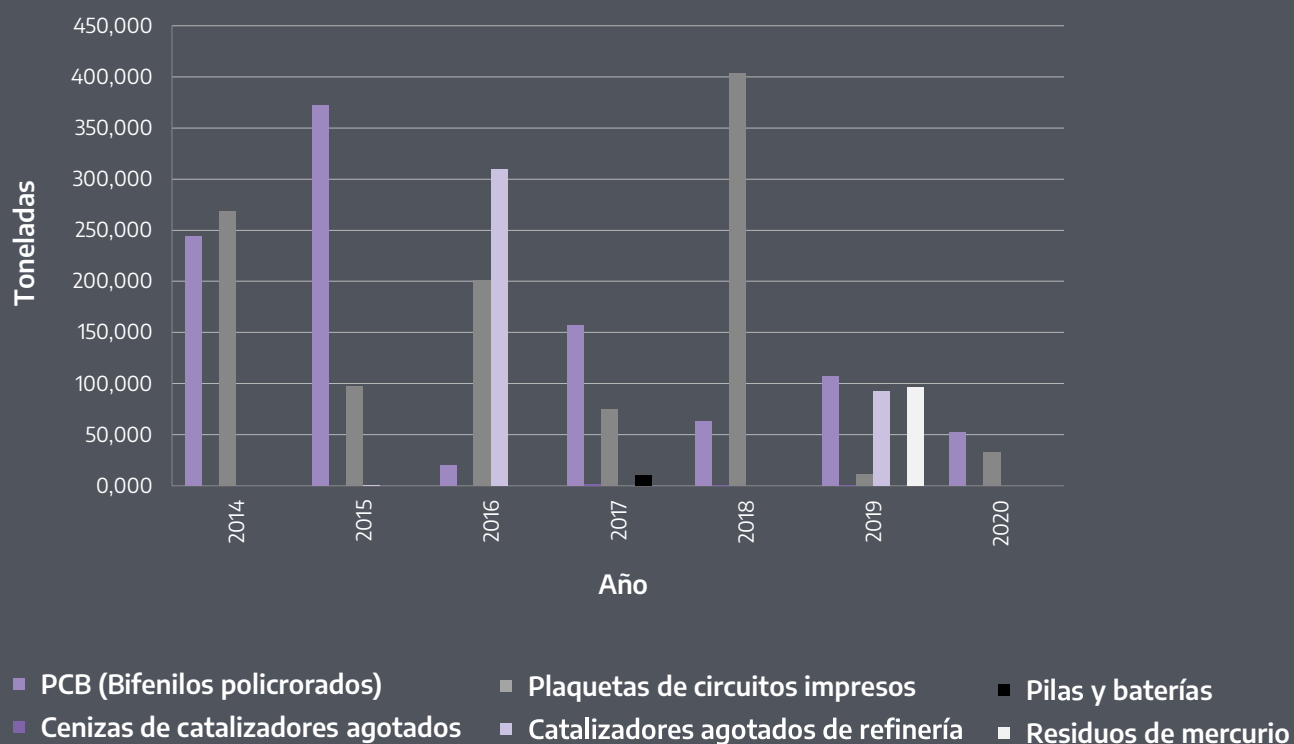
De acuerdo a la información disponible, en 2020 hubo un considerable descenso en el movimiento de este tipo de residuos en Argentina (**Figura 23**).

## Instrumentos de gestión

### Respuesta a la emergencia sanitaria COVID-19: residuos peligrosos patológicos

Según el artículo 19° de la Ley 24.051, son considerados residuos patológicos aquellos que poseen naturaleza orgánica (restos de sangre, anatómicos, otros que pueden ser o no infecciosos), y residuos de otra naturaleza (cultivos de laboratorio, gasas, vendas usadas, jeringas etc.). También se incluyen otros residuos de riesgo o naturaleza química tales como medicamentos, reactivos, material de revelado radiológico, delantales de plomo, amalgamas dentales

Figura 23. Exportación de residuos peligrosos de Argentina, en toneladas (2014-2020).



Fuente: MAyDS, 2020.

o envases que contuvieron mercurio, y otros residuos que son considerados patológicos en términos del mencionado artículo, pero no son orgánicos sino químicos, como sueros o agentes quimioterápicos.

Es dable mencionar que, durante el periodo del 2020, la emergencia sanitaria COVID-19 movilizó una gran parte de la agenda de la gestión de los residuos peligrosos y particularmente de los residuos patógenos, generando que la recolección, el transporte y el tratamiento de los residuos peligrosos y patológicos fueran consideradas como actividades esenciales como consecuencia del aislamiento social preventivo y obligatorio en los términos del Decreto 297/20. En este sentido, y a fin de que la gestión de residuos peligrosos y patológicos generados en los establecimientos de salud continúen con el normal funcio-

namiento, la Coordinación de Residuos Peligrosos, como parte de la Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, propuso el dictado de una serie de resoluciones atendiendo el contexto pandémico (**Figura 24**).

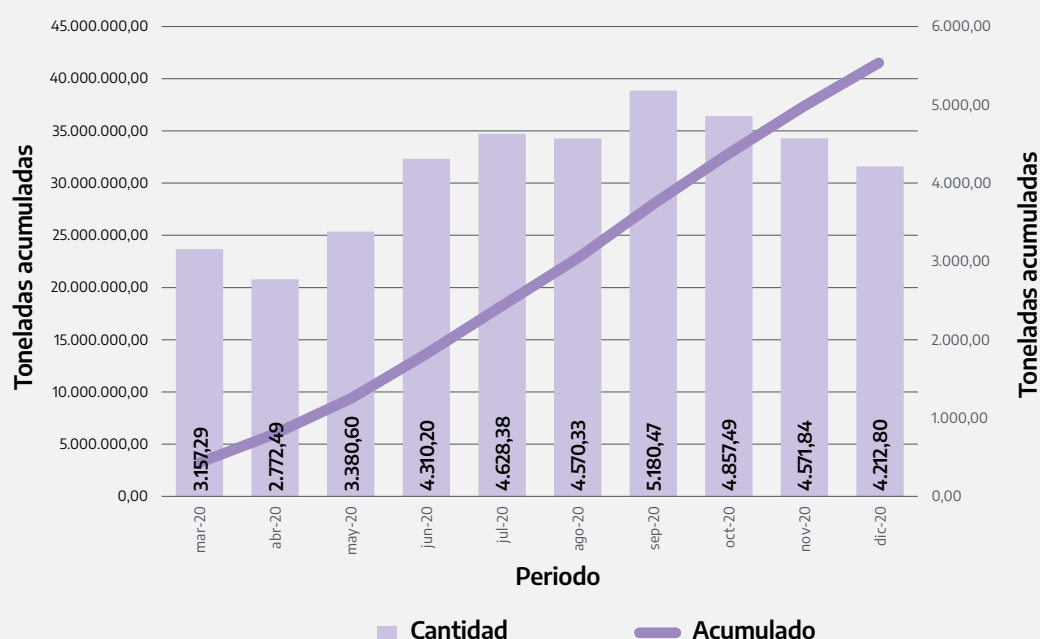
**Figura 24. Resoluciones dictadas en asistencia a la emergencia sanitaria COVID-19.**



Fuente: MAyDS, 2021.

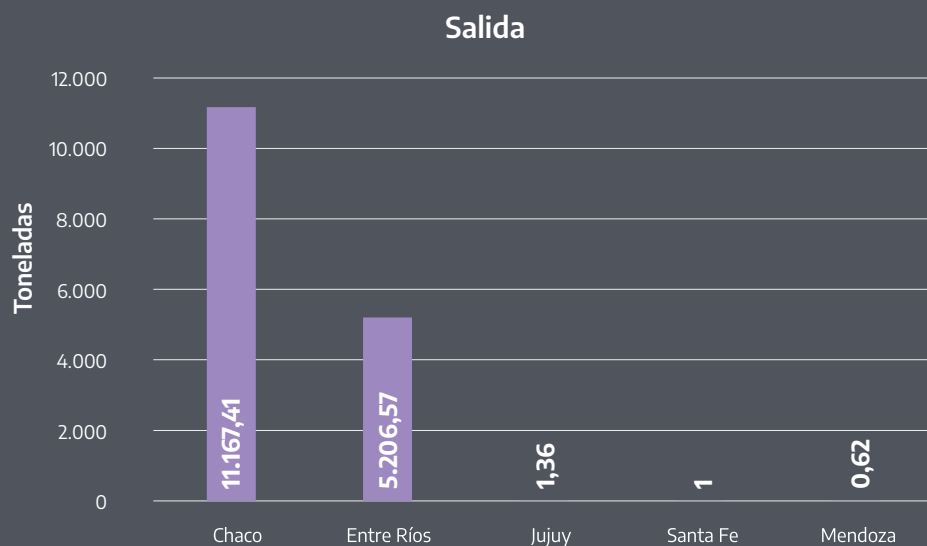
De acuerdo con los datos disponibles, en Argentina los residuos patogénicos enviados a tratamiento en interjurisdiccionalidad provienen fundamentalmente de siete provincias de un total aproximado de 58.018 tn (**Figuras 25 y 26**).

**Figura 26. Operaciones con residuos Y1 tratados por mes de CABA, GBA norte, sur y oeste, e interior PBA, en kg (2020).**

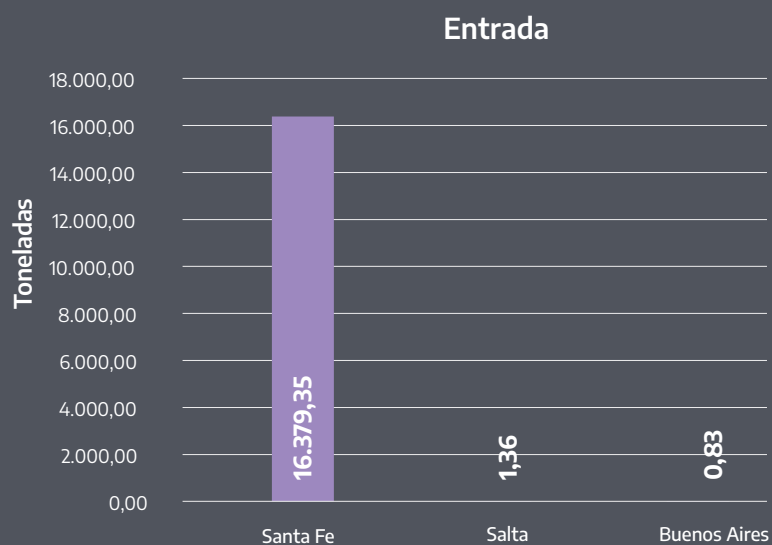


Fuente: MAyDS, 2021.

Figura 25. Registro de salidas y entradas de residuos patológicos entre las distintas jurisdicciones subnacionales de Argentina, exceptuando CABA y GBA (2020).



Total:  
**16.381,54**



# Instrumentos de gestión



Meta 3.9. De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo



Meta 6.3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.



Meta 9.4. De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.



Meta 11.6. De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.



Meta 12.4. De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acción o instrumento de gestión           | Ley   Proyecto de ley   Política   Plan Programa   Otra iniciativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Nombre                                    | Mesa Nacional de Promoción de la Economía Circular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Entrada en vigencia                       | 2020 Fecha de última actualización/revisión 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Autoridad de aplicación                   | Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, MAyDS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Descripción general                       | <p>Con el objetivo de identificar mecanismos tendientes a promover la recuperación de los residuos que se generan en nuestro país como insumo para procesos industriales o productos de uso directo, se desarrollaron reuniones de trabajo con representantes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del Ministerio de Desarrollo Productivo y del Ministerio de Desarrollo Social así como también de la industria del papel y el cartón, la chatarra, el plástico y el caucho.</p> <p>Las mesas sectoriales tuvieron como objetivo brindar los insumos para que, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 148/2020, los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Desarrollo Productivo formulen una propuesta normativa para regular la temática, que promueva una gestión integral de los residuos en el marco de una economía circular y en reemplazo al Decreto derogado 591/2019.</p> |
| Indicadores Reportados ODS                | 12.4.2. Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Otra información o indicadores relevantes | Más información sobre la Mesa de Promoción de la Economía Circular: <a href="https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/mesa-economia-circular">https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/mesa-economia-circular</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |









# **Cambio climático**

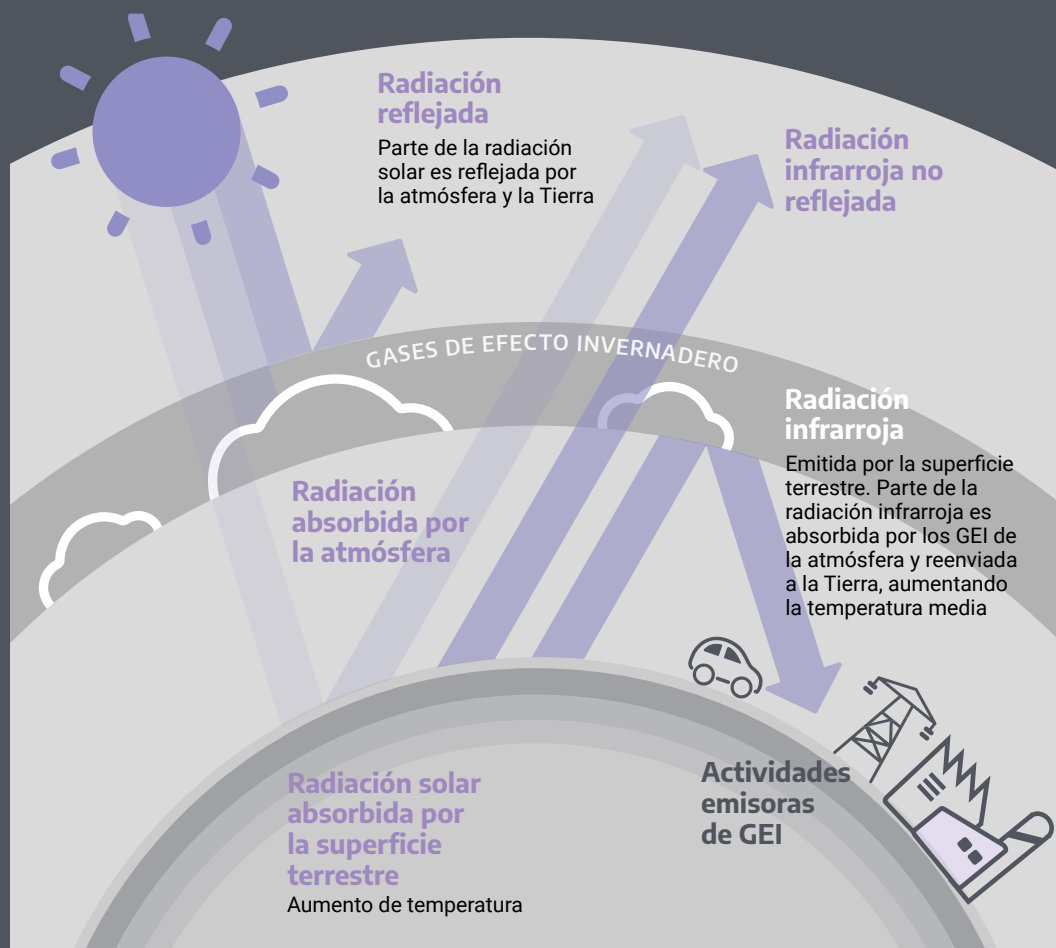


# Introducción

El cambio climático es una variación persistente del clima atribuida directa o indirectamente a la actividad humana durante períodos de tiempo comparables, y adicional a la variabilidad climática natural observada (CMNUCC, 1992).

Se debe principalmente al aumento de la concentración atmosférica de los gases de efecto invernadero (GEI) por encima de los niveles naturales debido a que actúan captando la radiación infrarroja dentro de la atmósfera, alterando así el equilibrio del sistema climático (**Figura 1**). La producción de energía utilizando combustibles fósiles, la generación de residuos urbanos, la agricultura, la ganadería y la deforestación, entre otras actividades humanas, contribuyen a la proliferación de los GEI, causando el cambio climático que se traduce en un aumento de la temperatura media global.

**Figura 1. Radiación solar y gases de efecto invernadero (GEI).**



Existe un amplio consenso en cuanto a que el cambio climático se ha constituido en la amenaza más urgente que debe afrontar la humanidad (**Figura 2**). Sus impactos perjudiciales ya se perciben en todos los puntos de la Tierra y las predicciones científicas plantean un futuro cada vez más preocupante (AAAS, 2019).

En este sentido, la reconstrucción mundial de la pospandemia es una oportunidad para avanzar hacia un desarrollo integral y sostenible en un marco de transición justa, ambiciosa e inclusiva, conscientes de la responsabilidad individual y colectiva respecto al ambiente.

**Figura 2.** Cadena causal de acciones antrópicas sobre el ambiente y posibles medidas de respuesta.



## Medidas de respuesta

| Mitigación                                                                         | Adaptación                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de GEI | Ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos |

# Contexto internacional

## La Argentina en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

Desde 1993 Argentina asumió el compromiso de contribuir con los objetivos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)<sup>1</sup> (**Figura 3**). En 2016, ratificó el Acuerdo de París (AP)<sup>2</sup> mediante la Ley 27.270<sup>3</sup>, por el cual se determina:

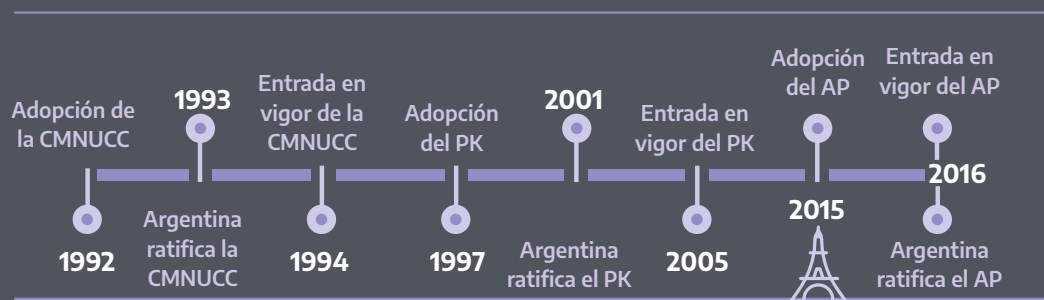
- ▶ mantener el aumento de la temperatura media mundial en este siglo por debajo de 2° C (intentando alcanzar un máximo de 1,5° C) respecto de los niveles preindustriales;
- ▶ aumentar la capacidad de adaptación, y
- ▶ promover un desarrollo con bajas emisiones a fin de lograr una reducción drástica de las emisiones de GEI.

1. Argentina ratificó la CMNUCC el 7 de diciembre de 1993 a través de la Ley 24.295.

2. Acuerdo de París (ONU, 2015). Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

3. Ley 27.270. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=265554>

**Figura 3. Línea de tiempo de hitos internacionales de Argentina en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).**



PK: Protocolo de Kyoto  
AP: Acuerdo de París

## Ley de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global

Reafirmando los compromisos climáticos asumidos por Argentina, en 2019 se sancionó la Ley 27.520 de “Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global”, que fortalece el armado y configuración de una política climática nacional, con injerencia sectorial y subnacional. Asimismo, ratifica al Gabinete Nacional de Cambio Climático como el espacio de gobernanza climática a nivel nacional. En diciembre de 2020 se aprobó el Decreto Reglamentario 1030 mediante el cual se reglamentan y operativizan diversos artículos de la norma nacional.

## Presentación de la Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (2020)

El 29 de diciembre de 2020, Argentina presentó ante la CMNUCC la Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por su sigla en inglés), como el documento nacional producido colectivamente, que sustentará la política climática durante los próximos 10 años (MAyDS, 2020). Este documento representa, además, los compromisos internacionales asumidos por el país frente al cambio climático y los aportes fundamentales para el cumplimiento del Acuerdo de París. A través de esta segunda NDC, el país aumentó su ambición climática con una nueva meta absoluta de “no exceder la emisión neta de 359 MtCO<sub>2</sub>eq en el año 2030”, lo que significa una reducción del 26 % respecto de la NDC presentada en 2016.

Esta NDC incluye la Segunda Comunicación de Adaptación que considera 35 líneas de trabajo en siete sectores prioritarios, orientadas a reducir la vulnerabilidad de nuestras poblaciones, infraestructuras y sistemas de producción.

## Emisión de gases de efecto invernadero en Argentina

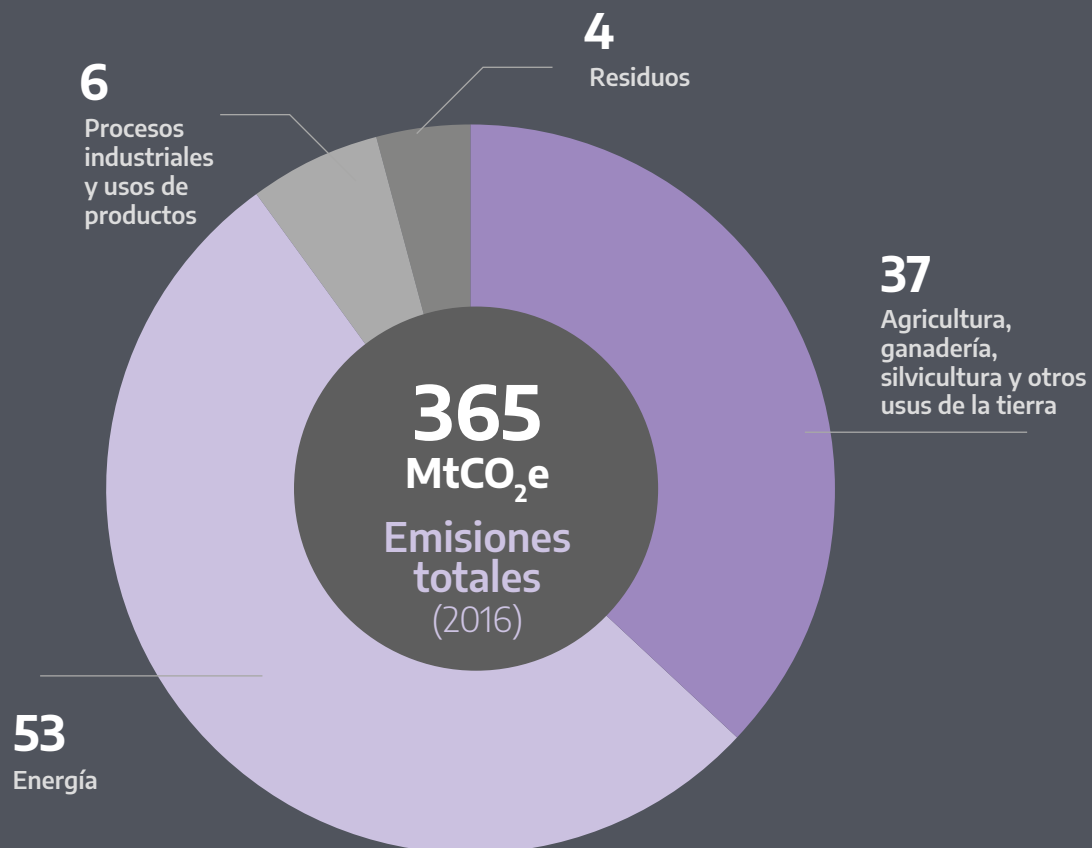
A principios de 2020, se presentó a la CMNUCC el Informe Nacional de Inventario (NIR, por su sigla en inglés)<sup>4</sup> del Tercer Informe Bienal de Actualización (BUR, por su sigla en inglés)<sup>5</sup>, que incluye el detalle de los datos y la metodología de cálculo utilizados (IPCC, 2006). Este tercer BUR presenta el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) que incluye las emisiones de GEI para 2016 distribuidas por sector y tipo de gas (**Figuras 4 y 5**) (SAyDS, 2019).

4. NIR (Sitio Oficial de la CMNUCC). Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/92814035\\_Argentina-BUR3-1-INFORME%20NACIONAL%20DE%20INVENTARIO%20DE%20GEI%20DE%20LA%20REPUBLICA%20ARGENTINA.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/92814035_Argentina-BUR3-1-INFORME%20NACIONAL%20DE%20INVENTARIO%20DE%20GEI%20DE%20LA%20REPUBLICA%20ARGENTINA.pdf)

5. Tercer BUR (Sitio Oficial de la CMNUCC). Disponible en: <https://unfccc.int/documents/201965>

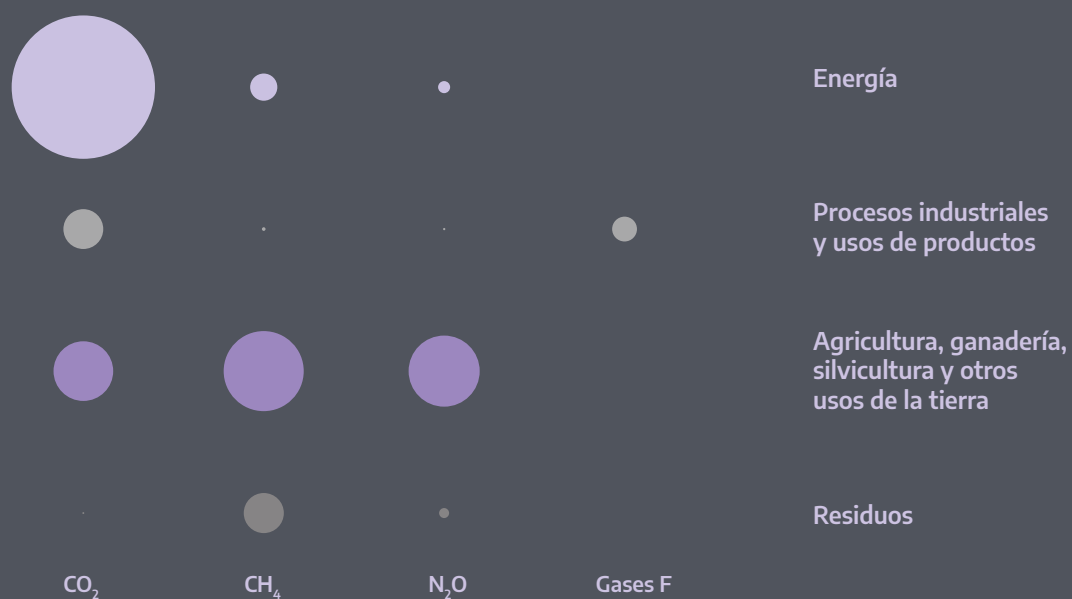
La Argentina presentó ante la CMNUCC su primer BUR en 2015, su segundo BUR en 2017 y su tercer BUR en 2019, cumpliendo así con el compromiso del país de reportar sus emisiones de GEI cada dos años. En el transcurso de 2018, la Dirección Nacional de Cambio Climático del MAyDS trabajó en la sistematización del INGEl y, como parte de la construcción del Sistema Nacional de Inventario de Gases de Efecto Invernadero (SNI-GEI), elaboró 30 procedimientos asociados a las categorías de fuente incluidas dentro de los cuatro sectores en los que se divide el INGEl

**Figura 4.** Distribución de emisiones de GEI total por sectores, en porcentajes (2016).



Fuente: Tercer Informe Bienal de Actualización de la República Argentina. SAyDS, 2019.

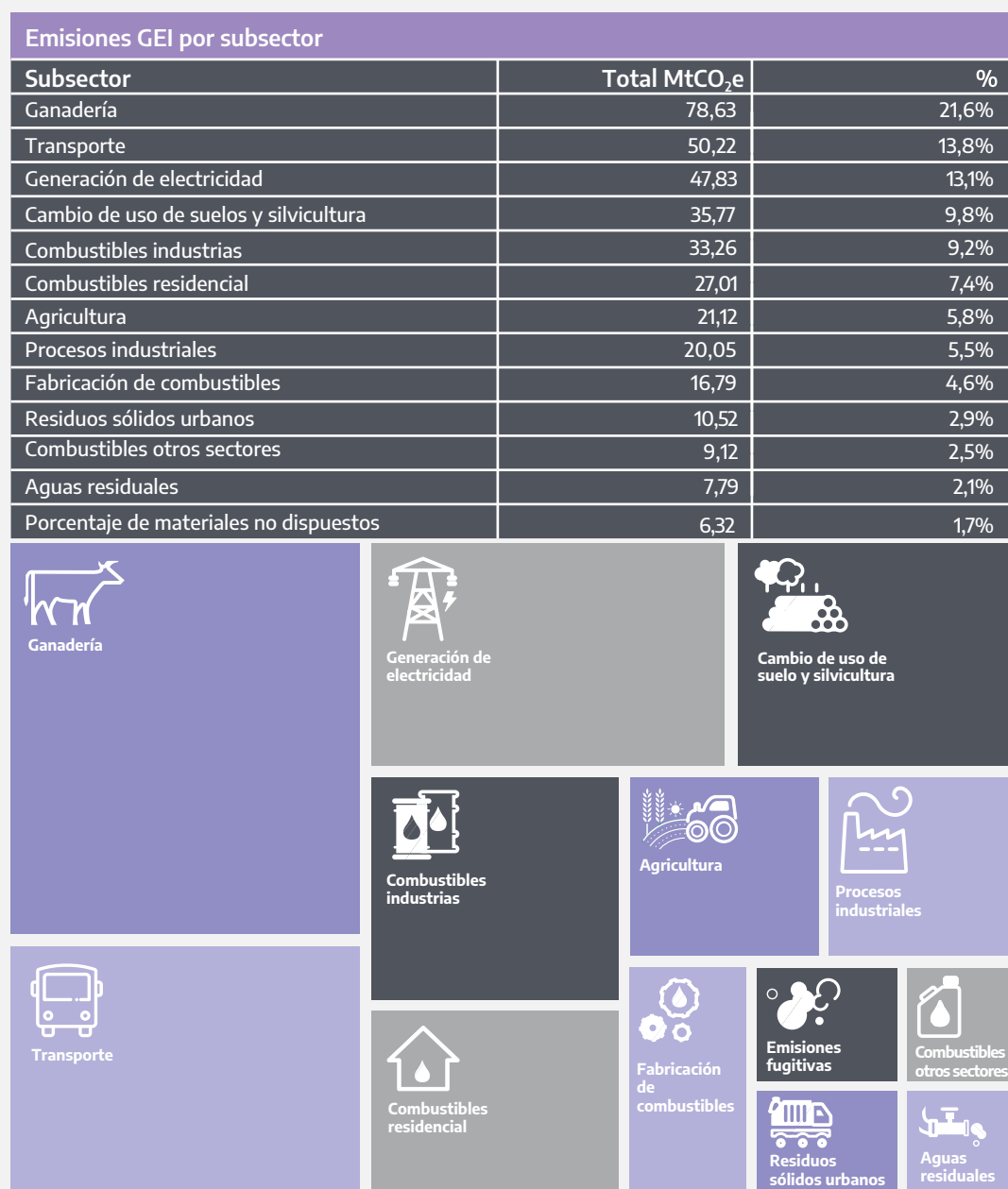
**Figura 5.** Distribución de las emisiones de GEI por sector y tipo de gas, en MtCO<sub>2</sub>e (2016).



Fuente: Tercer Informe Bienal de Actualización de la República Argentina. SAyDS, 2019.

La desagregación por subsector responde a los procesos que originan emisiones y absorciones (**Figura 6**) cuya participación es dinámica a lo largo del tiempo y se destaca la variabilidad de los subsectores de generación de electricidad, la ganadería y el cambio en el uso del suelo y silvicultura.

**Figura 6. Distribución de emisiones de GEI total por subsectores en Argentina (en porcentajes y en MtCO<sub>2</sub>e) (2016).**



Fuente: Tercer Informe Bienal de Actualización de la República Argentina. SAyDS, 2019.

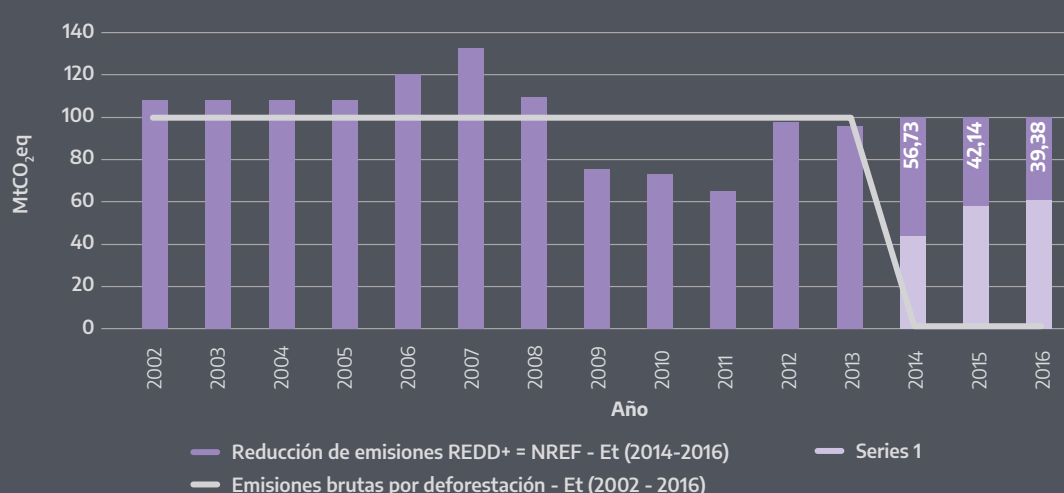
En agosto de 2020 se presentó el anexo técnico REDD+ del Tercer BUR<sup>6</sup>, que fue el primero en ser presentado por Argentina. Este anexo reportó la

6. Disponible en: <https://unfccc.int/documents/231869>



reducción acumulada de 165 MtCO<sub>2</sub>e para el período 2014-2016 en las emisiones brutas de GEI debidas a la deforestación evitada en las regiones forestales de Parque Chaqueño, Selva Tucumano Boliviana (Yungas), Selva Misionera (Selva Paranaense) y Espinal, respecto del Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) correspondiente al periodo 2002-2013. (**Figura 7**).

**Figura 7. Emisiones anuales brutas por deforestación, promedio histórico, NREF y resultados obtenidos por reducción de emisiones (tCO<sub>2</sub>e).**



Fuente: anexo técnico REDD+. MAYDS, 2020.

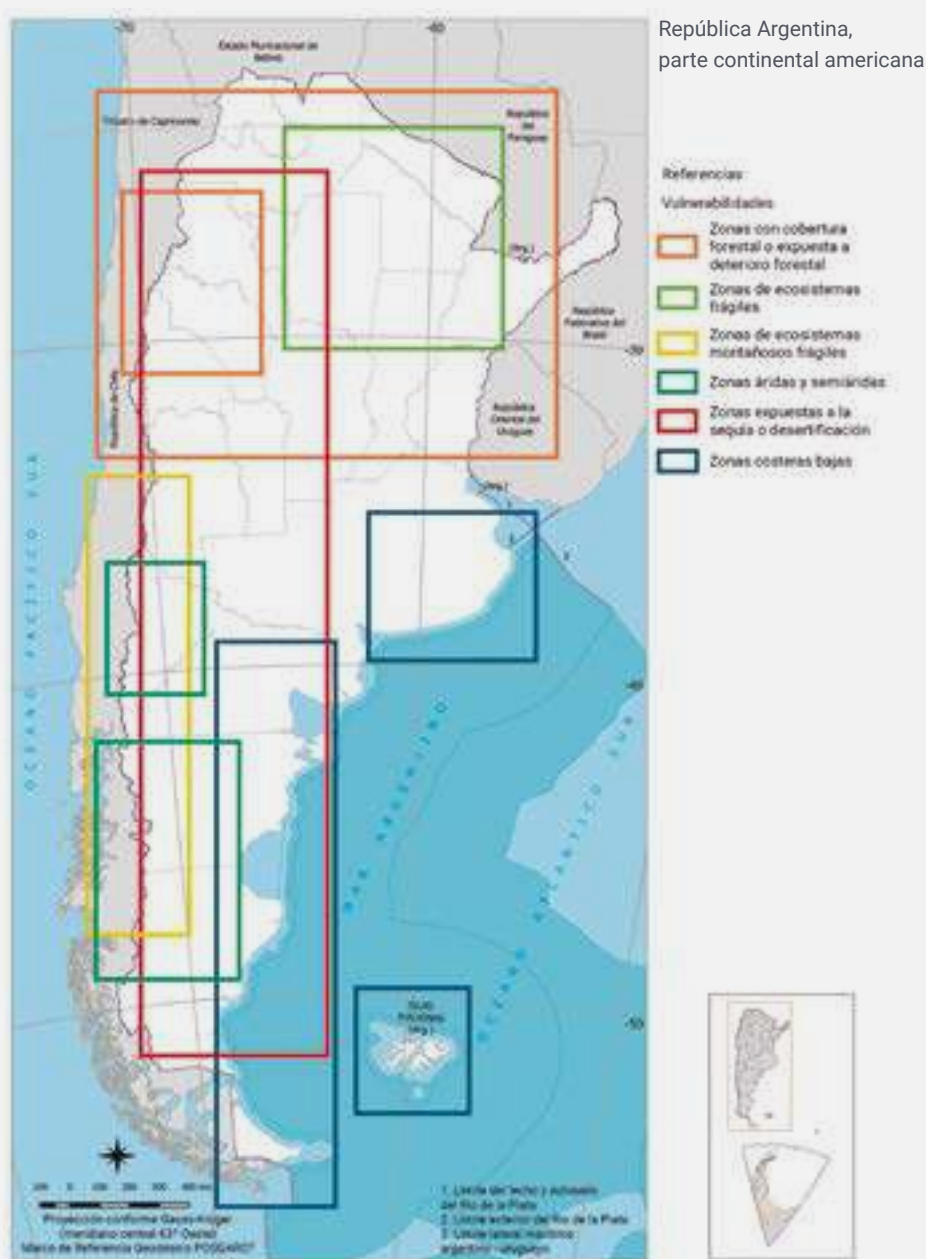
## Riesgos e impactos previstos en la Segunda Comunicación de Adaptación

Los impactos previstos del cambio climático se expresan de distinta forma en cada región del país (**Figuras 8a y 8b**). En términos generales, se espera que todo el territorio nacional se vea afectado por un aumento de las precipitaciones torrenciales, de la temperatura media (destacándose en este sentido el Noroeste argentino) y de la frecuencia y extensión de las olas de calor. Asimismo, el incremento en la duración de la racha de días secos en muchas regiones podría dar lugar a condiciones más favorables para la propagación de incendios, así como a mayores pérdidas para la producción agropecuaria.

En la región cordillerana la retracción de los cuerpos de hielo, sumada a una disminución en las precipitaciones medias, podría traducirse en crisis hídricas que repercutirán negativamente tanto en el abastecimiento de agua para la población como en el desarrollo de las actividades de producción primaria de las economías regionales, especialmente en la región de Cuyo.

Sumado a ello, la mayoría de los modelos climáticos proyectan una reducción de las precipitaciones medias para gran parte de las zonas áridas del país, lo que redundaría en mayores riesgos de degradación de tierras y en aumentos para el este de Argentina, favoreciendo inundaciones producto de los cambios en el balance hídrico (estos efectos estarían sujetos a su vez a las variaciones interdecadales propias de fenómenos como El Niño-Oscilación del Sur)<sup>7</sup>.

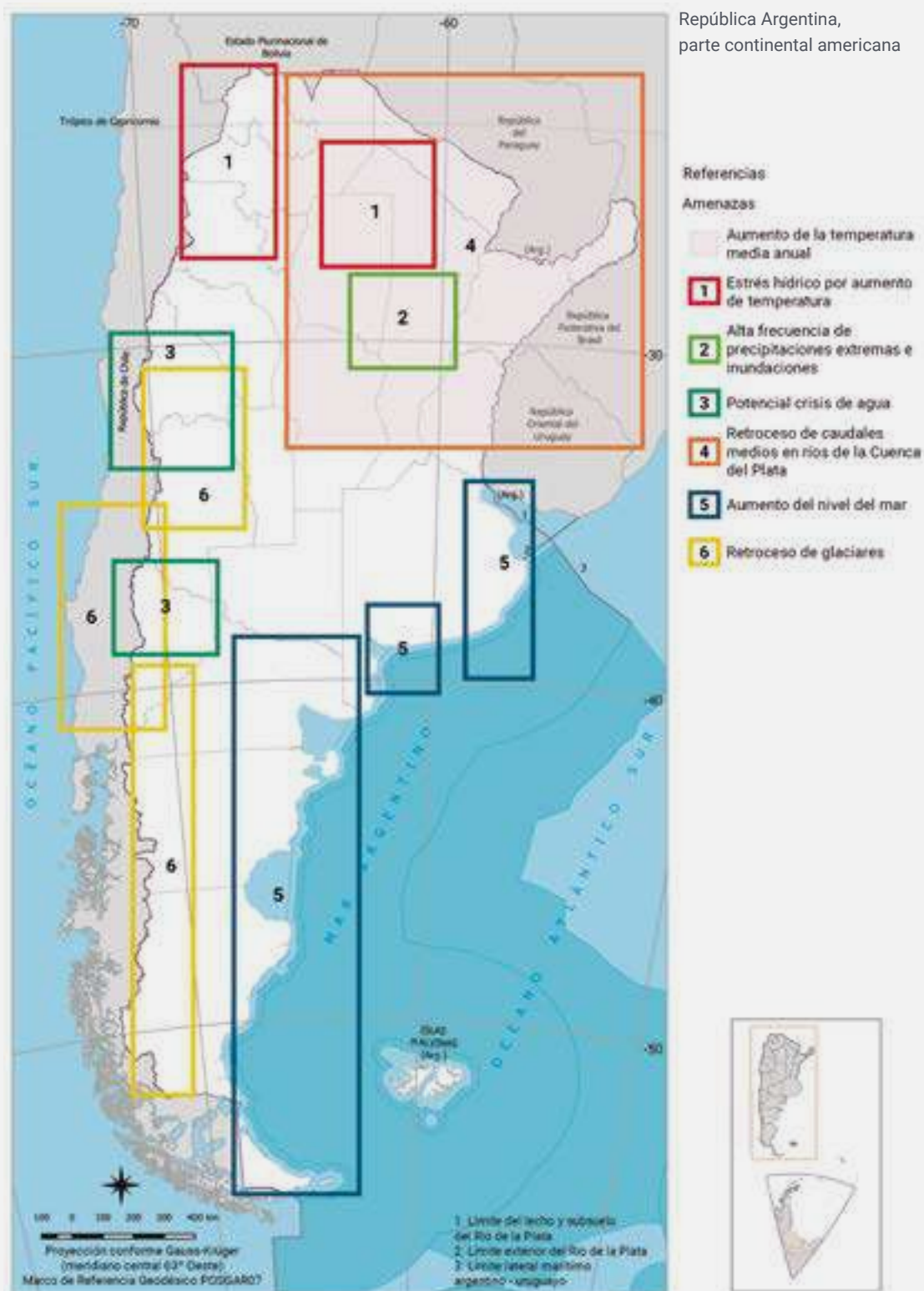
**Figura 8a. Principales vulnerabilidades de la República Argentina ante los efectos adversos del cambio climático (2020).**



Fuente: Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina. MAYDS, 2020.

7. La cuantificación precisa de este cambio presenta considerables niveles de incertidumbre

**Figura 8b.** Principales amenazas de la República Argentina ante los efectos adversos del cambio climático (2020).



Fuente: Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina. MAyDS, 2020.

# Instrumentos de gestión



Meta 13.10 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

Meta 13.20 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

Meta 13.30 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Meta 13.b Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

## Acción o instrumento de gestión

- ▶ Reglamentación de la Ley 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global.
- ▶ Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC).
- ▶ Gabinete Nacional de Cambio Climático.
- ▶ Planes de Respuesta al Cambio Climático.
- ▶ Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC).
- ▶ Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA).
- ▶ Sistema de Monitoreo y Evaluación del Plan Nacional de Adaptación.
- ▶ Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay.
- ▶ Sistema de indicadores de monitoreo de las medidas de mitigación.
- ▶ Partnership for Market Readiness (PMR).
- ▶ Programa OZONO.
- ▶ Participación argentina en instancias internacionales

## Autoridad de aplicación

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

## Descripción general

El ODS 13 se ve reflejado en todos los instrumentos de gestión (meta 13.2) debido a que se focalizan en la definición de medidas para afrontar el cambio climático, tanto de adaptación (Meta 13.1) como de mitigación, con especial atención a las poblaciones vulnerables (Meta 13.b). Asimismo, dentro de los ejes transversales trabajados en la política climática nacional, la educación, sensibilización y la participación resultan fundamentales (Meta 13.3).

## Otras metas de ODS asociadas

Todos los instrumentos de gestión se vinculan a otros ODS debido a que las problemáticas del cambio climático y las acciones llevadas a cabo para solucionarlo se encuentran interpeladas por ejes transversales asociados a problemáticas ambientales, sociales y económicas que se reconocen en los distintos ODS y sus metas específicas.

Algunos instrumentos de gestión se vinculan, directa o indirectamente a todos los ODS. En particular, el PNA aborda las vulnerabilidades resultantes del proceso inacabado del desarrollo. Por su parte, el GNCC se encarga de articular con todos los ministerios, particularmente en la elaboración de la segunda NDC en donde se definieron la visión país para cada sector, las metas, las medidas y los 15 ejes rectores que guiarán el diseño, la implementación y el monitoreo de todas las acciones de adaptación y mitigación nacionales.

Se destacan las siguientes metas, vinculadas directamente a los instrumentos de gestión de la política climática nacional:

- ▶ ODS 2, Meta 2.4
- ▶ ODS 3, Meta 3.9
- ▶ ODS 6, Meta 6.4
- ▶ ODS 7, Meta 7.2
- ▶ ODS 8, Meta 8.4
- ▶ ODS 9, Meta 9.4
- ▶ ODS 11, Metas 11.5, 11.b, 11.6
- ▶ ODS 12, Metas 12.2, 12.4
- ▶ ODS 15, Meta 15.1, 15.2
- ▶ ODS 17, Meta 17.3, 17.6, 17.7

## Indicadores reportados de los ODS

**13.2.1 y 9.4.1**



Meta 5.1 Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo.

Meta 5.4 Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia, según proceda en cada país.

Meta 5.5 Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.

Acción o instrumento de gestión

- ▶ Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)
- ▶ Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC)
- ▶ Decreto Reglamentario 1030/2020 de la Ley 27.520

Autoridad de aplicación

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

En la Segunda NDC, la perspectiva de género y diversidad se incluye como eje rector y como parte de la visión de país hacia el 2030. Dicha perspectiva se sustenta en tres ejes (soberanía y autonomía<sup>8</sup>, habitabilidad<sup>9</sup> y cuidados<sup>10</sup>). Al mismo tiempo, es uno de los pocos instrumentos de política climática a nivel internacional que incorpora y visibiliza los derechos de la diversidad y su vínculo con la acción climática.

En este sentido, las medidas de la Comunicación de Adaptación también contienen un análisis desde la perspectiva de género y diversidad en función del cual, para cada medida, se establecen criterios de clasificación según su impacto en la reducción de la desigualdad, como también alertar y corregir posibles impactos negativos.

El Decreto Reglamentario 1030/2020 establece la paridad de género en la conformación y designación de los y las Puntos Focales del GNCC.

Dentro de los Grupos de Trabajo del GNCC se destaca la creación del Grupo de Trabajo transversal de Género, liderado por el Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad, cuyo objetivo general es promover la transversalidad del enfoque de género y diversidad en las políticas climáticas nacionales a través de distintas instancias de articulación con otros ministerios.

---

8. Se hace referencia a la posibilidad que tienen mujeres y diversidades de acceder y decidir sobre el uso y control de los recursos naturales y productivos en sus territorios.

9. Plantea la necesidad de impulsar medidas que consideren las condiciones sociales y ambientales de habitabilidad de los territorios.

10. Las políticas y acciones deben orientarse hacia una reorganización, redistribución y revalorización social más justa de los trabajos de cuidados. Se establece como prioritario reconocer el valor social del cuidado del ambiente como fundamental para la sostenibilidad de la vida en la tierra y, por ende, para pensar en medidas de adaptación y mitigación que contemplen dicha revalorización.

## Reglamentación de la Ley 27.520 de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global

En diciembre de 2020 se aprobó el Decreto Reglamentario de la Ley 27.520<sup>11</sup>, bajo el número 1030/2020, estableciendo la plena operatividad de la norma. Este marco jurídico reafirma el trabajo y compromiso por la acción y ambición climática nacional y subnacional, y promueve diversas instancias para la participación de todos los sectores y actores interesados.

El trabajo de reglamentación de la Ley fue llevado adelante por el MAyDS, a través de su Dirección Nacional de Cambio Climático, la cual invitó a los sectores que forman parte del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) como así también a las 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se llevaron a cabo diversas instancias de participación e intercambio para acordar un texto común y que mantuviera coherencia con la norma de presupuestos mínimos, sin alterar su espíritu.

Dentro de los elementos claves que reglamenta el Decreto 1030, pueden indicarse los siguientes:

- ▶ formaliza la estructura interna de trabajo del GNCC y el accionar específico del Consejo Asesor Externo y sus miembros;
- ▶ establece la obligatoriedad de que todas las jurisdicciones adopten mecanismos de participación pública en la elaboración de medidas y acciones contra el cambio climático;
- ▶ especifica elementos y criterios técnicos-administrativos, como así también plazos, para la elaboración y actualización del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (PNayMCC) y de los planes de respuesta subnacionales.
- ▶ establece que la autoridad de aplicación nacional promoverá, en función de la disponibilidad presupuestaria, acciones y proyectos tendientes a asistir a las autoridades de aplicación local en el cumplimiento de la ley.

---

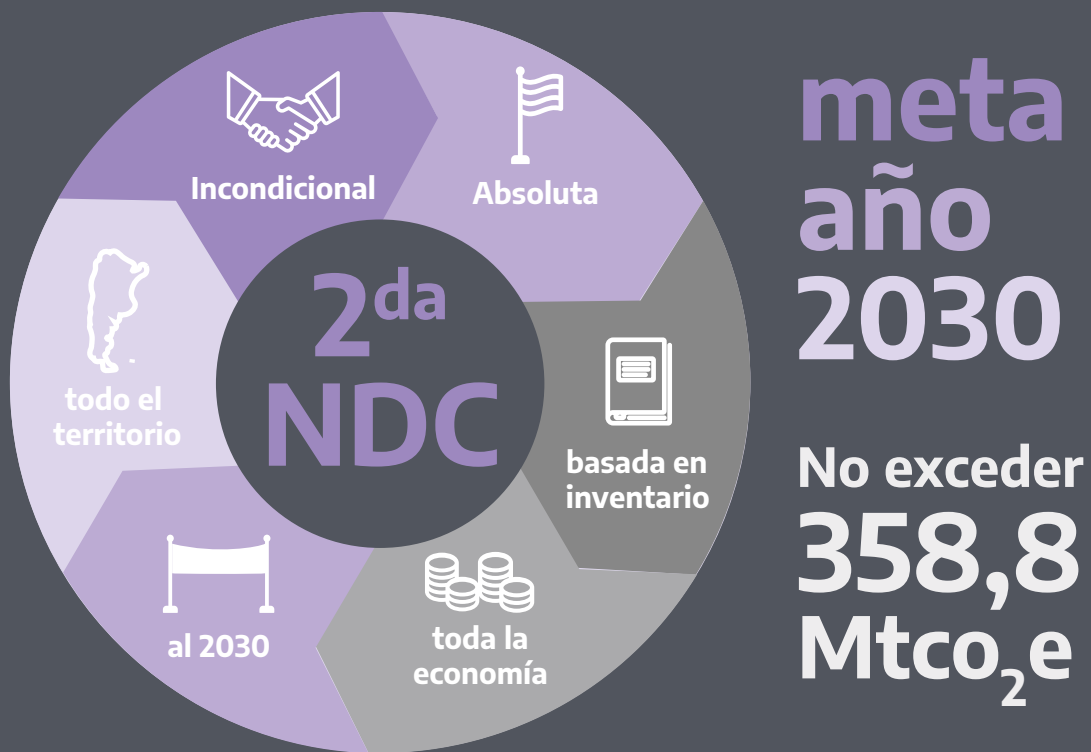
11. La Ley 27.520 aprobada en diciembre de 2019 establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en todo el territorio nacional. Presenta cinco ejes clave para alcanzar los objetivos previstos: el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, los Planes de Respuesta, la participación, el presupuesto y el Sistema Nacional de Información sobre el Cambio Climático.

## Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)

La República Argentina incrementa su compromiso respecto a la meta de mitigación presentada en 2016, incorpora una meta de adaptación en conformidad con el artículo 7.1 del Acuerdo de París e incluye una mención a la necesidad de contar con los medios de implementación suficientes para hacer frente al desafío del cambio climático, en línea con su compromiso de promover un desarrollo integral y sostenible en el marco de una transición justa (**Figura 9**).



Figura 9. Características de la Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional.



25,7%

► Es un 25,7 % más ambiciosa que la de 1º NDC.



► Meta incondicional que abarca todos los sectores de la economía.



► Fortalece las acciones de resiliencia y adaptación.



► Alineada con el Acuerdo de París.



► Consensuada participativamente entre múltiples actores a través del Gabinete Nacional de Cambio Climático.



En cumplimiento con el artículo 4.4 del Acuerdo de París la meta es absoluta, incondicional y aplicable a todos los sectores de la economía. Esta segunda contribución es a un mismo tiempo justa y equitativa, en tanto el país mantendría en 2030 un porcentaje de participación de 0,9 % respecto de las emisiones globales<sup>12</sup>.

La articulación intra e interinstitucional así como la participación pública fueron ejes centrales en el proceso de elaboración de esta segunda contribución, que permitieron lograr el consenso necesario para la construcción colectiva de una visión de la República Argentina al 2030. En la tabla 1 se presenta la visión 2030 para cada sector correspondiente a una Argentina sostenible, inclusiva e innovadora, cumpliendo con los ODS.

**Tabla 1. Visión 2030 para cada sector correspondiente a una Argentina sostenible, inclusiva e innovadora cumpliendo con los ODS.**

| Sector            | Visión 2030                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Economía</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reducción de la volatilidad macroeconómica y la escasez estructural de divisas.</li> <li>▶ Inversión en infraestructura, economía del cuidado.</li> <li>▶ Presupuesto Nacional con perspectiva de género.</li> <li>▶ Crecimiento equilibrado entre sectores y regiones.</li> <li>▶ Sistema previsional con alta tasa de cobertura.</li> <li>▶ Mejora en la distribución del ingreso.</li> <li>▶ Mercado de capitales sólido.</li> </ul> |
| <b>Industria</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Diversificación de la estructura productiva.</li> <li>▶ Aumento de las exportaciones.</li> <li>▶ Promoción del mercado interno.</li> <li>▶ Fomento de la productividad y la eficiencia.</li> <li>▶ Fomento a la innovación y la tecnificación.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| <b>Energía</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Transición energética hacia una matriz limpia, asequible, confiable y sostenible.</li> <li>▶ Promoción de energía eólica, solar, hidroeléctrica y bioenergía.</li> <li>▶ Desarrollo nuclear e hidrógeno.</li> <li>▶ Gas natural como combustible de transición.</li> <li>▶ Eficiencia energética.</li> </ul>                                                                                                                            |
| <b>Transporte</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cambio de la matriz energética y eficiencia.</li> <li>▶ Intermodalidad, optimización y flexibilidad.</li> <li>▶ Enfoque evitar-cambiar-mejorar.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

12. United Nations Environment Programme (2019). "Emissions Gap Report 2019", (p. 11) Disponible en: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

| Sector                                                   | Visión 2030                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Infraestructura, desarrollo territorial y hábitat</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ordenamiento territorial integral.</li> <li>▶ Consolidar ciudades compactas y biodiversas, con infraestructuras resilientes.</li> <li>▶ Planificación del uso del suelo urbano para favorecer el transporte público y los viajes no motorizados.</li> <li>▶ Gestión de los sistemas hidrológicos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Agricultura, ganadería y bosques</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reducción de riesgo: incendios, sequías, inundaciones.</li> <li>▶ Aumento en la producción de granos mediante incremento de los rendimientos agrícolas (sin aumento significativo de la superficie agrícola efectiva).</li> <li>▶ Aumento de la productividad del rodeo.</li> <li>▶ Aumento de la superficie de plantaciones forestales.</li> <li>▶ Planificación y mayor competitividad en las cadenas de valor de madereras y no madereras.</li> <li>▶ Fortalecer la implementación de la ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.</li> <li>▶ Disminución sustancial de la tasa de deforestación.</li> <li>▶ Proyectos de planificación a escala de paisaje a través de planes de cuencas forestales y planes integrales comunitarios (PIC).</li> <li>▶ Manejo de bosques con ganadería integrada.</li> </ul> |
| <b>Salud</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cobertura y acceso universal.</li> <li>▶ Respuesta a nuevas enfermedades y a aquellas que expandan su frontera geográfica.</li> <li>▶ Sistemas de alerta temprana por eventos extremos asociados a la salud.</li> <li>▶ Operatividad del sistema de salud durante emergencias y desastres climáticos.</li> <li>▶ Reducción de emisiones del sector.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Trabajo y transición justa</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fomento de la creación de nuevos puestos de trabajo sostenibles y dignos.</li> <li>▶ Desarrollo de capacidades para los nuevos empleos.</li> <li>▶ Recursos para la adaptación para los grupos de población más vulnerables (mujeres y diversidades, jóvenes, pueblos indígenas, personas con discapacidades).</li> <li>▶ Incorporación de la dimensión ambiental en las negociaciones colectivas y la normativa de protección de los trabajadores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ciencia y tecnología</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fomento de la investigación.</li> <li>▶ Innovación y acciones disruptivas de adaptación y mitigación.</li> <li>▶ Nuevos sistemas de información, modelos y proyecciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Educación y cultura</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Empoderamiento climático.</li> <li>▶ Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA). Fomentar los espacios de intercambio de saberes intergeneracionales, promoviendo el empoderamiento de la juventud.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Género</b>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Participación activa de las mujeres y las diversidades en los procesos de consulta y toma de decisiones.</li> <li>▶ Procesos de adaptación y mitigación al cambio climático con perspectivas de género.</li> <li>▶ Fortalecimiento de la autonomía de las mujeres y el colectivo LGBTI+.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

A través de esta nueva contribución se presentó también la Segunda Comunicación de Adaptación que establece que hacia 2030 se aumentará la capacidad de adaptación, fortaleciendo la resiliencia y disminuyendo la vulnerabilidad en los distintos sectores sociales, económicos y ambientales. Para lograrlo se proponen una serie de medidas de sectoriales (**Tabla 2**).

**Tabla 2. Medidas de la Segunda Comunicación de Adaptación.**

| Medidas transversales y/o relativas a las capacidades |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▶                                                     | Fortalecer las capacidades en los equipos de trabajo de dependencias gubernamentales relevantes para la elaboración del PNA, planes de respuesta y políticas sectoriales de adaptación.                                                                                                                                                                       |
| ▶                                                     | Apoyar la elaboración de planes de respuesta para fortalecer la construcción de la política climática nacional, de acuerdo a lo establecido en la Ley 27.520.                                                                                                                                                                                                 |
| ▶                                                     | Apoyar el abordaje de la adaptación en los planes de acción sectoriales junto a distintas áreas de gobierno, integrándolos en la política climática nacional.                                                                                                                                                                                                 |
| ▶                                                     | Promover la articulación del sistema de monitoreo y evaluación del PNA con el Sistema Nacional de Información sobre Cambio Climático establecido en la Ley 27.520, art. 17.                                                                                                                                                                                   |
| ▶                                                     | Apoyar el continuo desarrollo de los servicios de información sobre el clima, entre los que se encuentran los sistemas de alerta temprana, impulsando la investigación, el desarrollo e innovación sobre la adaptación.                                                                                                                                       |
| ▶                                                     | Transversalizar la gestión integral del riesgo de desastres en el Plan Nacional de Adaptación, en los planes de respuesta y en las políticas y medidas de adaptación relevantes, incluyendo la implementación de medidas para incrementar la capacidad de respuesta de los asentamientos humanos, con participación organizada de las comunidades implicadas. |
| ▶                                                     | Establecer procesos y diseñar herramientas para la transversalización de la adaptación basada en ecosistemas en el PNA, planes de respuesta, políticas y medidas surgidas en el marco del GNCC.                                                                                                                                                               |
| ▶                                                     | Establecer procesos y diseñar herramientas para la transversalización de la perspectiva de género en el PNA, planes de respuesta y políticas y medidas y acciones surgidas en el marco del GNCC.                                                                                                                                                              |
| ▶                                                     | Establecer procesos y diseñar herramientas para la transversalización de adaptación basada en comunidades (AbC) en el PNA, planes de respuesta y políticas y medidas surgidas en el marco del GNCC.                                                                                                                                                           |
| ▶                                                     | Promover un proceso participativo para la inclusión intersectorial, inter-jurisdiccional y de actores claves, tanto en el marco del GNCC, el Consejo Asesor de Expertos y de mecanismos específicos para el proceso de elaboración e implementación del PNA.                                                                                                  |
| ▶                                                     | Fomentar la educación y la cultura ambiental a través de la sensibilización y el conocimiento sobre los impactos del cambio climático, los riesgos y las vulnerabilidades para una política pública de adaptación efectiva.                                                                                                                                   |
| ▶                                                     | Potenciar el desarrollo de modelos hidrometeorológicos que permitan obtener proyecciones apropiadas de las variables atmosféricas e hidrológicas necesarias para el manejo de riesgos ambientales, incluyendo eventos extremos.                                                                                                                               |
| ▶                                                     | Planificar un ordenamiento territorial que contemple el uso del suelo de manera sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Medidas sectoriales

### Agricultura y ganadería

- ▶ Manejo sostenible y resiliente de agroecosistemas que contribuyan al logro de la seguridad alimentaria frente a los impactos del cambio climático.
- ▶ Desarrollo y promoción de instrumentos de prevención y transferencia del riesgo climático y atención de emergencias en la producción agropecuaria.
- ▶ Implementar medidas que fomenten la investigación, el desarrollo y la construcción de capacidades para la adaptación al cambio climático en el sector agropecuario.

### Producción

- ▶ Aumentar la resiliencia de los polos y las áreas industriales ante eventos climáticos extremos.
- ▶ Modelizar y realizar escenarios de impacto en el sector industrial.

### Turismo

- ▶ Aumentar la resiliencia de los destinos turísticos de alta vulnerabilidad climática, incluidos en zonas de glaciares, ecosistemas especialmente vulnerables al cambio climático y zonas costeras.

### Salud

- ▶ Modelizar y realizar escenarios de impacto en el sector industrial.
- ▶ Fortalecer la respuesta del sistema de salud y de las comunidades ante eventos climáticos extremos, incluidos olas de calor, olas de frío e inundaciones.
- ▶ Fortalecer la respuesta del sistema de salud y de las comunidades ante el aumento en la distribución de enfermedades sensibles al clima transmitidas por vectores y roedores.

### Transporte e infraestructura

- ▶ Fortalecer el diseño y mantenimiento de infraestructuras de transporte sostenibles y resilientes al clima, incluidos ferrocarriles, carreteras (incluyendo puentes y túneles), caminos rurales, puertos y aeropuertos.
- ▶ Desarrollar infraestructura de transporte fluvial y marítimo sostenible y resiliente al clima.
- ▶ Evaluar los impactos a corto, mediano y largo plazo sobre los sistemas de transporte como consecuencia del cambio climático.

### Energía

- ▶ Evaluar los impactos del cambio climático sobre el sistema energético, la demanda energética y sobre la actividad económica y el equilibrio fiscal.
- ▶ Desarrollar medidas para asegurar el abastecimiento y el acceso a la energía a través de la adopción de infraestructura resiliente y sostenible (por ejemplo, transporte y distribución de energía, producción de combustibles y generación de energía, con particular énfasis en la evaluación de recursos hídricos y generación hidroeléctrica).
- ▶ Desarrollar medidas para asegurar el abastecimiento a través de la diversificación tecnológica y territorial y la profundización del acceso a la energía, en particular, a través de fuentes de energía sostenibles.

| Medidas sectoriales         |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biodiversidad y ecosistemas |                                                                                                                                                                                                                      |
| ▶                           | Fortalecer la investigación aplicada a la gestión adaptativa de ecosistemas y protección de la biodiversidad.                                                                                                        |
| ▶                           | Fortalecer y expandir el Sistema Nacional de Áreas Protegidas en coordinación con las provincias a través del Sistema Federal de Áreas Protegidas.                                                                   |
| ▶                           | Gestionar el patrimonio hídrico con un enfoque integral para asegurar la disponibilidad, uso sostenible y calidad del recurso para los diversos usos humanos y naturales frente a los impactos del cambio climático. |
| ▶                           | Cartografiar las zonas más vulnerables a la desertificación debido a los factores climáticos en los futuros escenarios.                                                                                              |
| ▶                           | Ejecutar un programa de manejo costero destinado a proteger los ecosistemas y las poblaciones ubicadas en las áreas más vulnerables.                                                                                 |
| ▶                           | Evaluar las alteraciones sufridas por los sistemas glaciares y periglaciares, con el fin de desarrollar mecanismos destinados a su protección.                                                                       |
| ▶                           | Fortalecer la gestión adaptativa de los recursos naturales con un enfoque ecosistémico para asegurar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, incluyendo los ecosistemas terrestres y acuáticos.     |

Fuente: elaboración propia a partir de la información de la Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional. MAYDS, 2020.

## Gabinete Nacional de Cambio Climático

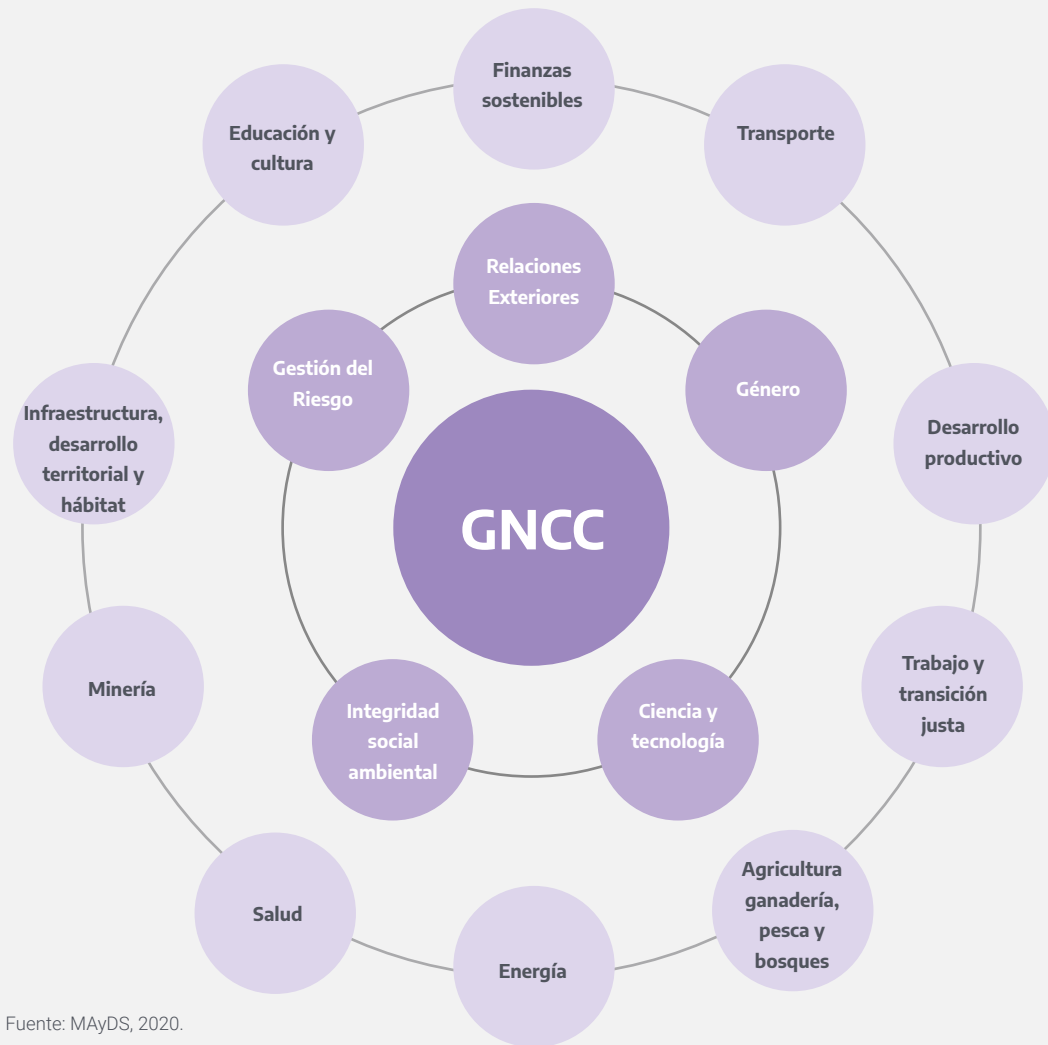
El Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) es un órgano colegiado presidido por el jefe de Gabinete de Ministros, cuya estructura de trabajo interno responde a lo dispuesto por la Ley 27.520. Cuenta, además, con una coordinación técnico-administrativa a cargo de la Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación del MAYDS. Su objetivo es diseñar políticas públicas consensuadas con una mirada estratégica para reducir las emisiones de GEI, generar respuestas coordinadas para la adaptación de sectores vulnerables a los impactos del cambio climático, y desarrollar e implementar el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación.

En el transcurso del 2020 se formalizaron las cuatro instancias de trabajo del Gabinete: la Reunión de Ministros y Ministras, la Mesa de Puntos Focales, la Mesa de Articulación Provincial y la Mesa Ampliada (**Figura 10**). Esta estructura garantiza un esquema de gobernanza integral, técnico-político, participativo y representativo. Asimismo, se pusieron en marcha 15 grupos de trabajo de carácter sectorial o transversal, permanentes o transitorios (**Figura 11**).

Figura 10. Sistema de gobernanza del Gabinete Nacional de Cambio Climático



Figura 11. Grupos de Trabajo del Gabinete Nacional de Cambio Climático.



La participación pública y el acceso a la información son objetivos claves y prioritarios para el GNCC. En ese sentido, los mecanismos que propiciaron la participación e información fueron:

- ▶ Reuniones bilaterales
- ▶ Reuniones sectoriales
- ▶ Mesas Ampliadas del GNCC
- ▶ Capacitaciones

De igual manera, se lanzó un espacio abierto denominado “Mecanismo de Participación Ciudadana” a fin de que la ciudadanía pueda brindar sus aportes al diseño de la política climática nacional.<sup>13</sup>

## Planes de Respuesta al Cambio Climático

Los Planes de Respuesta al Cambio Climático están previstos en el artículo 20 de la Ley 27.520. Estos son entendidos como los planes de adaptación y mitigación al cambio climático desarrollados por cada una de las provincias y por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, los cuales serán elaborados y aprobados por cada jurisdicción a través de su autoridad de aplicación local.

Los planes de respuestas son la correspondencia subnacional del PNAyMCC. Por ello, al momento de reglamentar la ley, desde la autoridad nacional se realizó un trabajo junto con las jurisdicciones a través de la Comisión de Cambio Climático del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y de la Mesa de Articulación Provincial del GNCC para acordar puntos tales como definiciones, plazos y modalidad de aprobación y actualización de los Planes. A partir de la reglamentación de la Ley 27.520, se comenzó una tarea conjunta con las provincias en materia de asistencia técnica a través de talleres y capacitaciones, como también de intercambios y apoyo en territorio para dar soporte al inicio del armado de sus planes de respuesta.

## Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático

El acceso a la información sobre los cambios esperados en las variables climáticas en el mediano y largo plazo resulta fundamental para poder comprender

---

13. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/participacion-ciudadana>

los riesgos asociados al cambio climático, ya sea con fines educativos o bien para formular políticas públicas efectivas de adaptación. Para facilitar estos objetivos, Argentina cuenta con el Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC) que permite integrar capas de información geográfica referidas a proyecciones climáticas que dan cuenta de la vulnerabilidad social y muestran la exposición de diversos elementos a las amenazas climáticas.

Durante 2020 como parte del proceso de actualización de la plataforma, se realizaron mejoras como la inclusión de nuevos filtros y proyecciones con nuevos modelos climáticos, y la actualización de capas de vulnerabilidad y exposición (**Figura 12**).

**Figura 12.** Ejemplo del visor de mapas del Sistema de Mapas de Riesgo de Cambio Climático (SIMARCC).



Fuente: elaboración propia a partir del sitio web SIMARCC, 2020.<sup>14</sup>

## Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

El Plan Nacional de Adaptación (PNA) es un instrumento que permite establecer las líneas estratégicas para el proceso de adaptación al cambio climático, a través de la generación de herramientas para evaluar la vulnerabilidad e identificar los impactos del cambio climático, priorizar medidas y acciones y orientar la planificación sectorial, territorial y social. A la vez, el PNA busca potenciar procesos descentralizados a través de cada una de sus fases y permitir que los sectores y territorios tengan a su disposición las herramientas necesarias para avanzar en sus estrategias o planes de adaptación. La elaboración del

14. Cartografía digital del Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático en base a la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. Disponible en <http://simarcc.ambiente.gob.ar>



PNA se da en el marco del GNCC, donde se han identificado varias iniciativas sectoriales que están directa o indirectamente relacionadas con la adaptación al cambio climático.

A lo largo de 2020 se ha avanzado en la identificación de medidas de adaptación, incluidas en la Segunda Comunicación de Adaptación, como así también en la profundización de los diagnósticos sectoriales y en el desarrollo de herramientas para facilitar la formulación de los planes subnacionales de adaptación y la transversalización de la perspectiva de género. Esto último fue desarrollado en conjunto con el Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad en el marco del Grupo de Trabajo de Género del GNCC. Asimismo, se avanzó en el fortalecimiento de los equipos provinciales para la formulación de sus planes de respuesta mediante la contratación de consultores para cada provincia.

## **Sistema de Monitoreo y Evaluación del Plan Nacional de Adaptación**

A fines de mayo de 2020 se inició el proceso de elaboración de una estrategia de monitoreo y evaluación (MyE) para el PNA con el propósito de dar seguimiento al progreso de su implementación y sus resultados, e identificar mejoras en la gestión del proceso de adaptación para el aprendizaje y la mejora continua.

La aplicación del sistema es a nivel nacional, en vinculación con el plano subnacional, y también a nivel horizontal con los sectores más relevantes para la adaptación. En este sentido, el sistema de monitoreo y evaluación adoptó un enfoque basado en resultados, que implica medir los cambios logrados a través de las diferentes acciones realizadas, aunque también se acordó monitorear los avances en la implementación del plan.

El proceso de construcción del sistema derivó en la formulación de 21 resultados concretos referidos a la adaptación en Argentina, alcanzables en el transcurso de cinco años, los cuales serán monitoreados y evaluados en base a un conjunto de 41 indicadores (**Tabla 3**).

Los próximos pasos para su plena operacionalización se relacionan con la validación del conjunto de indicadores con actores relevantes para asegurar el apoyo en el relevamiento de los datos, su interpretación y análisis, así como la consolidación de una línea de base para iniciar la medición y la finalización de los instrumentos para la recolección de información.

**Tabla 3. Pilares rectores del sistema de Monitoreo y Evaluación del Plan Nacional de Adaptación.**

| <b>Pilares rectores del sistema de M&amp;E del PNA Argentina</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▶                                                                | El sistema de M&E del PNA respeta y toma como base para todas sus acciones la Ley 27.520 y se inserta de manera clara, concreta y transparente al contexto de la adaptación en Argentina                                                                                                                                     |
| ▶                                                                | El sistema de M&E del PNA entiende la adaptación al cambio climático como la reducción de la vulnerabilidad, el aumento de la capacidad de adaptación y el fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas sociales, ecológicos y productivos, para la disminución de los riesgos e impactos producto del cambio climático |
| ▶                                                                | El sistema de M&E del PNA propenderá a la articulación con otros sistemas de información correspondientes a diferentes sectores del gobierno nacional. Asimismo, buscará la articulación y/o sinergias con los sistemas de monitoreo y evaluación de los planes de respuesta del plano subnacional                           |
| ▶                                                                | El sistema de M&E promoverá las instancias participativas de jurisdicciones, actores clave y sectores como el científico-tecnológico nacional, tanto en su diseño como en su implementación, logrando así un proceso de retroalimentación y revisión continua.                                                               |
| ▶                                                                | El PNA buscará proveer de financiamiento específico y sostenido en el tiempo para el correcto funcionamiento del sistema de M&E, en términos de participación de actores, recopilación de datos, interpretación y síntesis de la información, redacción de informes y actualización del mismo sistema.                       |
| ▶                                                                | El PNA establece su sistema de M&E de manera flexible con miras a un desarrollo y mejora continua, en base a las capacidades nacionales y los recursos disponibles a tales fines.                                                                                                                                            |
| ▶                                                                | El sistema de M&E refleja el avance y los resultados de la transversalización de los enfoques de Gestión Integral de Riesgos (GIR), Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), Adaptación basada en Comunidades (AbC) y género del PNA.                                                                                         |

Fuente: MAyDS, 2020.

## **Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay**

Argentina formuló el proyecto “Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay” en conjunto con la República Oriental del Uruguay, con el fin de ejecutar medidas estructurales y no estructurales sobre las zonas ribereñas del río Uruguay tendientes a reducir la vulnerabilidad de sus comunidades y ecosistemas. Este proyecto busca incorporar los escenarios a mediano y largo plazo del cambio climático en las políticas públicas, planes y programas a través de una gestión integrada de riesgos climáticos en las ciudades y los ecosistemas identificados para cada país, fomentando el desarrollo y la implementación de sistemas de alerta temprana.

A través de este proyecto, que está financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático, se desarrollará resiliencia en las ciudades costeras y en los ecosistemas vulnerables del bajo río Uruguay a través de la generación de instrumentos, herramientas y experiencias para la planificación e implementación de la adaptación al cambio climático.

Este proyecto está estructurado en cuatro componentes:

1. Planificación territorial y gestión del riesgo.
2. Medidas prioritarias para aumentar la resiliencia en ciudades propensas a inundaciones.
3. Adaptación basada en ecosistemas para la conservación de los ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay.
4. Medidas prioritarias para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad social.

Durante 2020 se trabajó en la planificación del proyecto que, por sus características y su alto impacto en el territorio, será un insumo fundamental para el desarrollo y la formulación del Plan Nacional de Adaptación. Su ejecución influirá en aproximadamente el 40 % del territorio provincial, por su incidencia en las microcuencas que desaguan al río Uruguay e incluye como beneficiarios directos a 241.150 habitantes con servicio de agua potable de red de Concordia, Concepción del Uruguay y Colón, y 70.000 beneficiarios indirectos de Concepción del Uruguay, sumados a 1.600.000 turistas y visitantes.

## Sistema de indicadores de monitoreo de las medidas de mitigación

La Argentina cuenta con el Sistema Nacional de Monitoreo de Medidas de Mitigación, que consiste en un conjunto de indicadores<sup>15</sup> que permiten analizar el avance de las medidas de mitigación al cambio climático incorporadas a los planes de acción nacional para cada sector de emisión (energía, transporte y bosques).

Durante 2020, se trabajó en la actualización de los planes de acción nacional de industria, agro, salud e infraestructura, y territorio<sup>16</sup>. Todos ellos son el resultado del trabajo intersectorial del GNCC y forman parte del plan nacional.

15. Dichos indicadores sectoriales se desarrollaron a partir de información disponible y pública, proveniente de fuentes oficiales.

16. Todos ellos disponibles en la Resolución 447/2019 de la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable publicada en Boletín Oficial: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/222018/20191127>

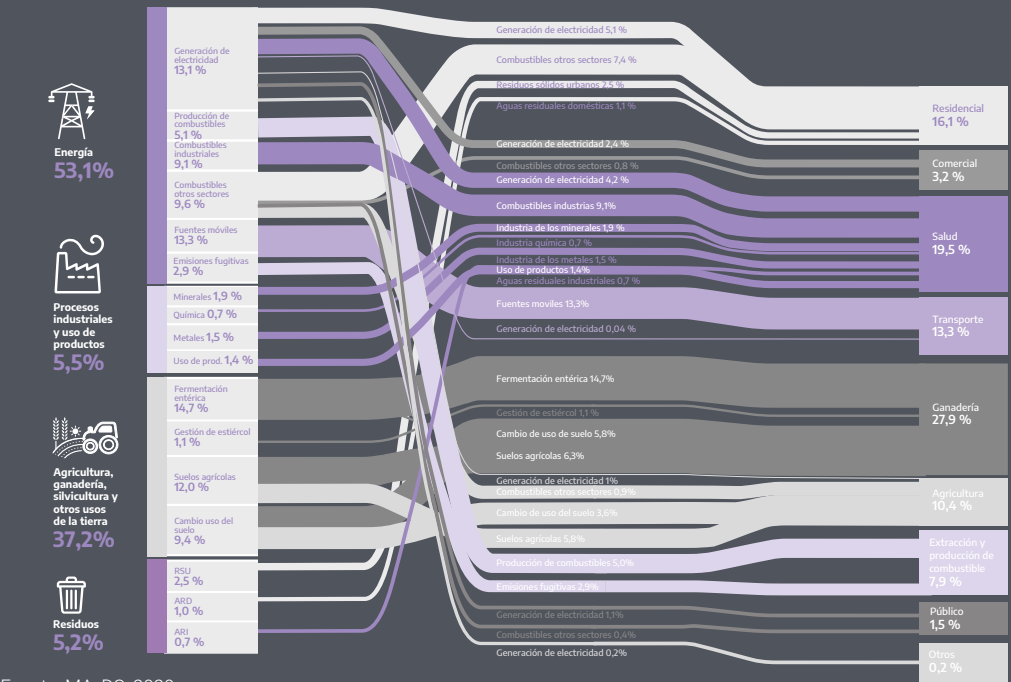
Figura 13. Sistema de monitoreo de las medidas de mitigación.



Fuente: MAYDS, 2020.

Asimismo, se publicó en la misma plataforma una distribución de GEI por uso final mediante un gráfico de Sankey (**Figura 14**). El mismo agrupa las emisiones y absorciones de GEI en base a una clasificación interna relacionada al uso final de las emisiones, ya sea, residencial, industrial, comercial, entre otros. Este ejercicio de cálculo se realizó para todos y cada uno de los años de la serie 1990-2016.

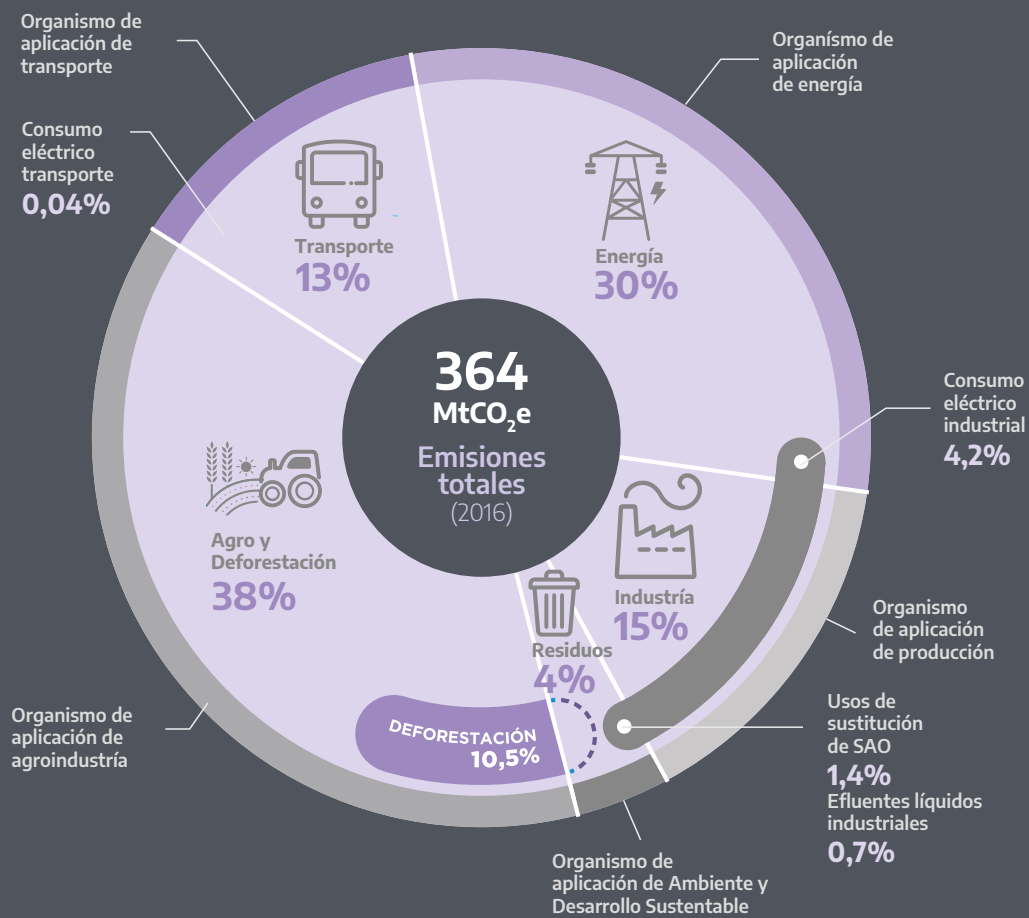
Figura 14. Distribución de GEI por sectores de uso final de las emisiones en Argentina.



Fuente: MAYDS, 2020.

También se incorporaron nuevos gráficos a la plataforma de Inventario, como el de categorías clave, el de subactividad y el de organismo de aplicación (**Figura 15**), para todos y cada uno de los años de la serie 1990-2016.

**Figura 15. Organismo de aplicación.**



## Asociación para la preparación de mercados (Partnership for Market Readiness - PMR)

El PMR es una alianza administrada por el Banco Mundial que apoya a los países a preparar y poner en práctica políticas de mitigación frente al cambio climático, principalmente a través de instrumentos económicos como incentivos a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En este marco se desarrollaron 22 estudios y capacitaciones estructurados en torno a cuatro componentes:

- ▶ Energías renovables
- ▶ Eficiencia energética
- ▶ Transporte
- ▶ Impuesto al carbono

Estos estudios evaluaron ventajas, desventajas, posibilidades de aplicación local y barreras asociadas a la implementación de instrumentos de precio al carbono en Argentina para energía y transporte. Por otro lado, se desarrollaron estudios orientados a fortalecer el proceso de elaboración e implementación de la NDC, el PNAyMCC y la Estrategia de Largo Plazo de Argentina (**Tabla 4**).

**Tabla 4. Principales logros del PMR.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ▶ Se desarrollaron insumos técnicos y metodológicos con potencial de aplicabilidad a múltiples líneas de trabajo.                                                                                                                                                                            |
| ▶ Se logró una buena coordinación y trabajo intersectorial que facilitó la obtención de información y la participación activa de diferentes sectores.                                                                                                                                        |
| ▶ Se identificaron barreras y limitantes para las distintas iniciativas estudiadas, fortaleciendo la capacidad para evaluar su rol e implementación en el marco de la política climática nacional. Se incorporaron lecciones aprendidas a partir de experiencias relevantes en otros países. |
| ▶ Se generaron nuevos instrumentos de análisis y herramientas de modelización.                                                                                                                                                                                                               |
| ▶ Se revisó el marco regulatorio vigente y se realizaron sugerencias de rediseño y propuestas para la superación de las barreras identificadas.                                                                                                                                              |
| ▶ Se fortaleció la articulación intersectorial en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC) como producto de la ejecución de los distintos proyectos del PMR.                                                                                                                |
| ▶ Se desarrollaron capacidades técnicas en ámbitos institucionales del sector público y del sector privado.                                                                                                                                                                                  |
| ▶ Se fortalecieron las capacidades institucionales para apoyar las negociaciones en torno al Artículo 6 del Acuerdo de París y el comercio internacional de emisiones de cara a la COP26.                                                                                                    |

Fuente: MAYDS, 2020.

## Programa Ozono

La Oficina Programa Ozono, creada por el Decreto 265/96 para la aplicación del Protocolo de Montreal<sup>17</sup> relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)<sup>18</sup>, es la responsable de planificar, organizar y coordinar todas las acciones requeridas a fin de implementar la estrategia nacional para eliminar el consumo de las SAO. La “Enmienda de Kigali”<sup>19</sup>, ratificada por la República Argentina el 20 de febrero de 2020, incorpora los hidrofluorocarbonos (HFC) como sustancias controladas dentro del Protocolo de Montreal por su alto potencial de calentamiento global.

Durante el 2020 estas acciones se realizaron a través de proyectos de reconversión industrial y de capacitación a técnicos del sector de refrigeración, de la aduana y fuerzas de seguridad:

- ▶ Se continuó con las visitas de control a los 29 supermercados de todo el país que participan en el proyecto de asistencia técnica para el control de fugas en los sistemas de refrigeración, con el objeto de concientizar sobre el impacto ambiental y económico que causan estas pérdidas y disminuir la huella de carbono de su actividad.<sup>20</sup>
- ▶ Se continuó con las actividades del proyecto demostrativo para la evaluación del costo/beneficio de una tecnología para la limpieza de circuitos de refrigeración en 12 talleres seleccionados en todo el país.<sup>21</sup>
- ▶ Se avanzó en la reconversión de tres fabricantes de heladeras y freezers de uso doméstico. También se completó el proyecto, financiado por el Programa de Kigali para la Eficiencia en Enfriamiento, cuyo objetivo fue modificar el diseño de las heladeras y freezers fabricados por las empresas participantes para mejorar su eficiencia energética.<sup>22</sup>

17. El Protocolo de Montreal tiene por objeto controlar la producción, importación y exportación de las SAO.

18. Las sustancias controladas por el Protocolo de Montreal se usan mayoritariamente en todos los sectores de la refrigeración y de espumas de poliuretano y poliestireno expandido, y en menor medida en aerosoles medicinales e industriales y extintores de incendios.

19. Mediante la Decisión XXVIII/1 de la 28ª Reunión de las Partes al Protocolo de Montreal.

20. Ubicados en CABA, Vicente López y Punta Chica, Bahía Blanca, Punta Alta, Carlos Casares, Chivilcoy, Junín, Mar del Plata (Buenos Aires), ciudad de Córdoba, Unquillo, Villa Allende (Córdoba), Comodoro Rivadavia (Chubut), Goya (Corrientes), ciudad de Neuquén (Neuquén), Bariloche, Cinco Saltos (Río Negro), ciudad de Salta (Salta), Río Gallegos (Santa Cruz).

21. Ubicados en CABA, Caseros (Buenos Aires), ciudad de Córdoba, ciudad de Salta, ciudad de San Juan, Roldán, Armstrong (Santa Fe), Concordia, Paraná (Entre Ríos), Villa Mercedes (San Luis), Pergamino, Godoy Cruz (Mendoza).

22. Estos se ubican en Rosario, Santa Fe, y Parque Industrial San Luis.

## Participación argentina en instancias internacionales

La República Argentina participa activamente de distintos espacios de cooperación internacional y foros de negociación. Se destacan los siguientes:

- ▶ Conferencia de las Partes (COP) de la CMNUCC: se participó del June Momentum for Climate Change Sessions y de los Diálogos sobre el Clima, en junio y noviembre 2020, respectivamente, con el fin de hacer un seguimiento de las negociaciones climáticas de cara a la próxima COP 26 en Glasgow en noviembre de 2021.
- ▶ Grupo de negociación regional Argentina-Brasil-Uruguay (ABU): a partir de la COP 22, realizada en noviembre de 2016, la República Argentina comenzó a construir espacios de colaboración en materia de negociación internacional sobre cambio climático junto a Brasil y Uruguay. Los tres países han formado un bloque de negociación que se vio plasmado en varios documentos de posición conjunta, además de negociaciones en conjunto ante la CMNUCC.
- ▶ Grupo de los 20 (G20): en 2020, la presidencia saudí definió entre sus objetivos salvaguardar el planeta y propuso debatir sobre diversas problemáticas. En particular, Argentina participó activamente dentro del Grupo de Trabajo de Ambiente y del Grupo de Trabajo de Sustentabilidad Climática. En este último, las discusiones se orientaron a cuestiones relativas a la gestión de emisiones para el desarrollo sostenible desde un enfoque relacionado a la economía circular del carbono y las "4R" (reducir, reutilizar, reciclar y remover). En materia de adaptación, las discusiones se centraron principalmente en cómo promover soluciones basadas en la naturaleza y enfoques basados en ecosistemas y generar sinergias entre adaptación y mitigación. Se discutió, por último, en torno a un tercer eje sobre movilidad sostenible.
- ▶ Cumbre de Ambición Climática - Climate Ambition Summit: en diciembre de 2020, el presidente Alberto Fernández anunció el aumento de ambición climática a través de la presentación anticipada de la Segunda NDC argentina, la formulación del Plan Nacional de Adaptación y Mitigación y la elaboración de una estrategia de desarrollo resiliente con bajas emisiones a largo plazo con el objetivo de alcanzar la carbono neutralidad en 2050.



- ▶ Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC): en febrero de 2020 el MAyDS participó en la sesión 52 del IPCC. Asimismo, la Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación participó en las sesiones 59 del Bureau y 53 del IPCC. En su calidad de Punto Focal Nacional del IPCC, la Secretaría también coordinó la Revisión de Gobierno y Expertos al Borrador de Segundo Orden de la Contribución del Grupo de Trabajo I (Bases Físicas), al Sexto Informe de Evaluación (23 febrero-12 marzo); y la Revisión de Gobierno y Expertos a la Contribución del Grupo de Trabajo II (Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad) al Sexto Informe de Evaluación (27 noviembre-10 diciembre).

# Bibliografía

Asociación Americana para el Avance de la Ciencia, AAAS (2019). Respuestas de la comunidad ante el cambio climático. Disponible en: [https://howwerespond.aaas.org/wp-content/uploads/2020/05/AAAS-How-We-Respond-Report\\_SP\\_webcontrast-150ppi\\_ADA.pdf](https://howwerespond.aaas.org/wp-content/uploads/2020/05/AAAS-How-We-Respond-Report_SP_webcontrast-150ppi_ADA.pdf)

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC, 1992). Art. 1: Definiciones.

Earth System Research Laboratory, Global Monitoring Division. Disponible en <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>

Decreto Reglamentario 1030/2020. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/238749/20201218#:~:text=DCTO%2D2020%2D1030%-2DAPN,Ley%20N%C2%B0%2027.520.&text=CONSIDERANDO%3A,la%20promoci%C3%B3n%20del%20desarrollo%20sustentable>

IPCC (2006). IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. y Tanabe K. (eds). Publicado por: IGES, Japón.

Ley 27.270/2016. Ratificación del Acuerdo de París. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=265554>

Ley 27.520/2019. Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/224006/20191220>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, MAyDS (2016). Contribución Nacionalmente Determinada. Disponible en <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MAyDS (2020). Segunda Contribución Nacionalmente Determinada (NDC). Disponible en <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/indc/Submission%20Pages/submissions.aspx>

Organización de las Naciones Unidas, ONU (2015). Acuerdo de. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, PNUMA (2019) "Emissions Gap Report 2019". Página 11. Disponible en <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30797/EGR2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Resolución 447/2019. Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático y Planes Sectoriales de Energía, Transporte, Agro, Salud, Industria, Infraestructura y Territorio, y Bosques. Disponible en <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/222018/20191127>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, SAYDS (2019) Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI). Disponible en <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2020). Anexo técnico REDD+. Resultados alcanzados por la República Argentina por la Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por deforestación para las regiones forestales Parque Chaqueño, Selva Tucumano Boliviana, Selva Misionera y Espinal, para pagos basados en resultados de REDD+ (2014-2016). Disponible en: <https://unfccc.int/documents/231869>

Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2019). Tercer Informe Bienal de Actualización de Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC). Disponible en <https://unfccc.int/documents/210219>



# Sustancias y productos químicos



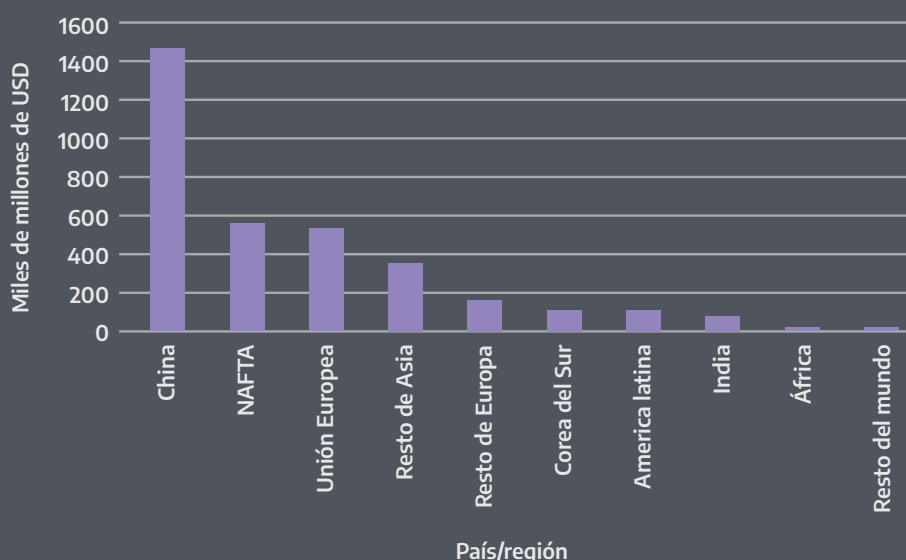


# Introducción

Existe una diversidad de sustancias y productos químicos (elementos químicos y sus compuestos en estado natural u obtenidos mediante cualquier proceso de producción o síntesis), que son constituyentes de materiales, productos y artículos que se encuentran y utilizan en la vida diaria. La industria química es esencial para nuestras vidas ya que facilita el transporte (a través de los combustibles y vehículos que utilizamos), posibilita el desarrollo de energías renovables, es esencial en la producción de alimentos y permite la producción de medicamentos y productos farmacéuticos, entre otras cosas. En definitiva, los productos químicos son fundamentales para la vida moderna y juegan un rol muy importante en el cambio de paradigma productivo de cara a una economía circular y a un desarrollo sostenible.

A medida que la industria y la actividad comercial ha ido desarrollándose y creciendo, también lo ha hecho el comercio internacional de productos químicos. De acuerdo a datos del Consejo Europeo de la Industria Química (CEFIC por su sigla en inglés), las exportaciones mundiales alcanzaron en 2019 un valor global aproximado de USD 3.669 mil millones de dólares estadounidenses (**Figura 1**). Para dicho año, el mercado latinoamericano representó el 3,2 % (USD 117.000 millones) y las proyecciones al 2030 predicen un incremento del 42 %, unos USD 167.000 millones (CEFIC, 2020).

**Figura 1. Ventas mundiales anuales de productos químicos, en miles de millones de dólares (2019).**



Fuente: elaboración propia con datos de CEFIC, 2020.



## Contexto nacional

La industria química y petroquímica de Argentina es la segunda industria más grande de Sudamérica y la tercera más grande de Latinoamérica. El sector cuenta con 110.000 empleos directos (8 % del empleo industrial) del cual el 50 % se encuentra representado por pequeñas y medianas empresas (PyMEs). Las exportaciones anuales para el 2020 ascendieron a más de USD 2.600 millones de dólares, representando una caída del 20 % en comparación al 2018 (Cámara de la Industria Química y Petroquímica, 2021).

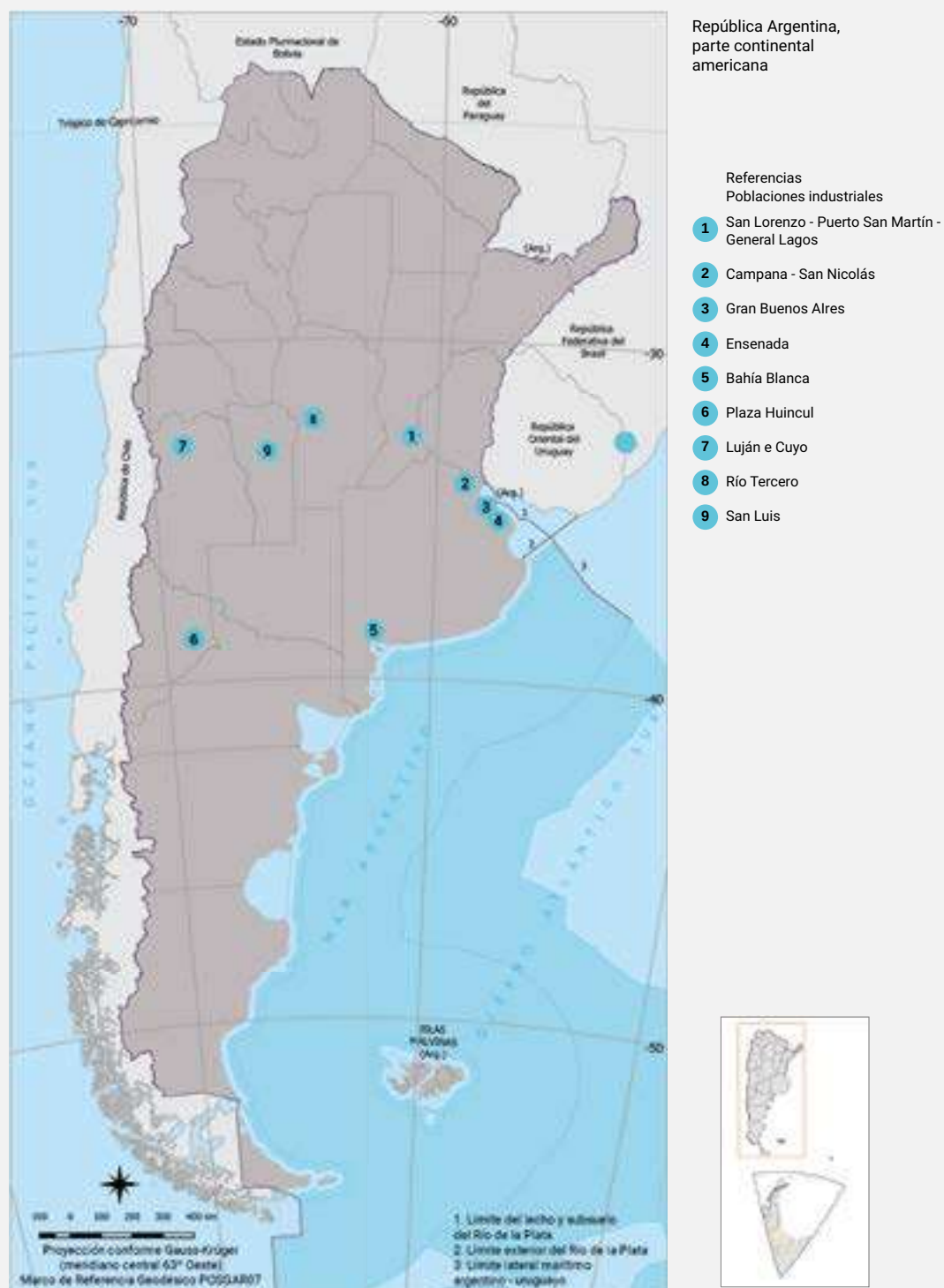
## Uso de sustancias y productos químicos

El uso de las materias primas puede agruparse en siete sectores: vivienda, nutrición, movilidad, bienes de consumo, servicios, cuidado de la salud y comunicaciones. Cada uno de estos utiliza de manera intensiva las sustancias y productos químicos, tanto en términos de producción como en términos del desarrollo de bienes y servicios. Por ejemplo, el uso de derivados del petróleo, de agroquímicos y fertilizantes en la agricultura y el de polímeros plásticos con múltiples funciones tales como envases, mobiliario y textiles.

Argentina cuenta tanto con producción primaria como con secundaria, representando la producción de sustancias químicas básicas cerca del 25 % de las ventas. Existen alrededor de 130 productos químicos producidos en el país cuya manufactura se concentra fundamentalmente en los principales polos industriales del país (**Figura 2**).



**Figura 2.** Ubicación de los principales polos industriales con relevancia en la producción y uso de sustancias y productos químicos en Argentina (2020).



Fuente: MAYDS, 2021.

## Los segmentos y sectores de la industria de sustancias y productos químicos

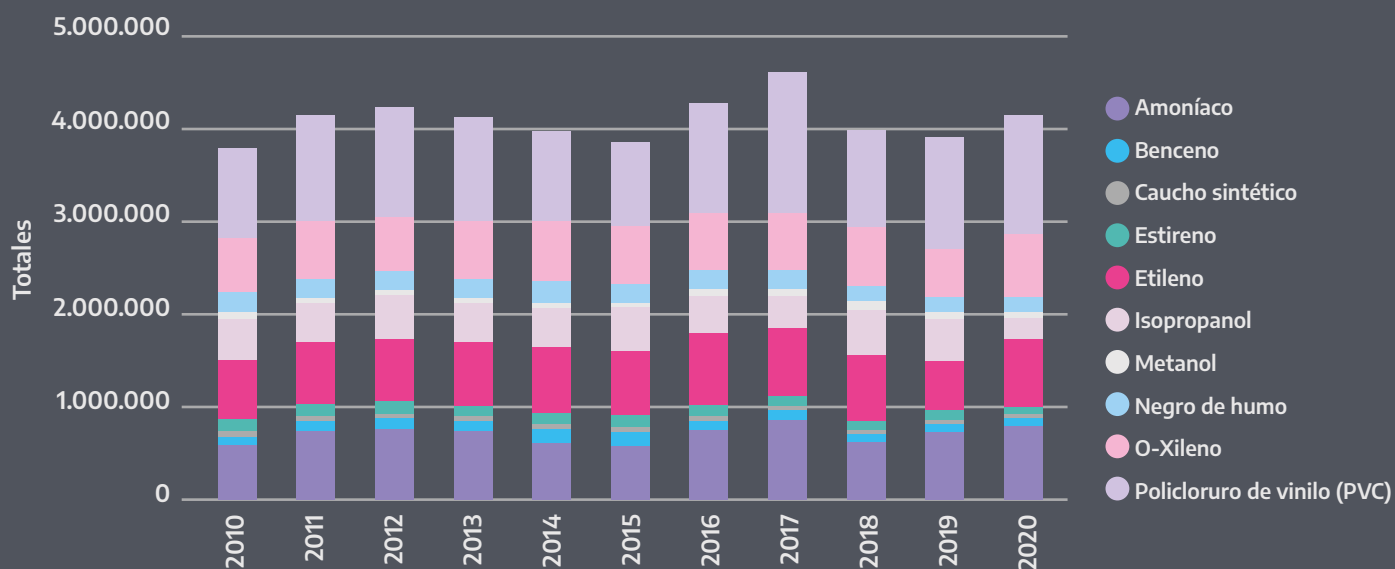
La industria de sustancias y productos químicos se puede dividir en distintos segmentos de mercado: productos químicos básicos y especiales, agroquímicos, productos farmacéuticos, y productos de consumo (incluyendo productos destinados a la industria de la construcción, productos destinados al sector energético, productos de la industria textil, productos de la industria plástica, el sector de los nanomateriales y aparatos eléctricos y electrónicos).

### Productos químicos básicos y especiales

Las sustancias y productos químicos orgánicos e inorgánicos son las materias primas e intermediarios utilizados para fabricar miles de productos químicos especiales tales como disolventes, revestimientos, surfactantes, productos químicos agrícolas (incluidos pesticidas y fertilizantes), desinfectantes y una amplia gama de productos de consumo. Entre los productos químicos orgánicos básicos se incluyen el metanol, las olefinas (tales como etileno y propileno) y los aromáticos (tales como xileno, benceno y tolueno). Los productos químicos inorgánicos incluyen ácidos y bases, sales, gases industriales y elementos como los halógenos.

Con respecto al año anterior, durante el 2020 se observa un aumento considerable en la producción de caucho sintético (36 %), etileno (35 %) y polietileno (27 %) y una disminución en la producción de metanol (-51 %), negro de humo (13 %) y benceno (10 %) (**Figura 3**).

**Figura 3. Producción de productos químicos básicos e intermedios en Argentina, en toneladas (2010-2020).**

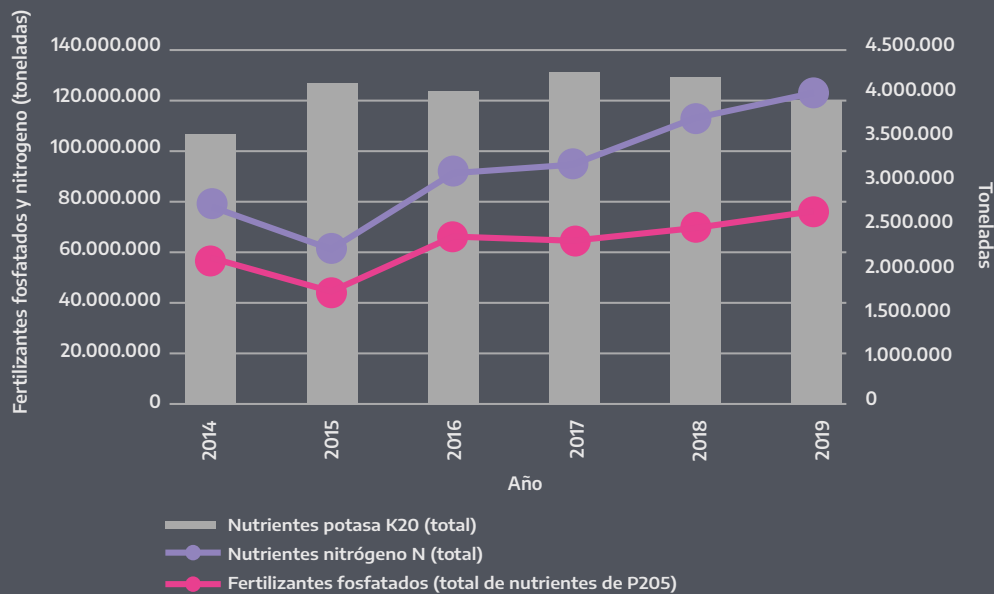


Fuente: elaboración propia con base en las Estadísticas de Productos Industriales (EPI) del INDEC, 2021.

## Agroquímicos

El mercado de productos químicos agrícolas es dominado por los fertilizantes. Estos constituyen la mayor parte de los productos químicos agrícolas en cuanto a su volumen. El consumo de fertilizantes en Argentina ha ido aumentando progresivamente, en particular el uso de compuestos nitrogenados (**Figura 4**).

**Figura 4. Consumo de fertilizantes en Argentina, en toneladas (período 2014-2019).**



Fuente: elaboración propia adaptada de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), 2021.

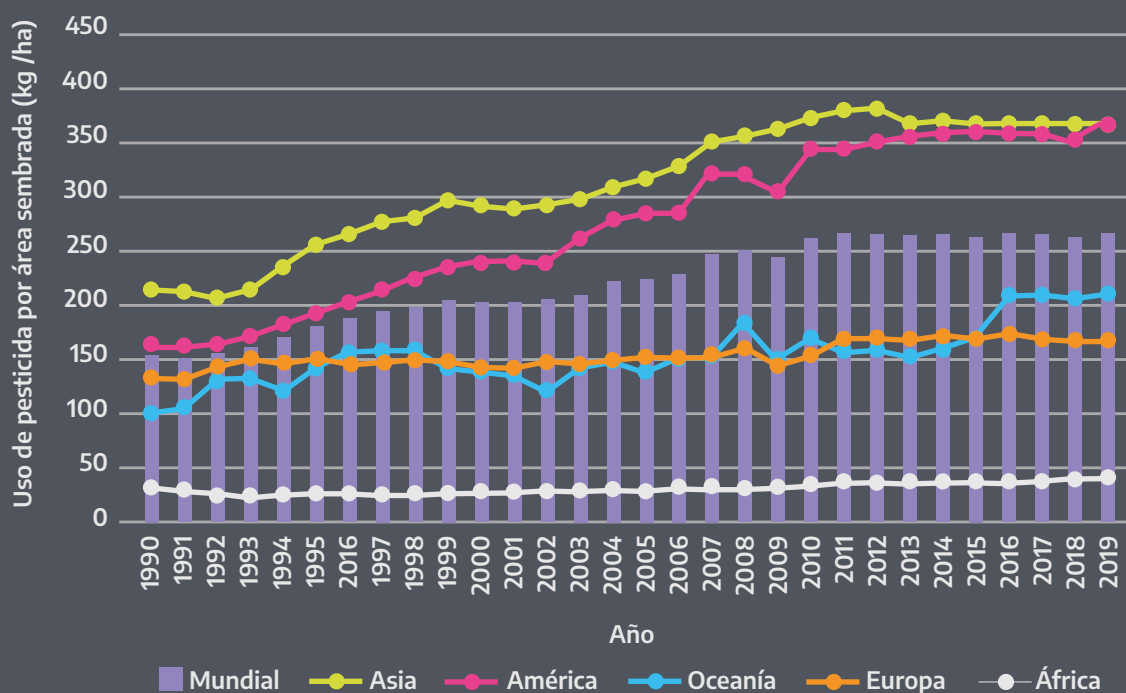
Los pesticidas incluyen herbicidas, insecticidas, termiticidas, nematocidas, rodenticidas y fungicidas. Estos productos son ampliamente utilizados para la protección de cultivos en la agricultura. Los biocidas (incluyendo bactericidas, conservantes y desinfectantes) se utilizan en gran medida en los procesos de manufactura, instalaciones médicas, instalaciones comerciales, escuelas y residencias. Los herbicidas constituyen aproximadamente el 80 % de todo el uso de pesticidas (McDougal, 2018).

El uso de agroquímicos medido en kg/ha varía significativamente entre los países. Sin embargo, se observó un rápido crecimiento en su uso entre 1990 y 2010, año a partir del cual la cantidad utilizada por hectárea se ha mantenido constante. Asia y América presentan los índices de uso de agroquímicos por tierra cultivada más altos, duplicando a los valores para Europa y Oceanía (**Figura 5**).

La agricultura y la producción de alimentos son intensivas en la utilización de sustancias y productos químicos. Las estimaciones de necesidad de producción de alimentos para abastecer al mundo predicen una mayor demanda y uso de agroquímicos. Sin embargo, herramientas como el manejo integrado

de plagas y la creciente tendencia de la agricultura orgánica y la agroecología en muchos países, podría hacer variar este crecimiento pronosticado promoviendo un desarrollo agrícola más sustentable.

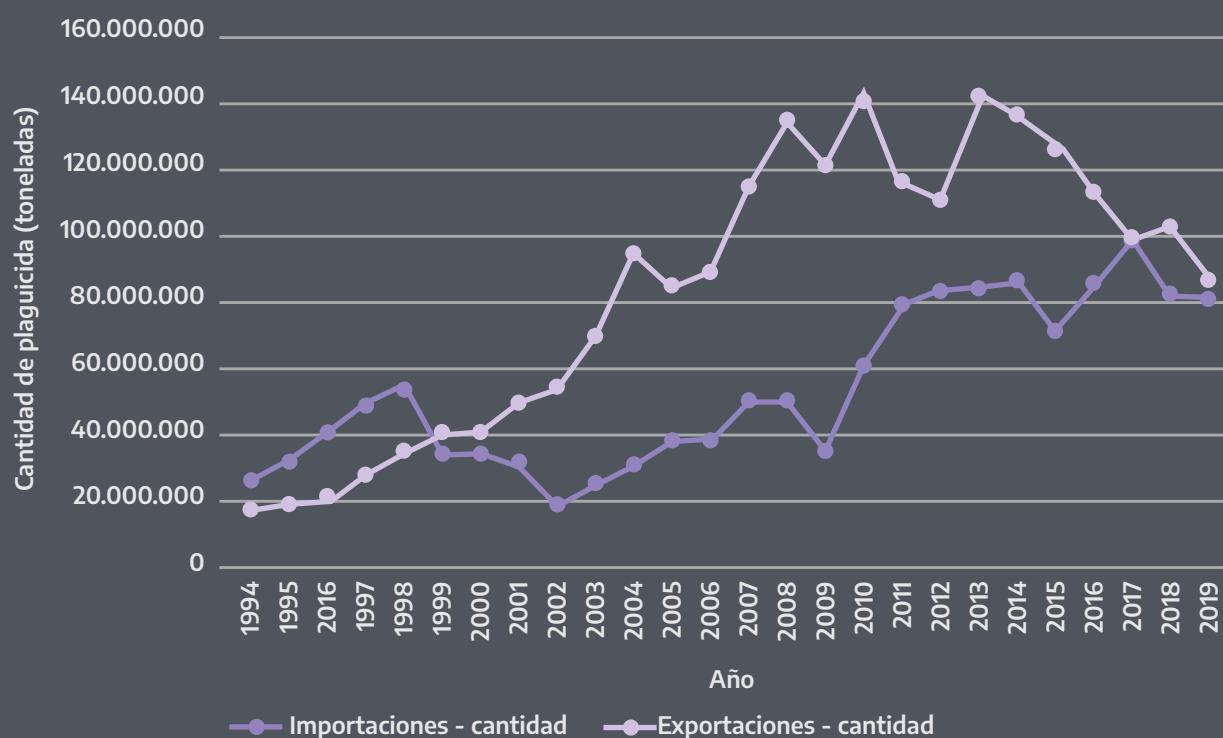
**Figura 5. Distribución del uso de pesticidas por área cultivada, en kg/ha (1990-2019).**



Fuente: elaboración propia adaptada de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), 2021.

En Argentina se encontraban registrados, a enero 2020, unos 460 principios activos bajo el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal administrado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). Durante el 2020 se registraron los siguientes nuevos principios activos: clorpropam, metamitron, bacillus anyloliguefaciens (cepa MB 1600), tembotrione, penflufen y ciprodinil. Solo el 10 % de estos productos químicos es producido en Argentina, el resto se importa (la mitad de las sustancias provienen únicamente de China) y se formula para su uso o su posterior exportación como producto formulado (SENASA, 2021). En los últimos años se observa un decrecimiento de la cantidad de plaguicidas exportados mientras que la cantidad de plaguicidas importados se mantiene constante (**Figura 6**).

**Figura 6. Evolución del volumen de fitosanitarios sujetos a comercio exterior en Argentina, en toneladas (1994-2019).**



Fuente: elaboración propia adaptada de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), 2021.

## Productos farmacéuticos

La industria farmacéutica tiene por finalidad el desarrollo, producción, distribución y venta tanto de principios activos como de medicamentos destinados al consumo humano. En la actualidad, la mayor parte del consumo se produce en los países de mayores ingresos, donde se radican al menos las 10 principales compañías farmacéuticas, aunque la fabricación de drogas a menudo se produce en países de economías emergentes. En Argentina, la producción farmacéutica se concentra en los grandes centros urbanos y, a diferencia del resto de los países de la región, más de la mitad del mercado de medicamentos está abastecido por empresas de capital nacional. Adicionalmente, la industria farmacéutica en Argentina es el tercer sector industrial en cuanto a la magnitud del valor agregado industrial que genera, detrás de la actividad de refinación de petróleo y el sector del hierro y el acero.

En el 2020, la industria farmacéutica dio trabajo directo a 43.000 personas. Existen 354 laboratorios y 229 plantas industriales. Los medicamentos alcanzaron los USD 716 millones de exportaciones en Argentina, participando en un 11,2 % del total del mercado de América Latina (Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos –CILFA–, 2021) (**Figura 7**).

**Figura 7. Evolución del comercio exterior de los productos farmacéuticos \*, en toneladas (2005-2020).**



Referencias: \*El término productos farmacéuticos incluye medicamentos, órganos, sangre y otros productos de higiene y cuidado de la salud.

Fuente: elaboración propia con datos del INDEC sobre comercio exterior del capítulo 30 del Nomenclador Común del Mercosur (N.C.M.), 2021.

La oferta de productos farmacéuticos en Argentina se encuentra dividida en tres segmentos: productos innovadores, productos comercializados mediante licencias y productos multifuente (similares con marca, similares sin marca y genéricos). Para la elaboración de los medicamentos, ya sea como monodrogas o sus asociaciones, se utilizan como insumos cerca de 2.000 principios activos, la mayoría importados (CILFA, 2021). Los 20 principios activos más consumidos en Argentina concentran cerca del 30 % de las unidades vendidas al mercado interno, según la información disponible. Entre los principales

principios activos elaborados por laboratorios públicos se encuentran analgésicos y antibióticos de uso habitual y también drogas utilizadas para tratar enfermedades crónicas.

## Productos de consumo y sustancias en artículos

El universo de productos de consumo doméstico incluye un gran listado de sustancias y mezclas, a menudo vendidas como líquidos, geles o aerosoles, cuya función está determinada principalmente por su forma y función en lugar de una composición química particular. Los productos químicos pueden estar presentes en productos y artículos de manera intencional o como trazas residuales no intencionales. Algunas de las sustancias añadidas de manera intencional pueden tener propiedades o características peligrosas. Como ejemplo, se pueden mencionar los ftalatos y otros productos en alimentos y envases en contacto con ellos cuyos límites máximos permitidos se encuentran establecidos por el Código Alimentario Argentino<sup>1</sup>. Sin embargo, para muchos productos la composición química es a menudo desconocida. En el caso de trazas, un ejemplo simple es el plomo, cadmio y mercurio que pueden estar presentes en pilas y baterías, por lo que las mismas deben ser certificadas previo a su importación<sup>2</sup>. Esto crea desafíos para evaluar los riesgos y la exposición asociada al uso de estos productos y artículos. En la actualidad, las evaluaciones de dichos productos toman las bases de datos de la composición de los productos y las fichas de datos de seguridad de las sustancias utilizadas en ellos, así como ensayos específicos para determinar su contenido y calidad.

## Productos químicos en la industria de la construcción

La construcción hace uso intensivo de sustancias y productos químicos. Durante el 2020 se observó una caída en la producción y consumo de los insumos utilizados por el sector que implicó un descenso de la actividad de casi el 20 % con respecto al año anterior (ISAC 2021, Cámara Argentina de la Construcción) (**Figura 8**).

---

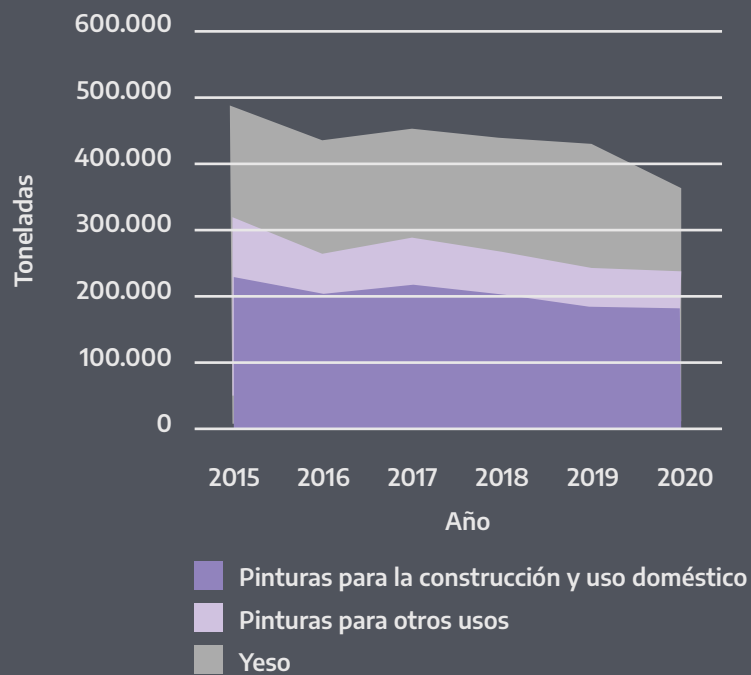
1. Ley 18.284. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-18284-21841>

2. Ley 26.184 sobre energía eléctrica portátil. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26184-123408>

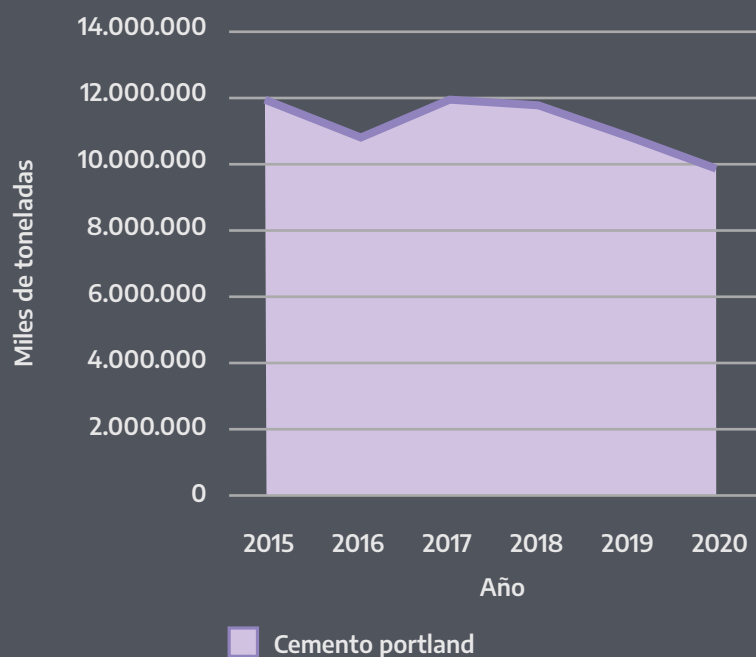


**Figura 8. Producción anual de productos químicos dedicados al sector de la construcción en Argentina (2015-2020).**

**A: pinturas para construcción y uso doméstico, pinturas para otros usos y yeso, en toneladas.**



**B: cemento portland, en miles de toneladas.**



En Argentina el 13 % del consumo de plásticos se destina a la construcción (Anuario CAIP, 2019) en las más diversas aplicaciones: aislación de techos, muros, pisos con poliestireno expandido. Aislar térmicamente las paredes, techos y pisos puede llegar a representar una reducción del consumo de energía para su acondicionamiento térmico entre 35 y 70 %. Asimismo, en cañerías de agua sanitaria caliente y fría y calefacción se usa extensivamente el polipropileno y otros plásticos. En desagües es de uso generalizado el PVC y el polipropileno.

## Productos químicos en el sector energético

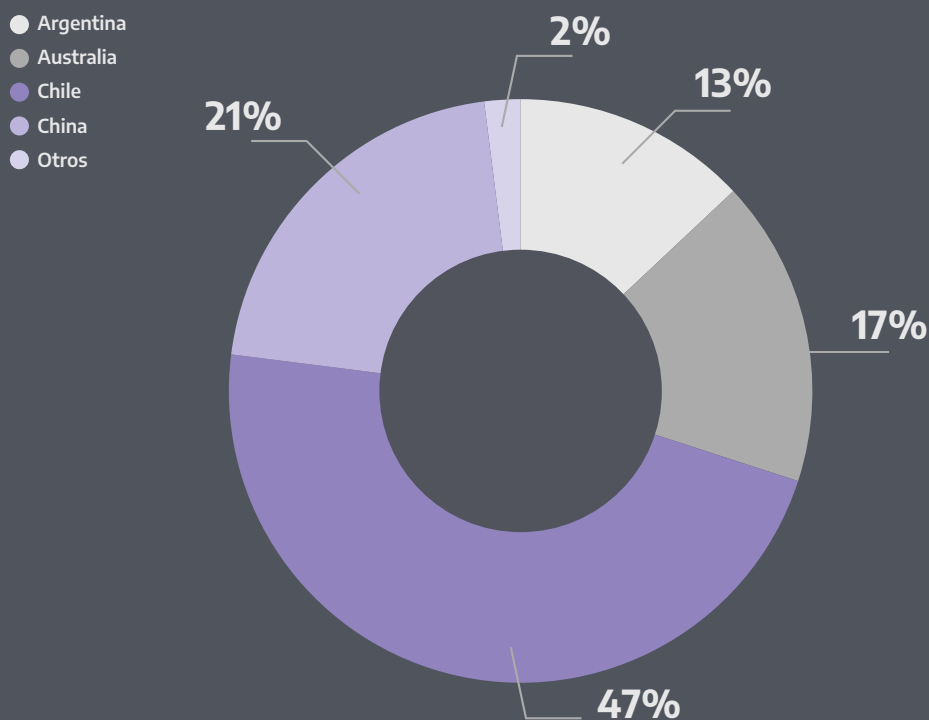
Los productos químicos peligrosos utilizados en energías renovables pueden representar una amenaza para la salud humana y el ambiente. Por ejemplo, ciertos productos químicos cancerígenos, tales como el cadmio y el plomo, se utilizan en la fabricación de paneles solares (Arman *et al.*, 2015). Con muchos paneles solares de primera generación llegando a su fin de vida, aparece el desafío de una adecuada disposición de sus residuos. Una cuestión similar ocurre con la gestión futura de los aparatos de almacenamiento de energía.

Los productos químicos desempeñarán un papel central en la incorporación de los conceptos de eficiencia de los recursos e impacto climático en la generación, almacenamiento, distribución y uso de la energía. La utilización de sustancias y productos químicos es esencial para el desarrollo de tecnologías innovadoras de baterías, aerogeneradores, paneles solares, entre otros. Y también para, por ejemplo, proporcionar resinas y materiales de recubrimiento para las paletas de los aerogeneradores o selladores para los paneles fotovoltaicos (ICCA, 2017).

Argentina es el cuarto país con mayores reservas de litio en el mundo (**Figura 9**), hoy en día un insumo clave para la fabricación de la batería de ion de litio recargable que hace funcionar los vehículos eléctricos, cuya aparición responde a las políticas de reducción de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Además, las baterías de ion de litio se usan para alimentar los celulares, computadoras y otros dispositivos electrónicos. En la actualidad, la producción de este elemento en Argentina se concentra en dos proyectos, uno en el Salar de Olaroz, en Jujuy, y el otro en el Salar del Hombre Muerto, en Catamarca, aunque Salta posee también un alto potencial de producción y varios proyectos más se encuentran en etapas de exploración y aprobación<sup>3</sup>. El litio extraído se somete a un proceso químico para obtener carbonato de litio (LCE), el componente que se usa en el cátodo de las baterías.

3. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología – Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2019), "Litio en Argentina, oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor".

**Figura 9. Distribución geográfica de las reservas de litio del mundo (en miles de toneladas) (2018).**



Fuente: elaboración propia con datos del U.S. Geological Service, 2018.

## Productos químicos en la industria textil

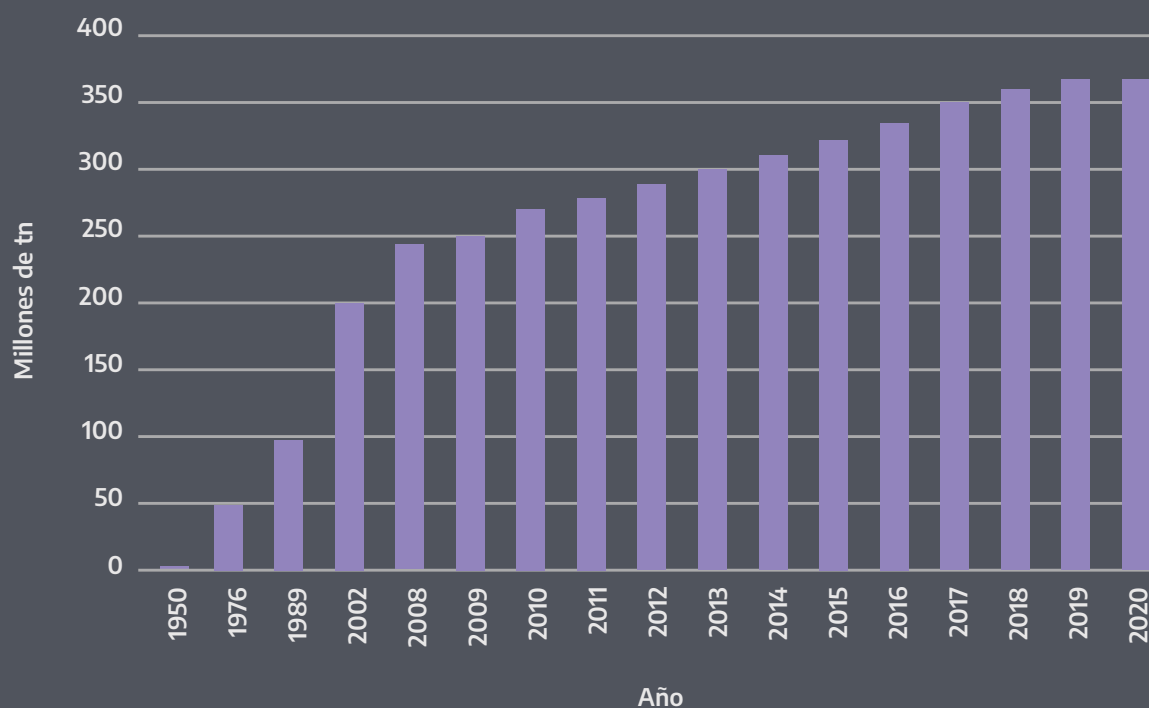
El crecimiento de la industria textil conlleva un aumento en la fabricación y uso de los productos químicos utilizados en el procesamiento de textiles, cuyo valor de mercado se estimó en unos USD 31,8 mil millones para fines de 2020. El mundo consume hoy día más textiles que nunca, y esta producción requiere un extenso abanico de productos químicos: productos químicos primarios tales como aceites, almidón, ceras y tensioactivos; otros de especialización tales como retardantes de llama, repelentes de suciedad y agua, y biocidas para reducir el crecimiento de bacterias o moho y tinturas. En promedio, producir 1 kg de textiles implica el uso de 0,58 kg de diversos productos químicos.

Avanzar hacia una industria textil más sostenible (a través de la reducción del uso de sustancias peligrosas, la eficiencia en el uso de los recursos y la minimización del descarte, el uso de fuentes de energía y materiales renovables, entre otras medidas), requerirá un enfoque holístico y cambios en cada etapa de la cadena de valor que involucre tanto a grandes como a pequeños productores.

## Productos químicos de la industria plástica

Los plásticos se han vuelto indispensables en nuestro desarrollo económico y social, y ofrecen una gran cantidad de beneficios a la humanidad que incluyen diversos sectores, desde la salud y la conservación de alimentos hasta el transporte, la tecnología y el ahorro de energía. La producción global de plásticos ha aumentado exponencialmente desde la década de 1950 (Maphoto y Pravettoni, 2018). Mientras que en 1950 se produjeron 1,5 millones de toneladas, en 2020 la producción global alcanzó casi 367 millones de toneladas (**Figura 10**). Si continúan las tendencias actuales de producción y uso la producción global anual aumentaría a unos 2000 millones de toneladas por año para 2050 (Plastics Europe Research Group, 2019).

**Figura 10. Producción mundial de plásticos, en millones de toneladas (1950-2020).**

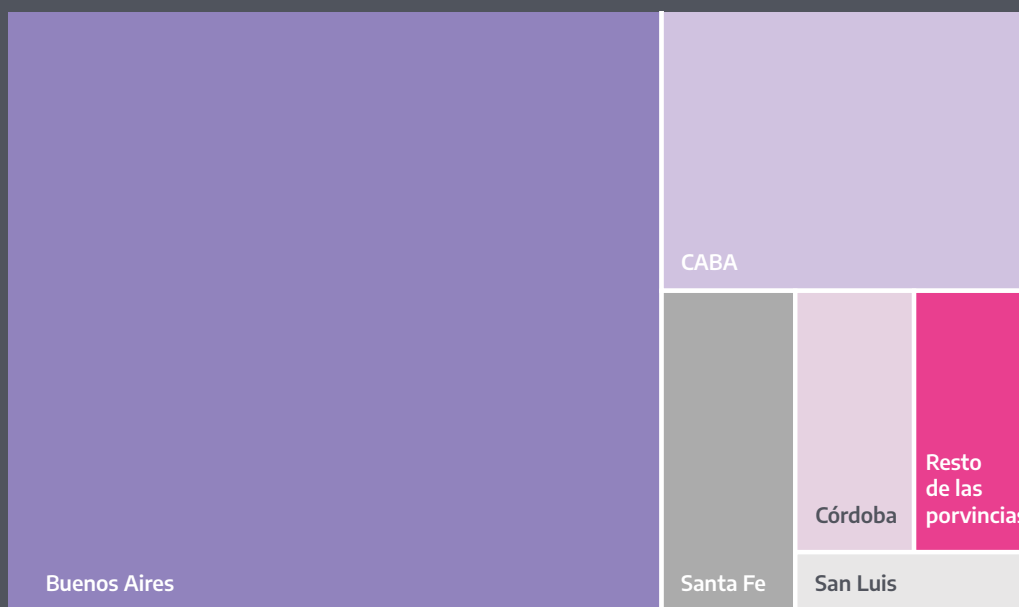


Fuente: elaboración propia con datos de [www.statista.com](http://www.statista.com), 2021

Existen muchos tipos de plásticos. Los plásticos termoestables como los poliésteres, epoxis y poliuretanos constituyen una parte importante del mercado global, pero la mayor parte está dividida en cuatro clases principales: el polietileno (PE) (35 %); el tereftalato de polietileno (PET) (25 %); el polipropileno (PP) (24 %); y el cloruro de polivinilo (PVC) (17 %).

La industria plástica representa aproximadamente el 1,7 % del PBI de Argentina. Existen más de 2800 pymes dedicadas a la industria plástica distribuidas por todo el país que generan más de 50 mil puestos de trabajo (**Figura 11**).

**Figura 11.** Distribución del volumen de producción de plástico en Argentina, por provincia (2017).



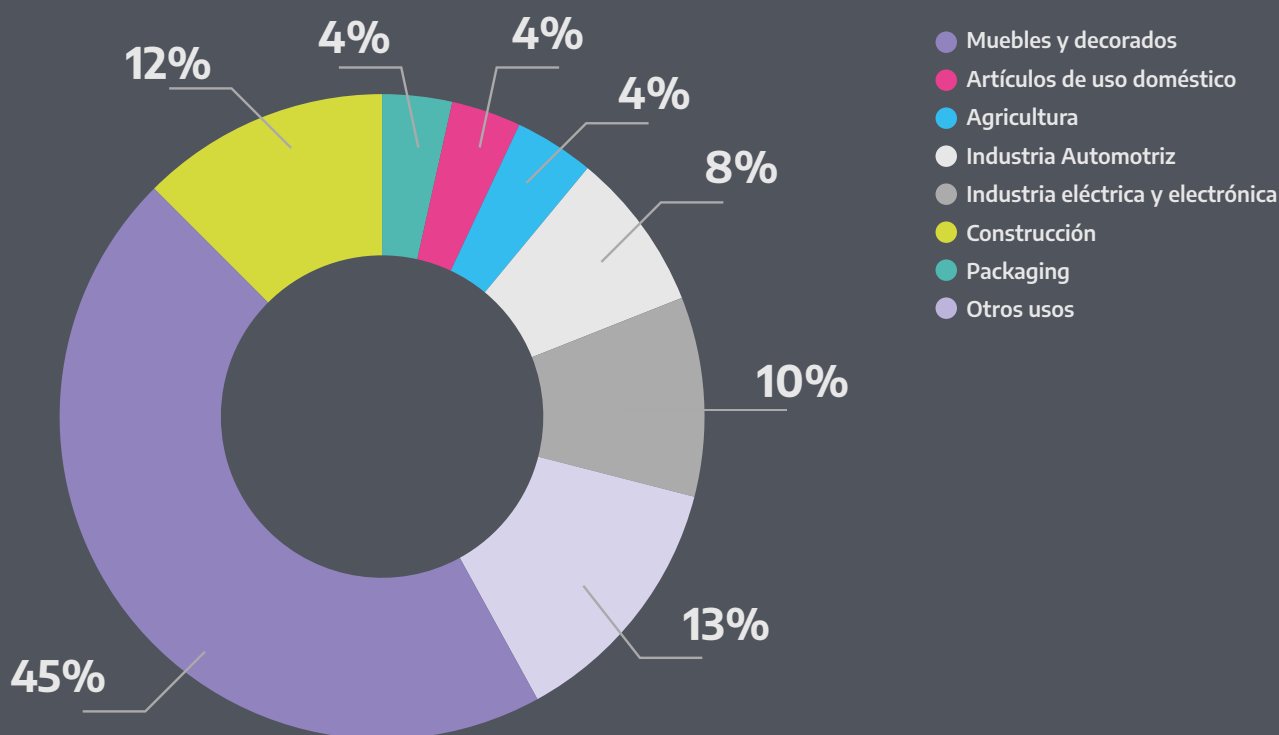
Fuente: elaboración propia en base a Industria Plástica Argentina, estadísticas 2017, CAIP. 2018

En Argentina se consumen 1,8 millones de toneladas de productos plásticos por año con un promedio de 42 kg por habitante. En la actualidad se producen 1,6 millones de toneladas de plástico por año y se exportan 82.000 toneladas de productos semielaborados y terminados de plástico.

Los llamados plásticos de ingeniería no son producidos en Argentina y son importados para su utilización. Entre ellos se encuentran el acrilonitrilo butadieno estireno (ABS), nylon 6, nylon 6-6, policarbonato (PC) y el polioximetileno plástico (acetal).

Los plásticos se utilizan en una variedad de sectores a lo largo de la cadena productiva (**Figura 12**).

**Figura 12.** Distribución del uso del plástico en los principales sectores y productos en Argentina, en porcentajes (2017).



Fuente: elaboración propia con datos de [www.statista.com](http://www.statista.com), 2021

## Productos químicos en el sector de los nanomateriales

En los últimos años se han producido equipos electrónicos sofisticados, más inteligentes, más livianos y eficientes. También se han desarrollado tratamientos de enfermedades, tecnologías de recuperación de sitios contaminados y diversas mejoras en procesos industriales gracias al desarrollo e implementación de los nanomateriales.

Los nanomateriales poseen propiedades diferentes de los de dimensiones mayores ya que sufren cambios radicales en sus características eléctricas, ópticas y magnéticas, el punto de fusión y la estabilidad térmica. En los últimos años, el Gobierno nacional designó la nanotecnología como área de interés estratégico para el desarrollo nacional y comenzó a financiar proyectos que apunten a transferir a usos diversos el conocimiento específico generado en universidades e institutos de investigación.

En Argentina existen más de 73 empresas que emplean tecnologías con nanomateriales. En el ámbito de la investigación hay más de 300 grupos de científicos en 91 institutos que cuentan con la participación de más de 2.800 investigadores, becarios y personal técnico (Fundación Argentina de Nanotecnología, 2021).

## Productos químicos en aparatos eléctricos y electrónicos (AEE)

El mercado y consumo de los productos electrónicos continúa con un rápido crecimiento. Las principales regiones productoras son Asia (73 %), Europa (14 %) y América (12 %). Para casi todos los productos eléctricos y electrónicos, las sustancias químicas son esenciales.

La producción de AEE involucra bienes naturales no renovables cuya disponibilidad es escasa. Entre estos materiales se puede encontrar cobre, aluminio, zinc, magnesio, berilio, selenio, cromo, níquel, oro, plata, metales del grupo del platino y tierras raras, así como diversas aleaciones.

Los AEE contienen un gran número de sustancias peligrosas de manera intencional o como trazas contaminantes, incluido el plomo, mercurio y otros metales, retardantes de llama y ciertos ftalatos. Existen riesgos de exposición a estas sustancias durante la producción y el final de la vida útil, especialmente cuando son reciclados de manera informal (Perkins, *et al.*, 2014). Asimismo, el impacto ambiental de los AEE no solo se da al final de su vida útil, sino en todo su ciclo de vida, iniciando por la extracción de los materiales que los componen y sus procesos de fabricación.

La Red para la producción limpia de electrónicos (CEPN) ha identificado un primer grupo de productos químicos utilizados en la fabricación de AEEs que deberían ser priorizados y sustituidos o eliminados en la industria electrónica. Esto se dirige a los disolventes utilizados en la fabricación de productos de limpieza que se utilizan en grandes volúmenes en toda la producción de electrónica y que pueden tener un “impacto significativo en la salud de los trabajadores y seguridad, porque a menudo se utilizan para trabajo práctico”. Las sustancias son: 1-bromopropano, benceno, diclorometano, metanol, N-hexano, N-metil-pirrolidona, tetracloroetileno, tolueno, y el tricloroetileno (Chemical Watch, 2021).

## Presiones ambientales

La diversidad de sustancias y compuestos desarrollados en las últimas décadas no ha estado exenta de diversas problemáticas ambientales asociadas a escala local y global. Muchos de los productos químicos utilizados pueden tener efectos adversos sobre la salud y el ambiente.

### Sustancias y productos químicos peligrosos

El grado de peligrosidad de las sustancias y productos químicos varía de acuerdo a su composición y estructura química y el riesgo de que este peligro genere efectivamente un impacto adverso depende de muchos otros factores como las cantidades de uso, los tipos de aplicaciones y usos y las posibles vías de exposición a dichas sustancias.

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) establece los criterios, las categorías de peligrosidad y las metodologías para evaluar y clasificar la peligrosidad de los productos químicos (**Figura 13**). En Argentina, desde 2017 se implementa dicho sistema en el ámbito laboral. De esta manera se busca informar y proteger a las y los trabajadores que utilizan o manipulan sustancias peligrosas. Asimismo, el uso del SGA se ha ido ampliando a otros sectores y normativas.



Figura 13. Pictogramas de indicaciones de peligro del SGA (2021).



**Peligro de  
explosivos**



**Inflamable**



**Carburante**



**Gases bajo  
presión**



**Corrosión**



**Toxicidad**



**Químico nocivo**



**Daño al medio  
ambiente**



**Peligro para  
la salud**

Fuente: Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), 2021.

## Impactos ambientales de los agroquímicos

Si bien los agroquímicos han ayudado a aumentar de manera significativa la producción de alimentos, el uso de pesticidas y fertilizantes ha causado impactos adversos generalizados en los suelos, los ecosistemas y la salud humana. La exposición a algunos pesticidas tiene efectos adversos en los seres humanos, incluidos los trastornos reproductivos y cánceres así como envenenamientos agudos, y plantean también posibles amenazas a la biodiversidad (Kim, Ko y Lee, 2017; Hallmann, *et al.*, 2017). Además, el uso excesivo de los fertilizantes a base de nitrato puede conducir a la contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

Como ejemplo significativo del aumento en la producción de alimentos y el uso de agroquímicos de manera masiva, podemos observar el desarrollo que ha tenido el cultivo de soja genéticamente modificada, que ha llevado a la expansión de la frontera agrícola, incrementando el número de hectáreas sembradas de 40.000 en los años 70 a más de 38 millones en la actualidad, entre oleaginosas, cereales y otros cultivos. Para que este aumento sea posible se introdujeron al mercado más de 300 millones de kg/l de fitosanitarios, medida que trajo como consecuencia un aumento del riesgo para la salud humana y la de los ecosistemas (Aparicio *et al.*, 2018).

Los ecosistemas acuáticos son los más afectados, por ser el destino de los efluentes de los agroquímicos utilizados y por los contenidos de fósforo y componentes nitrados de estos químicos. Al ponerse en contacto con el cuerpo de agua, el exceso de nitrógeno y fósforo es aprovechado por las algas que realizan un crecimiento desmedido utilizando una mayor cantidad de oxígeno que lleva a la muerte de peces y otros organismos menos resistentes. Esto, sumado a los efectos de la toxicidad y cambio de hábitos reproductivos en los moluscos y peces (Fernández *et al.*, 2003).

En cuanto a la protección de la salud y el ambiente, numerosos agroquímicos han sido prohibidos a lo largo del tiempo por los hallazgos de su peligrosidad y potencialidad de ser causantes de enfermedades graves y el reemplazo por alternativas más seguras y eficaces. Es por esto que se requiere un proceso de evaluación continua donde, al incorporar nueva información con datos experimentales y datos de monitoreo a campo, se adecúen las reglamentaciones correspondientes. El SENASA, mediante la Resolución 32/2019<sup>4</sup>, aprobó el listado de principios activos prohibidos (86 sustancias prohibidas y 14 restringidas),

---

4. Resolución 32/19. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-32-2019-319029>

el listado de coadyuvantes de formulación no permitidos seis sustancias) y el listado de formulaciones de rodenticidas no autorizados (cinco formulaciones). Asimismo, se prohibió el fipronil, clorpirifos etil y clorpirifos metil, el diclorvos (DDVP) y triclorfon<sup>5</sup>, el carbofuran, carbosulfan, diazinon, aldicarb y dicofol<sup>6</sup> y el ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D)<sup>7</sup>.

## Impactos ambientales de los productos químicos en fármacos

La fabricación de productos farmacéuticos es considerada como una industria limpia, ya que acredita un muy bajo nivel de impacto ambiental. Sin embargo, debe observarse que desde la perspectiva de la gestión ambiental de químicos y desechos existe una preocupación ambiental y sanitaria en este sector, principalmente por la liberación de productos farmacéuticos al ambiente luego de su uso, que podría llegar a ocasionar efectos perjudiciales, especialmente para la vida acuática y contribuir con el proceso de resistencia antimicrobiana. Estas liberaciones pueden darse directamente en el proceso de manufacturación de los medicamentos, la excreción de pacientes y animales y la mala disposición de medicamentos no utilizados o vencidos.

Las principales vías de farmacontaminación del agua potable y el suelo ocurren a través del uso y descarte de los medicamentos. Pueden llegar al ambiente a través de derrames de residuos derivados de su fabricación, por excreción a través de la orina, heces o la piel de productos de uso oral y tópico y por eliminación directa en basura o al drenaje (lavamanos, inodoros, duchas) de los productos no utilizados o vencidos, incluidos los medicamentos de uso veterinario (destinados a la cría de peces, tratamiento del ganado con antibióticos, etc.).

También se pueden generar descargas al ambiente en tambos, corrales de engorde o feedlots, donde medicamentos y suplementos alimenticios son utilizados para la producción agropecuaria intensiva.

5. La Resolución 149/18 señala: "se prohíbe la importación, comercialización y uso de los principios activos diclorvos (DDVP) y triclorfon y de los productos formulados que los contengan, para su utilización en granos, incluidas las etapas de producción, postcosecha, transporte, manipuleo, acondicionamiento y almacenamiento, así como también en instalaciones para el almacenamiento de granos y de tabaco."

6. La Resolución SENASA 263/18 y Resolución modif. SENASA 670/18 establece que "se prohíbe, a partir de la entrada en vigencia de la presente resolución la elaboración, importación y fraccionamiento de las sustancias activas carbofuran, carbosulfan, diazinon, aldicarb y dicofol y sus productos formulados (...) Prohibición de comercialización y uso. Se prohíbe a partir de los 365 días de la entrada en vigencia de la norma. Se exceptúan de la prohibición la formulación en gránulos de carbofuran al 10 %."

7. Resolución SENASA 466/19 y Resolución modif. SENASA 875/19, sobre "Prohibición de Ácido 2,4-Diclorofenoxiacético (2,4-D) en formulaciones de ésteres butílicos e isobutílicos."

Los metabolitos y productos de degradación pueden llegar a alcanzar las aguas subterráneas y contaminar los acuíferos, o bien quedar retenidos en el suelo (según sus propiedades fisicoquímicas) y acumularse, afectando al ecosistema y los seres humanos a través de la cadena trófica. Entre los contaminantes emergentes más comúnmente hallados se encuentran los antibióticos (Vicentín *et al.*, 2020).

### **Impactos ambientales de los productos químicos en la construcción**

Algunos de los productos químicos utilizados en la construcción pueden causar daños severos a los trabajadores en obras de construcción. Estos químicos también pueden afectar la salud de los futuros ocupantes de edificios como resultado de la contaminación del aire interior.

### **Impactos ambientales de los productos químicos en textiles**

La producción de textiles es una industria que utiliza una gran cantidad de productos y que libera sustancias peligrosas con impactos a la salud humana y el ambiente. Se han identificado más de 3500 sustancias utilizadas en esta industria (Kemi, 2014). Los productos químicos tóxicos, como los alquilfenoles y los compuestos perfluorados (PFC) son particularmente problemáticos, ya que no pueden eliminarse en las plantas de tratamiento de aguas residuales. Los retardantes de llama, compuestos orgánicos bromados y clorados, son otra clase de productos químicos particularmente peligrosos que se utilizan en la producción de algunos textiles. Muchos tintes contienen metales pesados, como plomo, cadmio, mercurio y cromo (VI), que se sabe que son altamente tóxicos debido a sus efectos bioacumulativos irreversibles, mientras que otros tintes contienen aminas cancerígenas. Las prácticas inadecuadas y la gestión incorrecta de aguas residuales impactan no solo en la salud de sus trabajadores, sino también en las comunidades que viven cerca de las instalaciones, los consumidores de productos textiles, los recolectores de desechos y el ambiente en general.

Las sustancias peligrosas son utilizadas y liberadas en toda la cadena de valor, desde la producción de los materiales hasta en los tratamientos finales de las piezas y sus residuos, resultando de particular interés los procesos de blanqueamiento y tinturas. Sin embargo, el mayor impacto ambiental podría darse por la cantidad y volumen de los productos químicos volcados más que por su toxicidad (Sandin *et al.*, 2019).

Menos del 2 % del material utilizado para confeccionar ropa es reciclado en nueva ropa, esto representa unos USD 100.000 millones de pérdida en materiales cada año y trae como consecuencia un gran consumo de recursos, conduciendo a impactos negativos sobre el ambiente. Se ha estimado que el 20 % de la contaminación de las aguas residuales industriales en todo el mundo se origina en la industria textil y más del 70 % de la ropa termina en vertederos o es incinerada al final de su vida útil. Asimismo, se ha estimado que los textiles generan casi un 10 % de los microplásticos liberados al ambiente (UNEP, 2018).

### **Impacto ambiental de los contaminantes orgánicos persistentes**

Los contaminantes orgánicos persistentes (COP) son sustancias químicas que persisten en el ambiente, se bioacumulan en la cadena alimentaria y tienen potencial para transportarse a larga distancia, pudiendo llegar a regiones en las que no se han producido o utilizado. Este grupo de contaminantes prioritarios está compuesto por pesticidas, productos químicos usados en procesos industriales y otras sustancias generadas de forma no intencionada. Estas sustancias son evaluadas y reguladas a nivel internacional por el Convenio de Estocolmo, que insta a los países a reducir sus emisiones y liberaciones de estos compuestos químicos mediante prohibiciones y restricciones a su fabricación y uso.

Los COP prohibidos y restringidos son: ácido sulfónico de perfluorooctano, sus sales, y el fluoruro de perfluorooctano sulfonilo; ácido perfluorooctanoico (PFOA), sus isómeros, sus sales y cualquier sustancia que se degrade en PFOA; aldrina, alfa-hexaclorociclohexano, beta-hexaclorociclohexano; bifenilos policlorados (PCB), clordano, clordecona, DDT, dicofol, dieldrina, endosulfán de calidad técnica y sus isómeros conexos; endrina, éter de 2,2',4,4',5,5'-hexabromodifenilo, éter de 2,2',4,4',5,6'-hexabromodifenilo, éter de 2,2',3,3',4,5',6-heptabromodifenilo, éter de 2,2',3,4,4',5',6-heptabromodifenilo y otros éteres de hexa y hepta bromodifenilo presentes en el éter de octabromodifenilo de calidad comercial; éter de 2,2',4,4'- de tetrabromodifenilo, éter de 2,2',4,4',5- pentabromodifenilo y otros éteres de tetra y penta bromodifenilo presentes en el éter de pentabromodifenilo de calidad comercial; éter de decabromodifenilo (BDE-209) presente en el éter de decabromodifenilo de calidad de comercial; heptacloro, hexabromobifenilo, hexabromociclododecano, 1,2,5,6,9,10-hexabromociclododecano, y sus diastéromeros principales (alfa-hexabromociclododecano, beta-hexabromociclododecano y gama-hexabromociclododecano); hexaclorobenceno, hexaclorobutadieno, lindano, mirex, pentaclorobenceno, pentaclorofenol y sus sales y ésteres, naftalenos policlorados, parafinas cloradas de cadena corta y el toxafeno.

Algunos de estos COP también son producidos de forma no intencional, en particular en procesos térmicos tales como la incineración de desechos, los incendios forestales y quema de pastizales e industrias que utilizan alguna fuente intensa de calor.

## **Impactos ambientales de los retardantes de llama y espuma contra incendios**

Los retardantes de llama se utilizan para evitar o extinguir la propagación de la llama de muchos plásticos, resinas, textiles, elastómeros, recubrimientos, adhesivos y selladores. Existen alrededor de 80 tipos de retardantes de llama bromados que tienen un amplio rango de propiedades. Hay cinco compuestos de esta familia que históricamente fueron más usados en mayor manera y que han sido prohibidos por sus características de contaminantes orgánicos persistentes: pentabromodifenil éter, octabromodifenil éter, decabromodifenilo éter, tetrabromobisfenol A y hexabromociclododecano. Existen otros compuestos utilizados para esta función como el hidróxido de aluminio, compuestos organofosforados, trióxido de antimonio y retardantes de llama basados en nitrógeno o zinc, etc. que han ido en aumento debido a las regulaciones establecidas para los compuestos bromados.

Las sustancias per y polifluoruroalquílicas (FAS) son una familia de compuestos utilizados, entre otras cosas, en espumas contra incendios y como recubrimientos para textiles, papel, utensilios de cocina antiadherentes y otros productos. Los compuestos de cadena larga (ocho carbonos) como el sulfonato de perfluorooctano (PFOS) y el ácido perfluorooctanoico (PFOA) son utilizados como insumos para la producción de una gama de fluoropolímeros (OCDE, 2013). Se han identificado unos 4700 compuestos distintos relacionados con PFAS (OCDE, 2018). El consumo mundial de fluoropolímeros en 2015 fue de 297.000 toneladas, donde el politetrafluoroetileno (PTFE) representó más de la mitad del total consumido. Estos químicos están siendo reemplazados por otros compuestos perfluorados de cadenas más cortas (por ejemplo, seis o cuatro carbonos). Sin embargo, estos son también muy persistentes en el ambiente y presentan algunas de las mismas preocupaciones sobre la salud y el ambiente (Brendel, *et al.*, 2018). Los PFOS y los PFOAS han sido prohibidos en Argentina mediante la Resolución 291/20<sup>8</sup>. Sin embargo, se trabaja junto a la Aduana y a otras autoridades nacionales para fortalecer el control de las importaciones de productos manufacturados en otras partes del mundo que aún podrían contenerlos.

8. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-291-2020-341731>

## Impactos ambientales de los asbestos

El asbesto es uno de los compuestos carcinógenos ocupacionales más relevantes ya que causa cerca de la mitad de las muertes por cáncer ocupacional en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que 125 millones de personas en el mundo están expuestas al asbesto en el lugar de trabajo y que 107.000 mueren cada año debido a enfermedades causadas por la exposición ocupacional a asbestos (OMS, 2014). La incidencia de enfermedades relacionadas con el asbesto depende del tipo de fibra, tamaño y cantidad (dosis) de fibras inhaladas, duración y vía de exposición, características personales, estilo de vida (incluyendo si fuma tabaco) y condición de salud de la persona, así como el proceso industrial de esas fibras. La exposición al crisotilo, la amosita y la antofilita, así como a mezclas con crocidolita, aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de pulmón.

Algunos países en desarrollo aún utilizan el asbesto para la construcción, lo que puede provocar severos daños a la salud. La Resolución 845/00<sup>9</sup> del Ministerio de Salud prohíbe la importación, comercialización y uso de fibras de asbesto, variedad anfíboles y productos que la contengan. A su vez, la Resolución 823/01<sup>10</sup> prohíbe la importación, comercialización y uso de fibras de asbesto, variedad crisotilo y productos que la contengan. Sin embargo, aún quedan instalaciones como techos y equipamiento térmico que no han sido tratados ocasionando la exposición de trabajadores y ciudadanos (Carel *et al.*, 2002), los mismos deben ser manejados adecuadamente por empresas habilitadas para tal fin que cuentan con el equipamiento adecuado y personal capacitado para manejar estos productos peligrosos.

## Impactos ambientales de las pinturas con plomo

El plomo puede estar presente en altos niveles en la pintura, en especial en aquellos países que aún permiten la fabricación, importación y venta de pinturas que contienen plomo. El plomo es un elemento tóxico acumulativo particularmente dañino para los niños pequeños y las mujeres embarazadas; incluso niveles relativamente bajos de exposición pueden causar daños neurológicos graves e irreversibles. En los adultos, la exposición al plomo puede causar hipertensión, insuficiencia renal y daño a los órganos reproductores. El Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME) ha estimado que en 2017 la exposición al plomo representó 1,05 millones de muertes debido a efectos

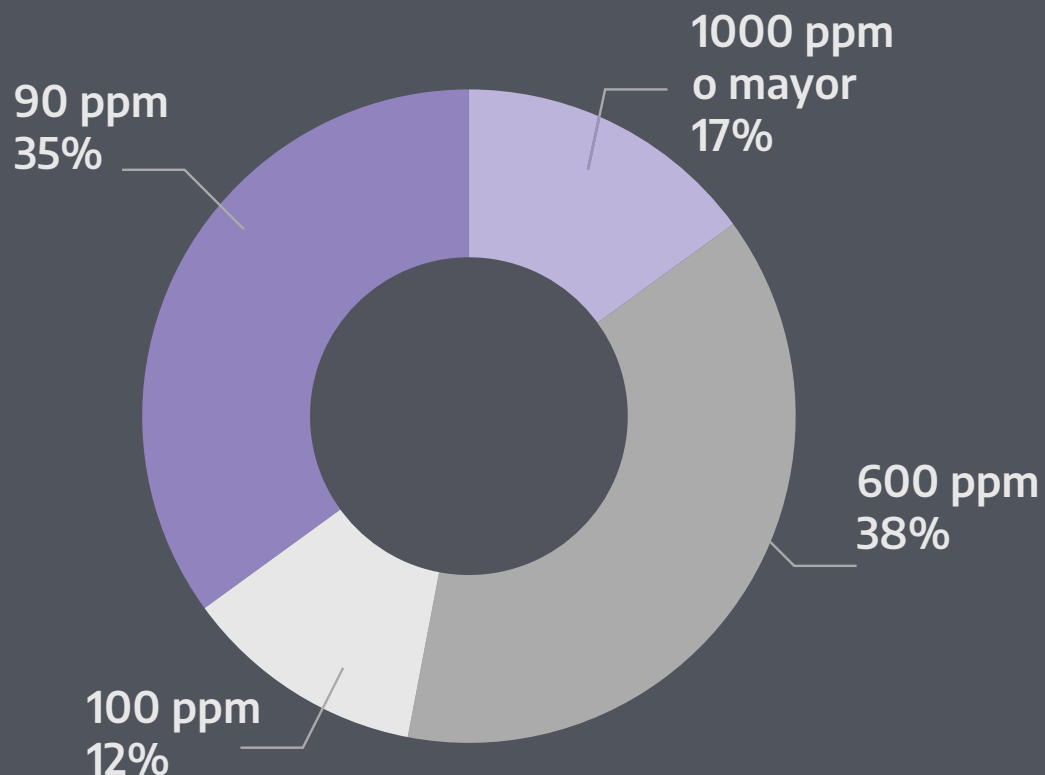
9. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-845-2000-64604>

10. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-823-2001-68112>

a largo plazo en la salud, con la mayor carga en los países de ingresos bajos y medianos.

A fines de 2020, 79 países han confirmado que tienen controles legalmente vinculantes sobre el plomo en la pintura, que es el 41 % de todos los países<sup>11</sup>. Sin embargo, no todos han establecido los mismos límites de contenido de plomo (**Figura 14**).

**Figura 14.** Porcentajes de países con límites de concentración de plomo (ppm) en pinturas (2020).



Nota: se trata de un total de 40 países.

Fuente: ONU Ambiente – Alianza global para eliminar el plomo en pinturas, 2021.

11. ONU Ambiente (2021) "Alianza global para eliminar el plomo en pinturas".



La Resolución 7/09<sup>12</sup> del Ministerio de Salud de la Nación establece límites en el contenido de plomo para las pinturas, lacas y barnices como medida precautoria respecto de la seguridad en el uso de pinturas destinadas para el hogar y obra. Esta resolución consiste en la prohibición en Argentina de la fabricación e importación de pinturas, lacas y barnices que contengan más de 0,06 gramos de plomo por cien gramos (0,06 %) de masa no volátil. La Coordinación de Salud Ambiental de la Dirección Nacional de Gestión de Servicios Asistenciales del Ministerio de Salud de la Nación junto con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), realizan la evaluación y certificación de las pinturas, lacas y barnices que se importan y comercializan en Argentina para verificar el cumplimiento de los límites permitidos de contenido de plomo.

### **Impactos ambientales de los ftalatos**

Los ftalatos o ésteres de ácido ftálico son un grupo de productos químicos de origen industrial que se utilizan como aditivos a los plásticos para otorgarles características tales como mayor flexibilidad o resistencia. Numerosos estudios han demostrado que son nocivos para la salud humana. Muchos de ellos actúan como disruptores endócrinos y se han vinculado a miles de casos de enfermedades tales como cánceres, infertilidad, malformaciones fetales, asma, entre otras (Bustamante y Montes, 2001).

Por Resolución 583/08<sup>13</sup> y normativa complementaria, el Ministerio de Salud ha prohibido la fabricación, importación, comercialización o entrega a título gratuito, de artículos de puericultura y juguetes, fabricados con material plastificado que contenga concentraciones superiores al 0,1 % en masa de los ftalatos.

### **Impactos ambientales del mercurio**

El mercurio es un metal pesado que existe de manera natural en el ambiente. Es altamente tóxico, persistente y, según la OMS, es considerado uno de los diez productos químicos que plantean especiales problemas de salud pública. Su liberación al ambiente se da tanto como resultado de la actividad humana como por procesos naturales tales como el vulcanismo. El comportamiento del mercurio en el ambiente y su grado de toxicidad dependen en gran medida de su estado y forma. También se considera un contaminante persistente ya

---

12. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-7-2009-149529>

13. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-583-2008-141403>

que no puede descomponerse ni degradarse en sustancias inocuas, se bioacumula y se biomagnifica en la cadena trófica.

Durante 2019, el MAyDS junto con científicas y científicos de la Red de Seguridad Alimentaria del CONICET realizaron un trabajo donde se relevaron 82 trabajos realizados en Argentina vinculados con la presencia de mercurio en diferentes matrices tales como suelos, sedimentos, aire, aguas y alimentos, entre otros. Se observó que, en los últimos 35 años, los mayores relevamientos se han dado en organismos acuáticos marinos (peces, aves y mamíferos marinos) de diferentes áreas de la costa argentina y de la Antártida. Se evidenció la necesidad de profundizar y completar los estudios en las diferentes cadenas tróficas. Se identificaron, además, 23 grupos de investigación vigentes radicados en 11 provincias del territorio argentino, concentrándose su mayoría en la provincia de Buenos Aires. Asimismo, se recopilaron 53.867 resultados de concentraciones de mercurio en diferentes matrices, de los cuales 3140 se relacionan con matrices alimentarias provenientes de seis regiones del país. El resto de las muestras corresponden a la matriz “agua” (91,76 %), “producto animal” (2,18 %) –es decir, productos animales no incluidos en la categoría “alimentos”-, “sedimento” (0,12%) y “peces” (0,11 %)– estos dos últimos en el marco de una investigación científica. En cuanto a la acumulación de mercurio en peces, si bien se dispone de un número escaso de datos, se observa que, a modo de tendencia, la mayor concentración de mercurio en los peces se centraría principalmente en hígado, músculos y branquias según los datos relevados. Se observa que todos los datos correspondientes a sedimentos presentan valores elevados de Hg comparados con los valores detectados en los alimentos antes analizados. A pesar de que la cantidad de datos no resulta significativa, y no se cuenta con estudios sistemáticos, se desprende que los sedimentos de playa serían un indicador de los niveles de mercurio en músculo como en hígado de los peces<sup>14</sup>.

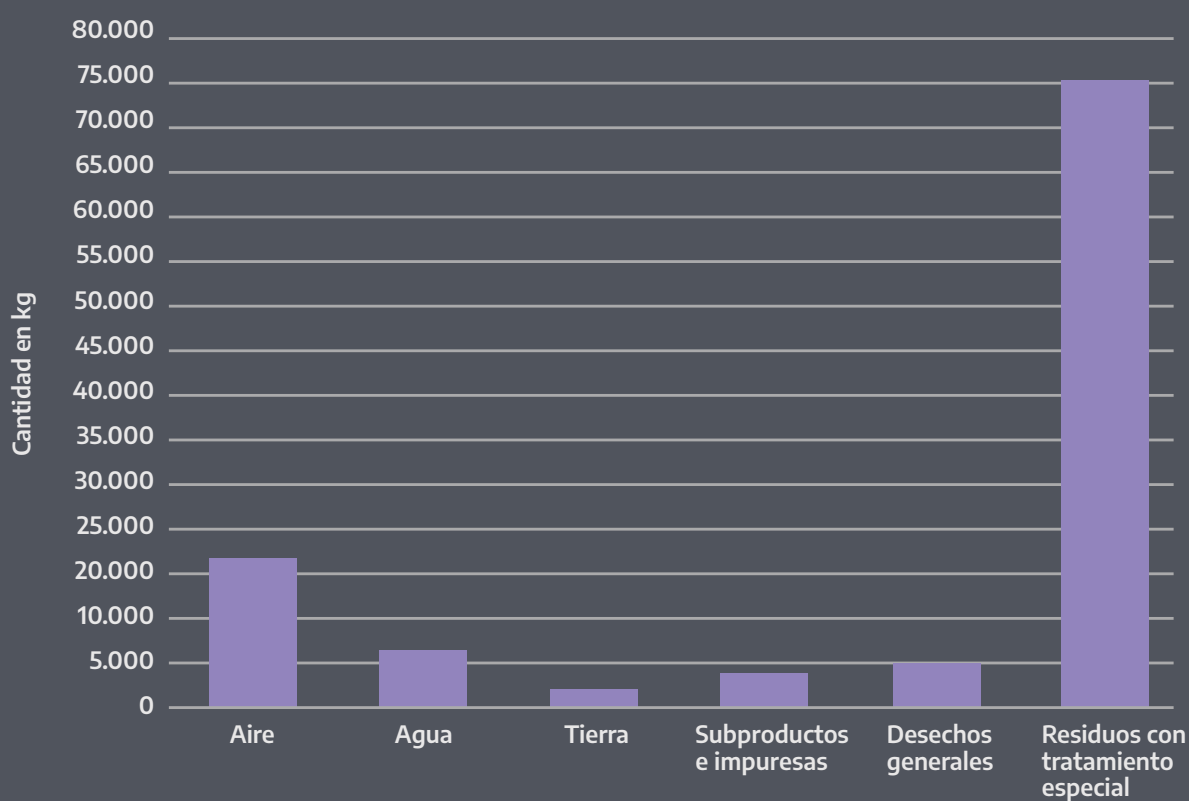
## **Emisiones y liberaciones de sustancias contaminantes al aire, agua y suelo**

Cada año, millones de toneladas de productos químicos manufacturados son liberados al ambiente en forma de emisiones al aire, y descargas al agua y al suelo. Las sustancias pueden ser liberadas en cualquiera de los pasos de la cadena de valor. Otras liberaciones ocurren desde fuentes difusas como son los medios de transporte, quema de pastizales, incendios forestales o la disposición inadecuada de residuos. También pueden ocurrir emisiones y liberaciones involuntarias como derrames y accidentes.

14. RSA-CONICET. Evaluación de mercurio en alimentos y matrices ambientales: Estado de situación en Argentina (2019).

El MAyDS realiza y revisa periódicamente inventarios de emisiones y liberaciones de ciertas sustancias de interés ambiental. En particular, el Ministerio ha realizado inventarios para las dioxinas y furanos y para el mercurio, en el marco de los Convenios de Estocolmo y Minamata respectivamente (**Figura 15**).

**Figura 15. Distribución de las emisiones y liberaciones totales de mercurio en Argentina, según destino, en kg\* (2016).**



Nota: \*Para evitar la doble contabilización, se han restado de los totales la liberación a la tierra proveniente del vertido informal de desechos generales y la liberación al agua del sistema / tratamiento de aguas residuales.

Fuente: elaboración propia con base en la "Evaluación de las Capacidades Nacionales para la implementación del Convenio de Minamata sobre el mercurio", MAyDS, 2018.

Las emisiones y liberaciones de mercurio se calculan bajo la metodología establecida en el “Toolkit para la identificación y cuantificación de emisiones y liberaciones de mercurio” del PNUMA<sup>15</sup>. Con respecto al mercurio, se observa que las principales fuentes de emisión al aire son la quema de residuos (8760 kg), la disposición informal de residuos (1.569 kg), la producción de cemento (1.112 kg), la incineración de residuos peligrosos (916 kg) y la extracción y uso de gas natural (635 kg y 514 kg). En cuanto a las liberaciones al agua, las fuentes más relevantes son: el uso de amalgamas dentales (2.731 kg), la disposición informal de residuos (1.569 kg), la extracción de gas natural (846 kg), los instrumentos e insumos médicos y de laboratorio (547 kg) y los termómetros (442 kg). Finalmente, de las liberaciones al suelo más relevantes fueron la disposición informal de residuos (12.544 kg), los cementerios (507 kg), la producción de poliuretano (497 kg), el uso de amalgamas dentales (394 kg), las lámparas con mercurio (367 kg) y los termómetros (295 kg)<sup>16</sup>.

Para el caso de las dioxinas y furanos, el MAyDS utiliza también el “Toolkit para la identificación y cuantificación de dioxinas, furanos y otros COP no intencionales” del PNUMA<sup>17</sup> (**Figura 16**).

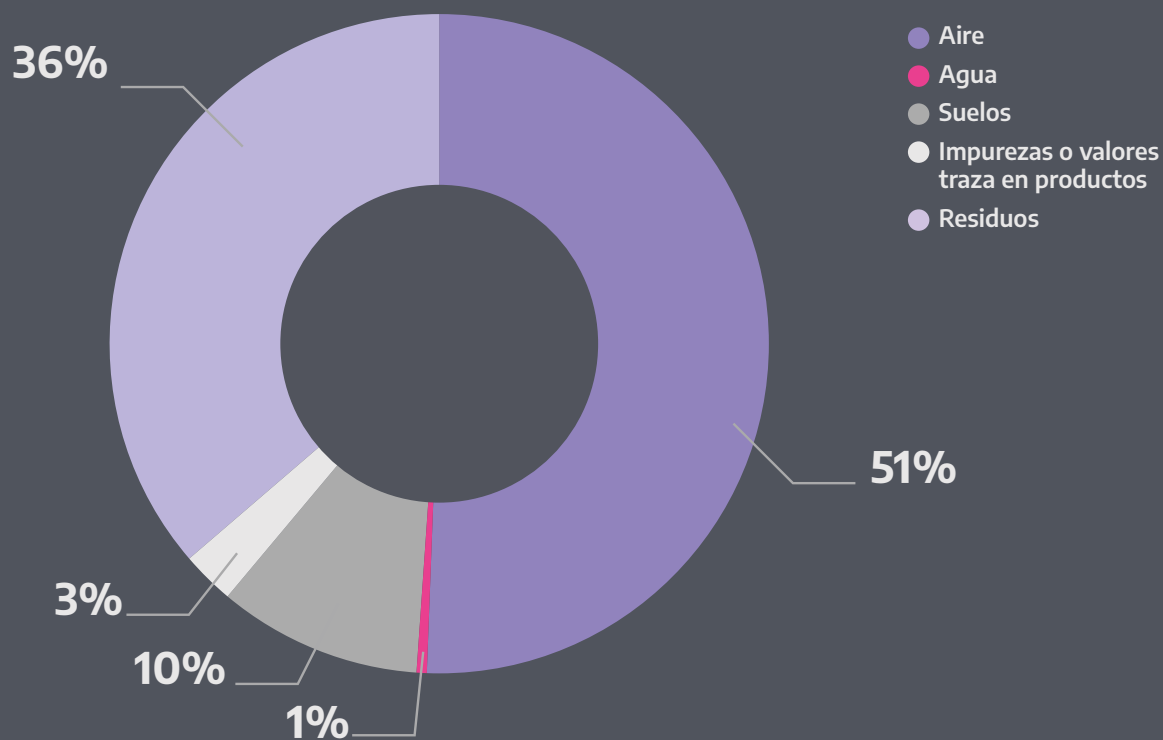
---

15. Disponible en: <https://www.unep.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/mercury/mercury-inventory-toolkit>

16. MAyDS (2018) “Inventario Nacional de Emisiones y Liberaciones de Mercurio en base al año 2016”

17. Disponible en: <https://toolkit.pops.int/>

**Figura 16.** Distribuciones de las emisiones y liberaciones de dioxinas y furanos por vector de emisión (%) (2017).



Fuente: actualización del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo para Argentina, 2017.

## Impactos de las sustancias peligrosas sobre la salud humana

Una vez que los productos químicos son liberados al ambiente, su destino está determinado por sus propiedades moleculares y las propiedades fisico-químicas del medio donde se encuentran. El potencial de exposición humana a estos productos químicos está determinado por la proximidad, frecuencia y duración de los contactos o vías de exposición entre estos y las poblaciones susceptibles. Las posibles vías de exposición incluyen, entre otras, la ingestión, inhalación y la captación dérmica e inyección. La ingestión puede ocurrir directamente, por ejemplo, bebiendo agua o tomando algún alimento, o indirectamente, tragando polvo.

Las personas nos vemos expuestas a una infinidad de sustancias peligrosas a través de diversos mecanismos, incluyendo la contaminación ambiental, la exposición ocupacional, los productos químicos que utilizamos en nuestros hogares, los artículos que utilizamos, incluso mediante los alimentos que consumimos.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que para 2019 se han perdido más de dos millones de vidas y más de 53 millones de años de vida ajustados por discapacidad por exposición a ciertas sustancias peligrosas. La mitad de esas muertes son atribuibles a la exposición al plomo, resultando en enfermedades cardiovasculares. Otras grandes contribuciones son las enfermedades pulmonares y el desarrollo de cáncer por exposición a partículas y a agentes carcinogénicos en ámbitos de trabajo (**Tabla 1**). Estas morbilidades podrían ser reducidas y prevenidas con un manejo seguro de las sustancias peligrosas.

**Tabla 1. Estadísticas mundiales de la carga de morbilidad ocasionada por ciertos productos químicos (2019).**

| Productos químicos                                                                                                                                                          | Enfermedades                                                                   | Cantidad de muertes | Años de vida perdidos ajustados por discapacidad | Metodología                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Intoxicaciones agudas</b>                                                                                                                                                |                                                                                |                     |                                                  |                                     |
| Productos químicos involucrados en Intoxicaciones no intencionales (metanol, dietilenglicol, queroseno, pesticidas, entre otros)                                            | Intoxicaciones no intencionales                                                | 61.523              | 3.489.814                                        | Encuestas y evidencias cualitativas |
| Pesticidas involucrados en lesiones autoinfligidas                                                                                                                          | Lesiones autoinfligidas                                                        | 137.831             | 6.245.500                                        | Datos epidemiológicos               |
| Productos químicos involucrados en anomalías congénitas                                                                                                                     | Anomalías congénitas                                                           | 26.643              | 2.589.832                                        | Encuestas y evidencias cualitativas |
| <b>Productos químicos específicos con efectos a largo plazo</b>                                                                                                             |                                                                                |                     |                                                  |                                     |
| Plomo                                                                                                                                                                       | Enfermedades cardiovasculares, hepáticas y discapacidad intelectual idiopática | 901.716             | 21.676.385                                       | Evaluaciones de riesgo comparativo  |
| <b>Productos químicos involucrados en exposiciones ocupacionales</b>                                                                                                        |                                                                                |                     |                                                  |                                     |
| Compuestos carcinogénicos (arsénico, asbestos, benceno, berilio, cadmio, cromo, formaldehído, níquel, sílice, ácido sulfúrico, tricloroetileno y escapes de motores diesel) | Cáncer y neumoconiosis                                                         | 350.325             | 7.691.763                                        | Evaluaciones de riesgo comparativo  |
| Material particulado (polvos, humos y gases)                                                                                                                                | Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y neumoconiosis                        | 524.290             | 11.788.178                                       | Evaluaciones de riesgo comparativo  |
| <b>Totales</b>                                                                                                                                                              |                                                                                | <b>2.002.328</b>    | <b>53.481.472</b>                                |                                     |

Fuente: adaptación del Informe de la Organización Mundial de la Salud, 2021.

En Argentina, los eventos de exposición e intoxicación por productos químicos están alcanzados por el Régimen Legal de las Enfermedades de Notificación Obligatoria que data del 1960 en que se sancionó la Ley 15.465<sup>18</sup> (Reglamentada en 1964 por el Decreto nacional 3640/64). Más tarde, se establecieron las listas de enfermedades que debían notificarse, y luego se definieron las herramientas y los instrumentos para la notificación. Finalmente, en 1994 se crearon las “Normas del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica” actualizadas en 2007 por la Resolución 1715/2007<sup>19</sup>. Desde entonces se revisan los procedimientos, se incluyen tecnologías nuevas, ingresan nuevos problemas de salud a la nómina de “Eventos de notificación obligatoria - ENOs”, y se actualizan las guías y la normativa para el personal de salud, tanto de aquellos que trabajan en atención médica como en laboratorios.

Dentro de los eventos de notificación epidemiológica obligatoria, se encuentran varios de interés toxicológico:

- ▶ Exposición/intoxicación por plaguicidas
- ▶ Exposición/intoxicación por monóxido de carbono
- ▶ Exposición a metales pesados y metaloides
- ▶ Exposición a hidrocarburos aromáticos volátiles
- ▶ Metahemoglobinemia del lactante
- ▶ Intoxicación medicamentosa
- ▶ Envenenamiento por animal ponzoñoso (alacranes, arañas, ofidios)
- ▶ Caso de intoxicación / enfermedad transmitida por alimentos (ETA)
- ▶ Intoxicación paralítica por moluscos
- ▶ Botulismo

### **Contaminación de los ecosistemas acuáticos por plásticos y microplásticos**

La gestión ineficiente de los plásticos en todo su ciclo de vida ha traído como consecuencia su presencia en el ambiente, y en particular en los ecosistemas acuáticos. La basura marina incluye cualquier material sólido de origen antropogénico, manufacturado o procesado que, indistintamente de su tamaño, ha sido descartado, eliminado o abandonado en el ambiente y es arrastrada

18. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-15465-195093>

19. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-1715-2007-135830>

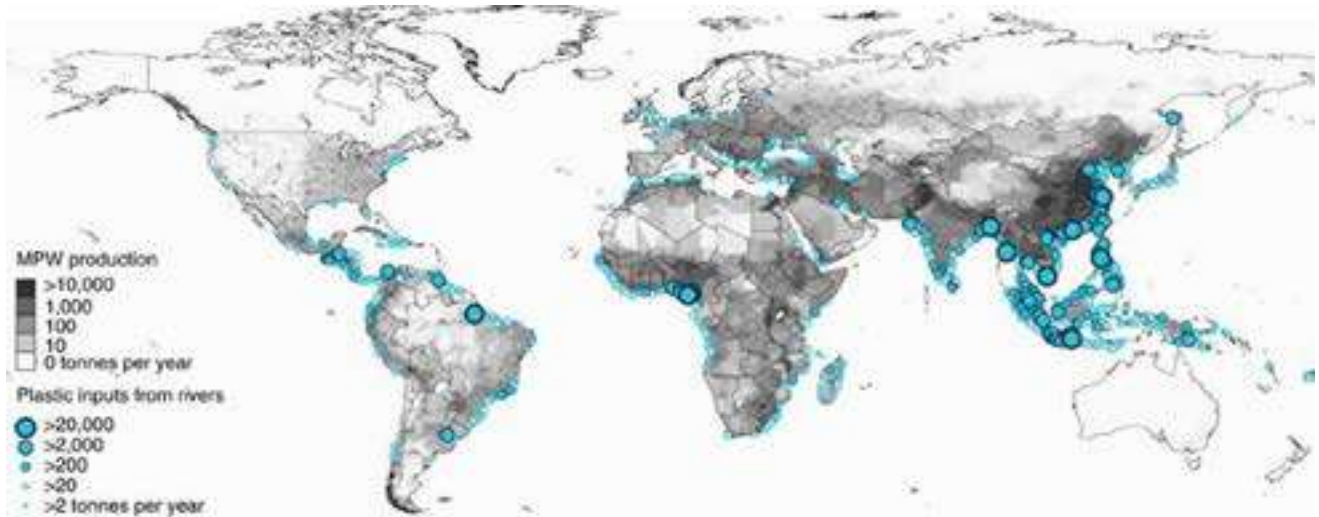


por ríos, alcantarillados, escorrentías o vientos, terminando en los cuerpos de agua. Aunque se considera una amplia gama de materiales como componentes de los residuos marinos, la mayoría de los objetos encontrados se pueden agrupar principalmente en cuatro tipos de materiales: vidrio, metal, papel y plástico, siendo este último el más abundante.

El plástico está presente como desecho en el ambiente marino debido a diversos factores, entre los que se encuentran el manejo ineficiente de los residuos, la falta de infraestructura para su gestión ambiental, la falta de reciclado y de recuperación, y el vertido de residuos en la tierra o en los mares. Otras causas incluyen los productos cuyos diseños no consideran los impactos que se producen durante el ciclo de vida de los plásticos y las elecciones del consumidor. Asimismo, las actividades marítimas, tales como la pesca y el transporte, contribuyen con la contaminación plástica continua del medio marino. Los océanos son el destino final físico y geográfico de muchas cadenas de producción y consumo de las sociedades modernas.

Aproximadamente, ocho millones de toneladas de plástico llegan a los océanos cada año donde alrededor del 80-90 % de la carga de contaminación en los océanos proviene de actividades realizadas en tierra que incluye la escorrentía a través de los ríos (**Figura 17**) y otra proporción menor procede de fuentes oceánicas como la pesca, la acuicultura y los cruceros comerciales y barcos privados. De ese 80 %, se estima que las tres cuartas partes surgen como resultado de la falta de esquemas de recolección eficientes y una gestión adecuada de los residuos (Gallo *et al.*, 2018).

**Figura 17. Emisiones de plástico de los ríos a los océanos del mundo.**



Fuente: Lebreton *et al.*, 2018.

La basura marina tiene impactos ecológicos significativos; los más fáciles de evidenciar son los efectos negativos sobre la biota marina. Asimismo, afecta actividades económicas como el transporte, la pesca, la acuicultura y el turismo, con un costo estimado de entre 8 y 13 billones de dólares (UNEP, 2014). El estudio de la basura marina plástica en Argentina ha ido tomando mayor interés en el ámbito científico nacional (Ronda *et al.*, 2021).

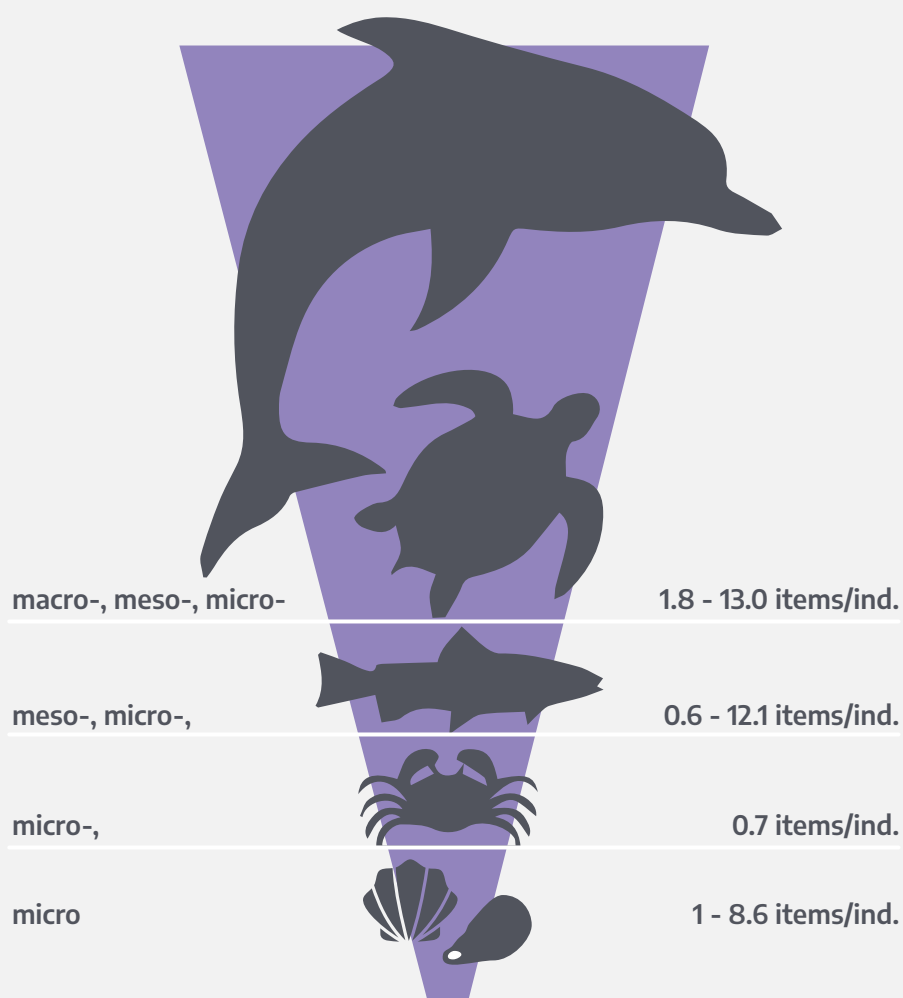
Para evitar que este patrón continúe, se requiere de un gran esfuerzo colectivo para mejorar la producción y el uso de plásticos, y para minimizar la proporción de plástico al final de su ciclo de vida productivo que ingresa a la corriente de desechos.

### **El impacto ambiental de los microplásticos**

Los microplásticos suscitan preocupaciones para la salud humana ya que se han encontrado detritos de plástico y fibras de tejidos en los peces y bivalvos que se venden para consumo humano (Chelsea M. Rochman, *et al.*, 2015). Sin embargo, hay un conocimiento limitado respecto de sus efectos y se requieren mayores evaluaciones de sus riesgos.

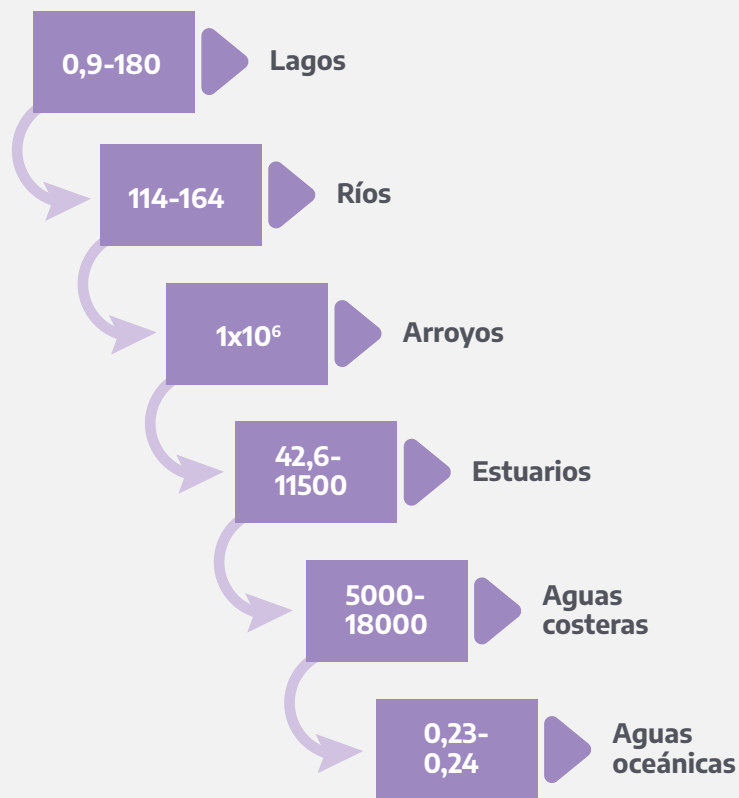
En Argentina se han realizado diversos estudios científicos que han evaluado la presencia e impacto de los plásticos y microplásticos sobre los ecosistemas acuáticos y, en particular, sobre la fauna marina (**Figuras 18 y 19**).

**Figura 18.** Rango de tamaño y concentración de partículas plásticas en organismos estudiados en Argentina, en cantidad de partículas por individuo (2020).



Fuente: Ronda *et al.*, 2021.

**Figura 19.** Concentración de microplásticos en agua dulce y agua marina en Argentina, en partículas/m<sup>3</sup> (2020).



Fuente: Ronda *et al.*, 2021.

No todas las micropartículas son plásticos; se han encontrado en ambientes marinos y cursos de agua pequeñas partículas compuestas por muy distintos materiales que tienen diversos orígenes, tales como las provenientes del desgaste de los neumáticos de caucho, restos de pintura provenientes de los barcos, pigmentos del mismo origen, así como fibras textiles provenientes del lavado de las prendas de vestir, hollín, etc. Por lo tanto, un abordaje integral de la problemática de la basura marina deberá contemplar también estas otras fuentes de contaminación.

# Instrumento de gestión

## Introducción

Los desafíos principales en cuanto a la falta de información o tecnología para el abordaje integral de las sustancias y productos químicos son:

- ▶ la falta de datos sobre las sustancias químicas en los productos y artículos;
- ▶ la dificultad de cuantificar los riesgos de mezclas químicas;
- ▶ la incerteza en las cantidades de productos químicos liberados a partir de materiales y bienes;
- ▶ la incertidumbre asociada a los ensayos en vivo y la aceptabilidad de los métodos alternativos;
- ▶ la falta de información sobre el uso y la peligrosidad de ciertas familias de sustancias químicas;
- ▶ la información específica limitada sobre el reúso, reciclado y valorización de ciertos materiales;
- ▶ la incertidumbre en los modelos de emisiones y liberaciones para su cuantificación;
- ▶ la dificultad para vincular claramente las emisiones y liberaciones con los impactos producidos por las sustancias contaminantes, y
- ▶ la complejidad de atribuir los valores y niveles de sustancias contaminantes en las diversas matrices (agua, aire, suelo y biota) a sus fuentes originales.

Las siguientes secciones describen algunas de las herramientas que el MAYDS y otros organismos nacionales han desarrollado e implementado para fortalecer las capacidades nacionales para el manejo racionalmente ambiental de las sustancias y productos químicos peligrosos.

## Acuerdos multilaterales ambientales en materia de productos químicos y desechos

Los convenios internacionales sobre productos químicos y desechos tienen por objetivo principal proteger la salud y el ambiente mediante la minimización y eliminación de las emisiones y liberaciones de sustancias peligrosas al ambiente garantizando su gestión adecuada. Argentina ha aprobado y ratificado un conjunto de tratados que abordan diversos aspectos de la gestión de estas sustancias peligrosas a lo largo de las distintas etapas de su ciclo de vida, desde su producción y comercio, hasta su uso y disposición final (**Tabla 2**).

**Tabla 2. Síntesis de los principales acuerdos internacionales suscritos por Argentina con relación a las sustancias, productos químicos y desechos.**

| Nombre                                    | Tema                                                                                                                                    | Ley de aprobación       | Síntesis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Convenio de Viena y Protocolo de Montreal | Protección de la capa de ozono                                                                                                          | Ley 23.724 y Ley 3.778  | Busca proteger la salud de los seres humanos y el ambiente, de los efectos adversos resultantes de la modificación de la capa de ozono atmosférica que rodea a la tierra. Para ello, el Protocolo de Montreal establece límites a la producción y consumo de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Convenio de Rotterdam                     | Consentimiento fundamentado, previo y aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional. | Ley 25.278              | Establece el requisito de que los Estados Parte informen sobre prohibiciones o restricciones a nivel nacional de alguno de los químicos incluidos y que el país que desee exportar alguna de esas sustancias informe a la parte importadora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Convenio de Basilea                       | Control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y otros desechos.                                                    | Ley 23.922 y Ley 26.664 | Promueve, mediante un mecanismo de cooperación, el manejo ambientalmente racional de los residuos, incluyendo la armonización de prácticas y estándares, entre los cuales se destacan el desarrollo y la implementación de tecnologías que apunten a reducir la generación de los residuos peligrosos, así como la mejora en aquellas existentes para su gestión y disposición final en el marco de su correcta gestión ambiental.                                                                                                                                                                                                     |
| Convenio de Estocolmo                     | Contaminantes orgánicos persistentes (COP). Regula el tratamiento de las sustancias tóxicas.                                            | Ley 26.011              | Insta a la prevención, restricción, reducción de las liberaciones y emisiones, prohibición de la producción, comercio, uso y producción no intencional y eliminación de los COP. Para ello establece las medidas que los países parte deben adoptar en materia de prohibiciones, monitoreo, reportes y acceso a la información. Cada Estado parte deberá presentar un plan de aplicación del Convenio que incluya todas las medidas para la concreción de sus objetivos y el cumplimiento de lo allí establecido. Sobre los policlorobifenilos (PCB), el documento establece también la prohibición de su fabricación, comercio y uso. |
| Convenio de Minamata                      | Mercurio                                                                                                                                | Ley 27.356              | Tiene por objetivo preservar la salud y el ambiente de los efectos nocivos del mercurio. Para ello establece acciones, restricciones y prohibiciones en torno a su suministro, uso en productos y procesos industriales y utilización en la minería artesanal y su disposición como residuo peligroso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Las sustancias y productos químicos controlados, prohibidos o restringidos en Argentina

El manejo y control de las sustancias y productos químicos es transversal a las distintas áreas de gobierno del país, por lo que existe un marco regulatorio complejo que cuenta con la participación y responsabilidad de distintos actores. En ese marco y con el objetivo de proteger la salud y el ambiente, se han regulado diversos productos químicos incluyendo provisiones para el control del comercio, restricciones o prohibiciones para la producción y/o su comercialización, incluyendo las importaciones y exportaciones.

Durante el 2020, se han aprobado nueva legislación y normativa para restringir y establecer mayores controles sobre ciertos productos químicos:

- ▶ Ley 27.602: prohibición de la producción, importación y comercialización de productos cosméticos y productos de higiene oral de uso odontológico que contengan microperlas de plástico añadidas intencionalmente.
- ▶ Resolución 291/20: sobre contaminantes orgánicos persistentes (Convenio de Estocolmo)<sup>20</sup>.
- ▶ Resolución 443/20: sobre importación de pilas y baterías<sup>21</sup>.
- ▶ Resolución 355/20: sobre el Registro Nacional Integrado de Poseedores de PCB<sup>22</sup>.

Asimismo, a través de la Resolución 192/19<sup>23</sup> se elaboró un listado de las sustancias existentes, restringidas y prohibidas en todo el territorio nacional. Este listado tiene por objetivo llevar un registro de la totalidad de los productos químicos presentes en nuestro país y de las restricciones que los afecten. Hasta el momento, se han identificado más de 7700 productos químicos. El listado se encuentra disponible para consulta en la página web del Ministerio<sup>24</sup>:

En Argentina existen diversas autoridades nacionales con competencias en la regulación y control de los productos químicos desde su producción e importación hasta su uso y gestión como desechos (**Tabla 3**).

20. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-291-2020-341731/normas-modificadas>

21. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-443-2020-345004>

22. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-355-2020-342884>

23. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-192-2019-325029>

24. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/productos-quimicos>

**Tabla 3. Categorías de sustancias y productos químicos sometidas a control en Argentina.**

|                                                                    |                                         |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prohibiciones y restricciones                                      | MAyDS                                   | Contaminantes orgánicos persistentes (COP).                                                                     |
|                                                                    |                                         | Sustancias que agotan la capa de ozono (SAO).                                                                   |
|                                                                    |                                         | Bifenilos policlorados (PCB).                                                                                   |
|                                                                    |                                         | Metales pesados en energía portátil (pilas y baterías primarias).                                               |
|                                                                    | Ministerio de Salud (MS)                | Plomo en pinturas.                                                                                              |
|                                                                    |                                         | Sustancias en artículos de puericultura y juguetes.                                                             |
|                                                                    | Código Alimentario Argentino            | Sustancias en envases, recipientes, envoltorios, utensilios y accesorios.                                       |
|                                                                    | SENASA                                  | Formulaciones de pesticidas altamente tóxicos                                                                   |
|                                                                    | ANMAT                                   | Productos químicos peligrosos: pesticidas, sustancias activas, aditivos, cosméticos, sustancias carcinogénicas. |
|                                                                    | Evaluación previa a la comercialización | SENASA                                                                                                          |
| Agentes de control biológico microbiano y productos formulados.    |                                         |                                                                                                                 |
| Productos de línea jardín.                                         |                                         |                                                                                                                 |
| Fertilizantes.                                                     |                                         |                                                                                                                 |
| Productos veterinarios (incluyendo fármacos y cosméticos).         |                                         |                                                                                                                 |
| Preservantes de madera.                                            |                                         |                                                                                                                 |
| Productos agroalimentarios y derivados de origen animal y vegetal. |                                         |                                                                                                                 |



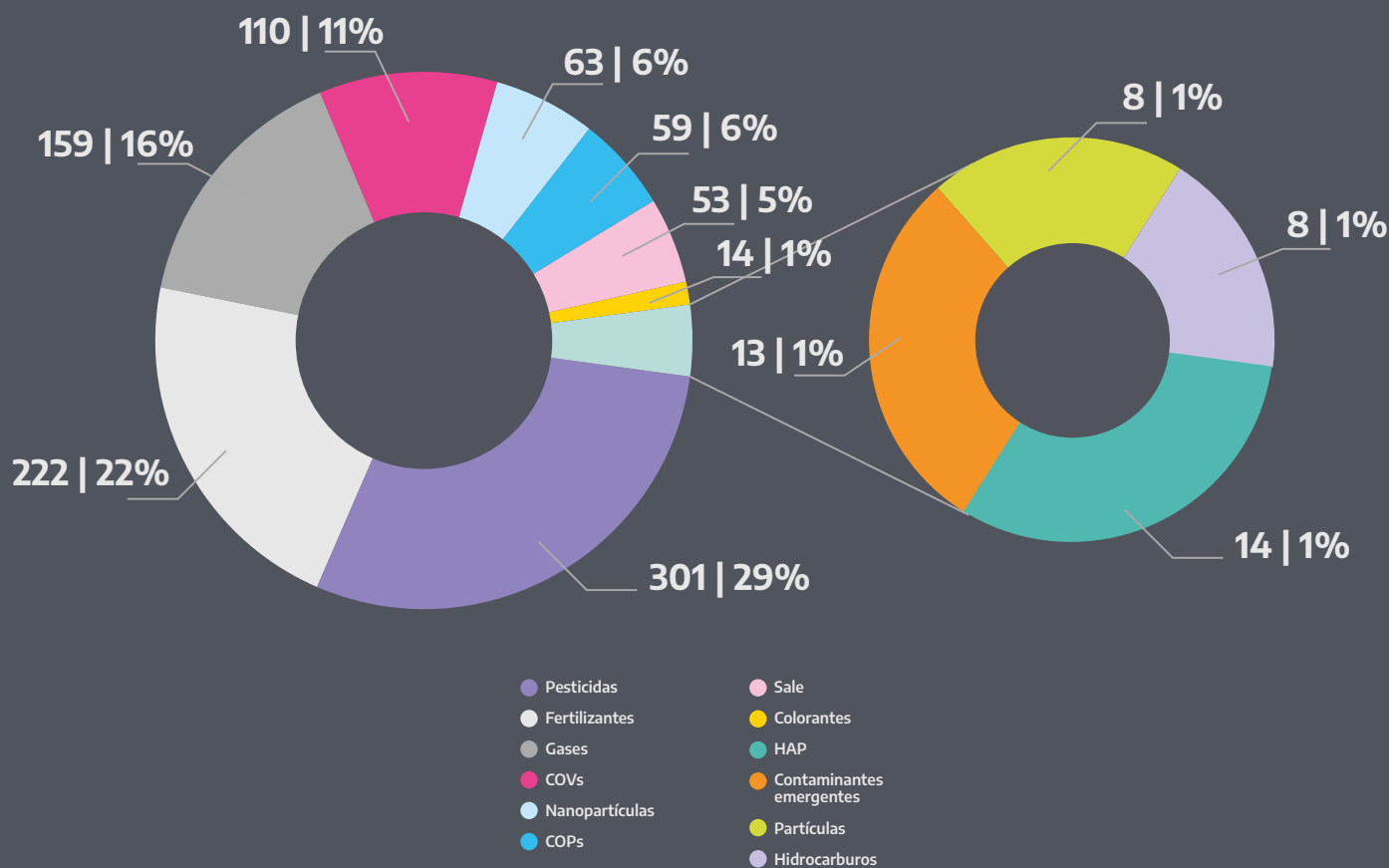
|                                               |                                                          |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Evaluación<br>previa a la<br>comercialización | ANMAT                                                    | Especialidades medicinales: medicamentos y sustancias farmacológicas.                                                         |
|                                               |                                                          | Alimentos y aditivos alimentarios.                                                                                            |
|                                               |                                                          | Productos médicos.                                                                                                            |
|                                               |                                                          | Productos de uso doméstico (domisanearios incluyendo biocidas, insecticidas, productos para tratamiento de aguas y limpieza). |
|                                               |                                                          | Productos de higiene oral.                                                                                                    |
|                                               |                                                          | Cosméticos                                                                                                                    |
| Control,<br>seguimiento<br>y trazabilidad     | Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT)            | Sustancias carcinogénicas.                                                                                                    |
|                                               | Registro de Armas Químicas                               | Armas químicas.                                                                                                               |
|                                               | Registro Nacional de Precursores Químicos (RENPRE)       | Precursores químicos.                                                                                                         |
|                                               | Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS) del MS | Intoxicaciones por sustancias tóxicas.                                                                                        |

Fuente: MAYDS, 2021.

## Monitoreo ambiental de sustancias contaminantes

Durante 2019 y 2020, el MAyDS junto a la Universidad de Luján realizaron un relevamiento de las publicaciones científicas argentinas sobre monitoreo ambiental en distintas matrices: aire, agua, suelo, sedimentos y biota. Una primera búsqueda intensiva de publicaciones arrojó un total de 1080 trabajos en los que se estudiaban diversas sustancias contaminantes (**Figura 20**).

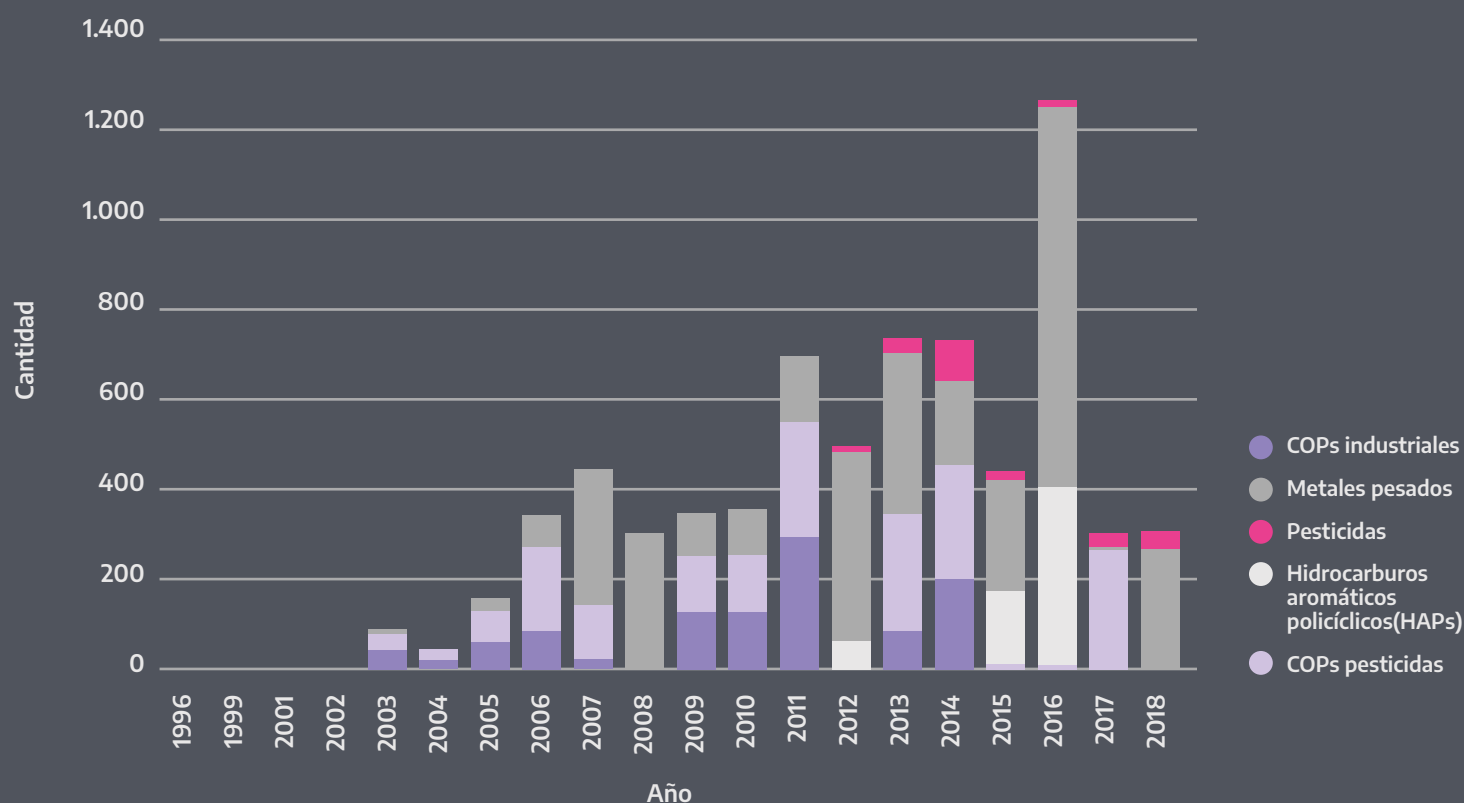
**Figura 20.** Cantidad de datos por grupo de sustancia contaminante por año y cantidad de publicaciones por año (período 1996-2018)



Fuente: MAyDS - UNLu (2020)

De esta primera búsqueda se pudo observar que las sustancias contaminantes más estudiadas en el país son los metales pesados, los pesticidas, los fertilizantes, los gases, los COV, las nanopartículas y los COP. Luego se realizó una segunda búsqueda de los trabajos de los últimos 15 años enfocada en cuatro de estos grupos (metales pesados, pesticidas organoclorados, otros pesticidas, hidrocarburos y otros COP) escogidos por su relevancia ambiental. De esta segunda búsqueda se obtuvieron datos de 62 trabajos correspondientes a 152 sustancias con más de 7000 datos distribuidos en casi 90 municipios a lo largo de todo el país y aguas continentales (**Figura 21**).

**Figura 21.** Cantidad de datos por grupo de sustancia contaminante por año y cantidad de publicaciones por año (1996-2018).



Fuente: MAyDS - UNLu, 2020.

Con toda esta información, el MAYDS se encuentra desarrollando un mapa nacional de sustancias contaminantes que nucleará la información de los estudios científicos y trabajos académicos para conocer los niveles de calidad ambiental y el grado de contaminación por sustancias peligrosas en los distintos ambientes y ecosistemas.

Además, existen varias iniciativas globales para el monitoreo de las emisiones y liberaciones de ciertas sustancias contaminantes tales como el Sistema Global de Observación de Mercurio (GMOS)<sup>25</sup>, el Plan Mundial de Monitoreo de Contaminantes Orgánicos Persistentes (GMP)<sup>26</sup> y el Programa Global de Muestreo Atmosférico Pasivo (GAPS)<sup>27</sup> que han producido datos de monitoreo ambiental en distintas matrices del territorio argentino.

---

25. Disponible en: <http://www.gmos.eu/>

26. Disponible en: <https://www.pops-gmp.org/>

27. Disponible en: <https://gml.noaa.gov/obop/mlo/programs/coop/gaps/gaps.html>

# Instrumentos de gestión

## Planes y programas nacionales

### 3 SALUD Y BIENESTAR



Meta 3.9. De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo.

### 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



Meta 6.3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

### 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



Meta 9.4. De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

### 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



Meta 11.6. De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

### 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Meta 12.4. De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

Acción o instrumento de gestión

## Otras iniciativas

Nombre

### Mesa Interministerial de Sustancias y Productos Químicos

Entrada en vigencia

2019 Fecha de última actualización/revisión 2020

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

La Mesa Interministerial de Sustancias y Productos Químicos fue creada en julio de 2019 a través del Decreto 504/19.

Este grupo de trabajo intergubernamental tiene como finalidad trabajar de manera articulada en el diseño, implementación y ejecución de políticas públicas nacionales en materia de sustancias y productos químicos a lo largo de todo su ciclo de vida. Por otra parte, también está a cargo de la coordinación de las acciones necesarias para dar cumplimiento a los objetivos y obligaciones asumidas por Argentina en materia de químicos y desechos, en el marco de los acuerdos multilaterales ambientales suscriptos por nuestro país y otras iniciativas internacionales, tales como Basilea, Estocolmo, Rotterdam y Minamata.

La mesa interministerial se encuentra conformada por representantes de los siguientes organismos e instituciones: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) del Ministerio de Salud; Dirección General de Aduanas de la Administración Federal de Ingresos Públicos del Ministerio de Economía; Gendarmería Nacional del Ministerio de Seguridad; Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) del Ministerio de Desarrollo Productivo; Prefectura Naval Argentina del Ministerio de Seguridad; Registro Nacional de Precursores Químicos (RENPRE) del Ministerio de Seguridad; Secretaría de Comercio Interior del Ministerio de Desarrollo Productivo; Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Secretaría de Gestión de Transporte del Ministerio de Transporte; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; Ministerio de Salud; Subsecretaría de Industria del Ministerio de Desarrollo Productivo; Subsecretaría de Política Minera del Ministerio de Desarrollo Productivo; Subsecretaría de Gestión del Riesgo y Protección Civil del Ministerio de Seguridad; Secretaría de Relaciones Exteriores del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto; Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Secretaría de Gobierno de Trabajo y Empleo del Ministerio de Trabajo.

Indicadores reportados ODS

3.9.1. Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente.

3.9.3. Tasa de mortalidad atribuida a intoxicaciones involuntarias.

12.4.1. Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales sobre desechos peligrosos y otros productos químicos que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como se exige en cada uno de esos acuerdos.

12.4.2. Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento.

Otra información o indicadores relevantes

Más información sobre la Mesa Interministerial: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/mesa-interministerial>

Acción o instrumento de gestión

## Otras iniciativas

Nombre

**Mesa Nacional de Promoción de la Economía Circular**

Entrada en vigencia

**2020 Fecha de última actualización/revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

Con el objetivo de identificar mecanismos tendientes a promover la recuperación de los residuos que se generan en nuestro país como insumo para procesos industriales o productos de uso directo, se desarrollaron reuniones de trabajo con representantes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, del Ministerio de Desarrollo Productivo y del Ministerio de Desarrollo Social, así como también de la industria del papel y el cartón, la chatarra, el plástico y el caucho.

Las mesas sectoriales tuvieron como objetivo brindar los insumos para que, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 148/20 los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y de Desarrollo Productivo formulen una propuesta normativa para regular la temática, que promueva una gestión integral de los residuos en el marco de una economía circular y en reemplazo al Decreto derogado 591/19.

Indicadores reportados ODS

12.4.2. Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento.

Otra información o indicadores relevantes

Más información sobre la Mesa de Promoción de la Economía Circular:  
<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/mesa-economia-circular>

Acción o instrumento de gestión

## Planes

Nombre

Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo

Entrada en vigencia

2007 Fecha de última actualización/revisión 2017

Autoridad de aplicación

Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Indicadores reportados ODS

3.9.1. Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente.  
3.9.3. Tasa de mortalidad atribuida a intoxicaciones involuntarias.  
12.4.1. Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales sobre desechos peligrosos y otros productos químicos que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como se exige en cada uno de esos acuerdos.  
12.4.2. Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento.

Otra información o indicadores relevantes

Más información sobre el Convenio de Estocolmo: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/productos-quimicos>



## Proyectos con financiamiento internacional

### 3 SALUD Y BIENESTAR



Meta 3.9. De aquí a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo.

### 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



Meta 6.3. De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

### 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



Meta 9.4. De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

### 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



Meta 11.6. De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

### 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Meta 12.4. De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente.

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                                    | <b>Proyecto sobre Manejo Ambiental de Contaminantes Orgánicos Persistentes, Mercurio y otras sustancias peligrosas en Argentina</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Entrada en vigencia                       | <b>2018 Fecha de finalización 2026</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Autoridad de aplicación                   | <b>Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Descripción general                       | <p>Este proyecto busca minimizar el riesgo de COP, mercurio y otros contaminantes químicos para la salud humana y el ambiente, así como promover el cumplimiento de las Convenciones de Minamata y Estocolmo. Para ello, busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ fortalecer las capacidades nacionales y locales para la gestión adecuada de las sustancias peligrosas;</li> <li>▶ gestionar de manera adecuada residuos peligrosos y pasivos ambientales asociados a estas sustancias; y</li> <li>▶ colaborar con todos los actores relevantes para evaluar, reducir y mitigar el riesgo por sustancias peligrosas.</li> </ul> |
| Indicadores reportados ODS                | <p>3.9.1. Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente.</p> <p>3.9.3. Tasa de mortalidad atribuida a intoxicaciones involuntarias.</p> <p>12.4.1. Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales sobre desechos peligrosos y otros productos químicos que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como se exige en cada uno de esos acuerdos.</p> <p>12.4.2. Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento.</p>                                                    |
| Otra información o indicadores relevantes | Más información sobre el Proyecto: <a href="https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/cop">https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/cop</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Acción o instrumento de gestión

## Programas

Nombre

**Programa Especial para el Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales para el Manejo de Químicos y Desechos en Argentina**

Entrada en vigencia

**2018 Fecha de finalización 2021**

Autoridad de aplicación

**Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

Propone apoyar el fortalecimiento institucional de los países con economías en desarrollo, impulsando la gestión racional de los productos químicos y sus desechos a lo largo de todo su ciclo de vida. Para esto considera la implementación de estrategias, planes y prioridades de gestión de cada nación, para minimizar los efectos adversos sobre los seres vivos y su entorno.

Indicadores reportados ODS

3.9.1. Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente.  
3.9.3. Tasa de mortalidad atribuida a intoxicaciones involuntarias.  
12.4.1. Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales sobre desechos peligrosos y otros productos químicos que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como se exige en cada uno de esos acuerdos.  
12.4.2. Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento.

Otra información o indicadores relevantes

Más información sobre el Programa Especial: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/programa-especial>

Acción o instrumento de gestión

## Programas

Nombre

**Programa de fortalecimiento de capacidad para la implementación del Convenio de Minamata – Proyecto SIP**

Entrada en vigencia

**Agosto 2019 Fecha de finalización Diciembre 2021**

Autoridad de aplicación

**El proyecto es ejecutado por el Centro Regional del Convenio de Basilea para América del Sur (CRBAS) emplazado en el Instituto Nacional de Tecnología e Industria (INTI), bajo la conducción técnica de la Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Descripción general

El proyecto SIP tiene como principal objetivo fortalecer las capacidades nacionales para el cumplimiento del Convenio de Minamata, avanzando en la estrategia nacional de gestión del mercurio teniendo en cuenta su ciclo de vida completo.

El SIP se ejecuta actuando sobre cuatro ejes principales:

1. El diseño de toda la regulación y reglamentación interna sobre el uso del mercurio que aún es utilizado en líneas de procesos productivos, productos con mercurio añadido (PMA) y en operaciones de comercio internacional.
2. Las actividades de vinculación, articulación y transferencia entre los principales actores involucrados con la temática de mercurio.
3. Las actividades de concientización, divulgación y capacitación sobre la implementación del Convenio en Argentina.
4. El fortalecimiento de la capacidad técnica de actores científico técnicos nacionales, mediante el aporte de equipamiento para actividades de investigación, control, monitoreo y vigilancia.

Indicadores reportados ODS

3.9.1. Tasa de mortalidad atribuida a la contaminación de los hogares y del aire ambiente.

12.4.1. Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales sobre desechos peligrosos y otros productos químicos que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como se exige en cada uno de esos acuerdos.

12.4.2. Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento.

Otra información o indicadores relevantes

Más información sobre la gestión ambiental del mercurio: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/control/productos-quimicos/mercurio>

# Bibliografía

Bustamante *et al.*, (2001), "ftalatos y efectos en la salud", Rev. Int. Contam. Ambient. 17 (4) 205-215, 200. ISSN: 0188-4999.

Cámara Argentina de la Industria Plástica (CAIP), 2018.

Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos (CILFA), 2021.

Cámara de la Industria Química y Petroquímica (CIQyP), 2021.

Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos (CILFA), (2021), "Escenario y perspectivas de la industria farmacéutica nacional 2021-2025".

CEFIC (2021). Facts and figures 2021. Recuperado de [https://cefic.org/app/uploads/2021/02/FactsFigures2021\\_Leaflet\\_V05.pdf](https://cefic.org/app/uploads/2021/02/FactsFigures2021_Leaflet_V05.pdf)

Chelsea M. Rochman *et al.*, (24 de septiembre de 2015), "Anthropogenic debris in seafood: plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption", Scientific Reports 5, núm. 14340, doi: 10.1038/srep14340.

Chemical Watch, (2021), "Chemicals in electronics News and insight from around the world".

Fernández, N., V. Viciana, A. Drovandi, (2003), "Valoración del Impacto Ambiental Total por Agroquímicos en la Cuenca del Río Mendoza".

Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN), (2021), recuperado de <https://www.fan.org.ar/mapa-nano/>

Gallo *et al.*, (2018), "Marine litter plastics and microplastics and their toxic chemicals components: the need for urgent preventive measures". Environmental Sciences Europe 30:13 <https://doi.org/10.1186/s12302-018-0139-z>

Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, Schwan H, *et al.* (2017) More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLoS ONE 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

Hoppe y Williams, (septiembre 2011), "Nanomateriales creados en Argentina", Ciencia Hoy, Vol. 21 N° 124. ISSN 1666-5171.

INDEC, (marzo 2021), "Estadísticas de Productos Industriales", ISSN 2545-7152 (2021).

Kim, Ko y Lee, 2017; "Effect of prohibiting the use of Paraquat on pesticide-associated mortality", BMC Public Health 17(1), DOI: 10.1186/s12889-017-4832-4 .

Lebreton, L., van der Zwet, J., Damsteeg, JW. *et al.* (2017), "River plastic emissions to the world's oceans". Nat Commun 8, 15611, <https://doi.org/10.1038/ncomms15611>.

Maphoto/Pravettoni, R. 2018. Global plastic production and future trends. Grid-Arendal. <http://www.grida.no/resources/6923>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (MAyDS) y Oficina de País de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) para Argentina. (2020), "Gestión Integral de RAEE. Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, una fuente de trabajo decente para avanzar hacia la economía circular". - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ISBN 978-987-47600-3-6.

Ministerio de Salud. Manual de normas y procedimientos de vigilancia y control de enfermedades de notificación obligatoria, Revisión Nacional 2007. (2007). Recuperado de: <http://www.snvs.msal.gov.ar/descargas/Manual%20de%20Normas%20y%20Procedimientos%202007.pdf>

ONU Ambiente – Alianza global para eliminar el plomo en pinturas, (2021), "Update on the global status of legal limits on lead in Paint".

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), (2021), "Base de datos estadísticos corporativos de la FAO, FAOSTAT, Recuperado de: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RT> (consultado en julio 2021).

Devin N.Perkins, Marie-Noel Brune Drisse, Tapiwa Nxele and Peter D.Sly MD, (2014), "E-Waste: A Global Hazard", Annals of Global Health, Volume 80, Issue 4, Pages 286-295 <https://doi.org/10.1016/j.aogh.2014.10.001>

Phillips Mc Dougall – agrobusiness intelligence, (noviembre 2019) "Evolution of the Crop Protection Industry since 1960" recuperado de <https://croplife.org/wp-content/uploads/2018/11/Phillips-McDougall-Evolution-of-the-Crop-Protection-Industry-since-1960-FINAL.pdf>

Plastics Europe Research Group, 2019, "Plastics – the facts. Recuperado de [https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL\\_web\\_version\\_Plastics\\_the\\_facts2019\\_14102019.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/9715/7129/9584/FINAL_web_version_Plastics_the_facts2019_14102019.pdf)

Red de Seguridad Alimentaria (RSA)-CONICET, (2019), "Evaluación de mercurio en alimentos y matrices ambientales: Estado de situación en Argentina", ISSN 2618-2785.

Ronda, A.C., Arias, A.H., Rimondino, G.N. *et al.* Plastic Impacts in Argentina: a Critical Research Review Contributing to the Global Knowledge. *Curr Envir Health Rpt* 8, 212–222 (2021). <https://doi.org/10.1007/s40572-021-00323-7>.

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), 2021, recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/productos-veterinarios-fitosanitarios-y-fertilizantes/registro-nacional-de-terapeutica-vegetal>

UNEP (2014). Year Book Emerging Issues Update: Plastic Debris in the Ocean. Recuperado de: <https://wedocs.unep.org/rest/bitstreams/16301/retrieve>

Vicentín *et al.*, (2021), "El Lado B De Los Medicamentos", *Revista Argentina De Salud Pública* Farmacontaminación.

Virginia Aparicio, Eliana S. Gonzalo Mayoral José Luis Costa, (2018), "Plaguicidas en el Ambiente", Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).





# Herramientas para la gestión ambiental



# Introducción

El Estado nacional, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en tanto autoridad de aplicación en materia ambiental, dispone de diversas herramientas para la gestión ambiental del territorio.

Estas herramientas de contenido de gestión son de carácter transversal ya que alcanzan a los distintos componentes del ambiente (recursos hídricos, biológicos, climáticos, edáficos, etc.). Por su naturaleza merecen una consideración especial en este informe.

Las herramientas para la gestión ambiental son de diversa índole, pudiéndose clasificar entre:

- ▶ las que hacen referencia a instrumentos de planificación o procedimientos técnico-administrativos (como la evaluación ambiental o la educación ambiental),
- ▶ las herramientas destinadas a la gestión de un bioma, componente ambiental o región particular del territorio nacional (como es el caso del Comité de Montañas, o el Manejo del Fuego, o iniciativas de participación como la gestión local),
- ▶ las políticas sociales (como es el caso de la perspectiva de género), y
- ▶ las herramientas que hacen referencia a aspectos regulatorios o normativos (abarcando todo tipo de normas sean leyes, decretos o resoluciones de contenido ambiental).

En este capítulo se desarrolla una breve caracterización de cada una de estas herramientas, con particular atención en los avances y resultados registrados en el transcurso de 2020.

# Evaluación Ambiental

## Introducción

La evaluación ambiental es un conjunto de herramientas y procedimientos de gestión ambiental que permite a los gobiernos la toma de decisión informada sobre las implicancias ambientales de la ejecución de proyectos de obras o actividades, o la elaboración y adopción de determinadas políticas, planes o programas, en forma previa a su ejecución. Así, la evaluación de impacto ambiental (EIA) de proyectos y la evaluación ambiental estratégica (EAE) resultan herramientas de gestión fundamentales para promover el desarrollo sostenible.

La evaluación de impacto ambiental (EIA) se aplica a proyectos de obras o actividades, mientras que la evaluación ambiental estratégica (EAE) se enfoca en políticas, planes o programas gubernamentales. La evaluación ambiental en sus dos herramientas (EIA y EAE) integra e incorpora consideraciones de sostenibilidad en la planificación del desarrollo y la toma de decisiones, tanto a nivel estratégico como en proyectos de obras de infraestructura.

## Contexto nacional

La Ley General del Ambiente 25.675 n.º sancionada en 2002, es la ley marco en materia de presupuestos mínimos para el logro de una gestión sostenible y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica, y la implementación del desarrollo sostenible. La misma incorporó el procedimiento de evaluación de impacto ambiental como instrumento de política y gestión ambiental (artículo 8) y dispuso que toda obra o actividad que, en el territorio nacional, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes o afecte la calidad de vida de la población en forma significativa esté sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución (artículo 11).

En materia de evaluación ambiental estratégica, a nivel nacional se encuentra vigente la Resolución 434/19 que establece el procedimiento para la aplicación

de la EAE a políticas, planes y programas que se desarrollen en el ámbito del Poder Ejecutivo Nacional.

Por su parte, la Ley 27.520 n.º de Presupuestos Mínimos de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global otorga un rol muy importante a la evaluación ambiental, estableciendo dentro de las acciones y medidas que debe contener el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, el desarrollo de directrices para incorporar en los procesos de evaluación de impacto ambiental las consideraciones relativas a los impactos del cambio climático (artículo 19, inciso g).

## Marco normativo de evaluación ambiental

La Ley General del Ambiente indica que las personas físicas o jurídicas den inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente (artículo 12).

En ese sentido, las autoridades competentes de cada jurisdicción deben categorizar el proyecto y luego determinar los requerimientos que se contemplarán en el proceso de evaluación ambiental, lo cual en la generalidad de los casos incluye la presentación de un estudio de impacto ambiental. Transcurrida la evaluación, la autoridad emite un acto administrativo otorgando o denegando el apto ambiental, generalmente denominado declaración de impacto ambiental.

De acuerdo al marco normativo, coexisten entonces los presupuestos mínimos y otras leyes ambientales, las regulaciones de evaluación ambiental de cada jurisdicción y las regulaciones de evaluación ambiental de la autoridad ambiental nacional, es decir, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.

La evolución normativa de la EIA es el resultado de un proceso dinámico e interactivo basado en las experiencias de cada jurisdicción, sus monitoreos, revisiones e indicadores que generan la necesidad de actualizar la normativa existente (**Tabla 1**).

Tabla 1. Normativa vigente en evaluación ambiental por jurisdicción (2020).

| Jurisdicción | Normativa                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Buenos Aires | Ley 11.723                                                                             |
| CABA         | Ley 123<br>Resolución 171/APRA/2017<br>Resolución 67/APRA/2021                         |
| Catamarca    | Disposición 74/2010                                                                    |
| Chaco        | Ley 3964<br>Ley 5562 (EAE)<br>Resolución 674                                           |
| Chubut       | Ley XI 35<br>Decreto 185/2009<br>Decreto 1003/2016                                     |
| Córdoba      | Ley 10.208                                                                             |
| Corrientes   | Ley 5067 y sus modificaciones<br>Ley 5517<br>Decreto 2858/12<br>Resolución ICAA 366/16 |
| Entre Ríos   | Decreto 4977/09<br>Decreto 3498/16                                                     |
| Formosa      | Ley 1060 y Decreto 557/98                                                              |
| Jujuy        | Ley 5063, 5980/06 y 9067/07<br>Decreto 5980/06 y Decreto 9067/07                       |
| La Rioja     | Ley 7801<br>Ley 8355                                                                   |
| La Pampa     | Ley 1914<br>Decreto reg. EIA 2139/03                                                   |
| Mendoza      | Ley 5961<br>Decretos 2109/94 y 809/2013                                                |
| Misiones     | Ley XVI - 35 - Resolución 464/08                                                       |
| Neuquén      | Ley 1875 y 2267<br>Decreto 2656/99                                                     |
| Río Negro    | Ley 3266                                                                               |
| Salta        | Ley 7070 y Decreto 3097/2000                                                           |
| San Juan     | Ley 6571 y modificatorias. Decreto 2067/97                                             |
| San Luis     | Ley IX-0876 y Decreto 7755 -MMA-201                                                    |
| Santa Cruz   | Ley 2658                                                                               |
| Santa Fe     | Ley 11.717<br>Decreto 0101/03                                                          |

| Jurisdicción                   | Normativa                                                                                                              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Santiago del Estero            | Ley 6321 y Decreto 506/2000                                                                                            |
| Tierra del Fuego A. e I. A. S. | Ley 55 y Decreto 1333/93                                                                                               |
| Tucumán                        | Ley 6253 y Decreto 2204/91                                                                                             |
| Nación (MAyDS)                 | Resolución Conjunta 1/ MT/SAyDS<br>Resolución Conjunta 3/19 SE/SAyDS<br>Resolución 434/2019<br>Resolución 337/19 SAyDS |

Fuente: elaboración propia con base en la revisión normativa y los resultados de la encuesta 2020 realizada en la Comisión de Impacto Ambiental del COFEMA.

## Instrumentos de gestión

### Implementación de la evaluación ambiental en el ámbito nacional

#### Procedimiento de evaluación de impacto ambiental en proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos en plataforma continental

La Resolución Conjunta SE-SAyDS 3/19 define el procedimiento de evaluación de impacto ambiental que deben tramitar los proyectos de obras o actividades de exploración y explotación hidrocarburífera (incluyendo abandono de pozos e instalaciones) a realizarse en los permisos de reconocimiento superficial, permisos de exploración, o concesiones de explotación de hidrocarburos, en el ámbito territorial ubicado a partir de las doce (12) millas marinas medidas desde las líneas de base establecidas por la Ley 23.968 y sus modificatorias, hasta el límite exterior de la plataforma continental.

En este sentido, todo proponente de un permiso de exploración superficial, exploración y/o concesión de explotación deberá cumplir, de forma previa a su ejecución, con el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.

La norma establece que el proceso se inicia con un aviso de proyecto que recibe y precategoriza la Secretaría de Energía de la Nación. Por su parte, el MAyDS sustancia el procedimiento de evaluación de impacto ambiental y emite las

declaraciones de impacto ambiental. Durante el procedimiento, la Secretaría de Energía y otros organismos elaboran dictámenes técnicos.

Una vez emitida la declaración de impacto ambiental, la Secretaría de Energía realiza el control y la fiscalización del Plan de Gestión Ambiental en conjunto con el MAYDS.

En este marco, durante 2020 se presentaron 12 avisos de proyecto para el reconocimiento superficial, a los cuales se dio curso según lo establece la normativa y los procedimientos aplicables. Solo cinco presentaron los correspondientes estudios de impacto ambiental.

Asimismo, se comenzó con el diseño del “Protocolo para la Implementación del Monitoreo de Fauna Marina en Prospecciones Sísmicas costa afuera” a fin de dar cumplimiento al punto 9 del anexo IV de la Resolución Conjunta 3/2019<sup>1</sup>. Dicho documento, vinculado a la Meta 14.2 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, será fundamental para enriquecer el conocimiento de la fauna marina y avanzar en su protección. Asimismo, constituirá un elemento de mejora continua de los mecanismos y estándares de evaluación ambiental.

1. Resolución Conjunta 3/19 SE/SAyDS publicada en el Boletín Oficial el 27/11/2019.



ODS 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos.

Meta 14.2. De aquí a 2020, gestionar y proteger sosteniblemente los ecosistemas marinos y costeros para evitar efectos adversos importantes, incluso fortaleciendo su resiliencia, y adoptar medidas para restaurarlos a fin de restablecer la salud y la productividad de los océanos

#### Observaciones

El monitoreo se orienta a evitar y reducir el impacto de las prospecciones sísmicas sobre la fauna marina y estandarizar la información generada sobre las ocurrencias y comportamientos de ejemplares o grupos de animales que pudieran ser detectados, tanto para profundizar la comprensión de los posibles efectos de esta actividad, como para ampliar la información de línea de base.



### Procedimiento de evaluación de impacto ambiental en el Puerto de Buenos Aires

La Resolución Conjunta 1/2019 MT/SaYDS<sup>2</sup>, establece el procedimiento de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de obras o actividades que se emplacen en el Puerto de Buenos Aires, y aprueba el listado de tipologías de proyectos de obras o actividades objeto del procedimiento de esta herramienta.

El proyecto en curso comprende principalmente la construcción y operación de una estación de servicio de combustibles en jurisdicción del Puerto Buenos Aires, en el área de Puerto Nuevo. En 2020 se presentó el estudio de impacto ambiental (EIA) y luego de un primer análisis, se solicitó subsanación del expediente sobre aspectos formales.

### Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental

Los proponentes de proyectos (públicos o privados) son los responsables de la elaboración de los estudios de impacto ambiental. Estos estudios pueden ser realizados por consultores individuales o por firmas de consultoras. Las jurisdicciones, en el marco de los procedimientos de EIA, prevén que los consultores estén inscriptos en registros de consultores en estudios ambientales en cada jurisdicción.

En el ámbito nacional, la Resolución SaYDS 102/19 adecuó las exigencias del registro al amplio abanico de carreras universitarias en materia ambiental, que prevén dentro de sus incumbencias las de realizar estudios de impacto ambiental, y estableció que los consultores individuales deben acreditar la realización de los cursos de capacitación dictados por el MaYDS, de carácter obligatorio para la inscripción y renovación.

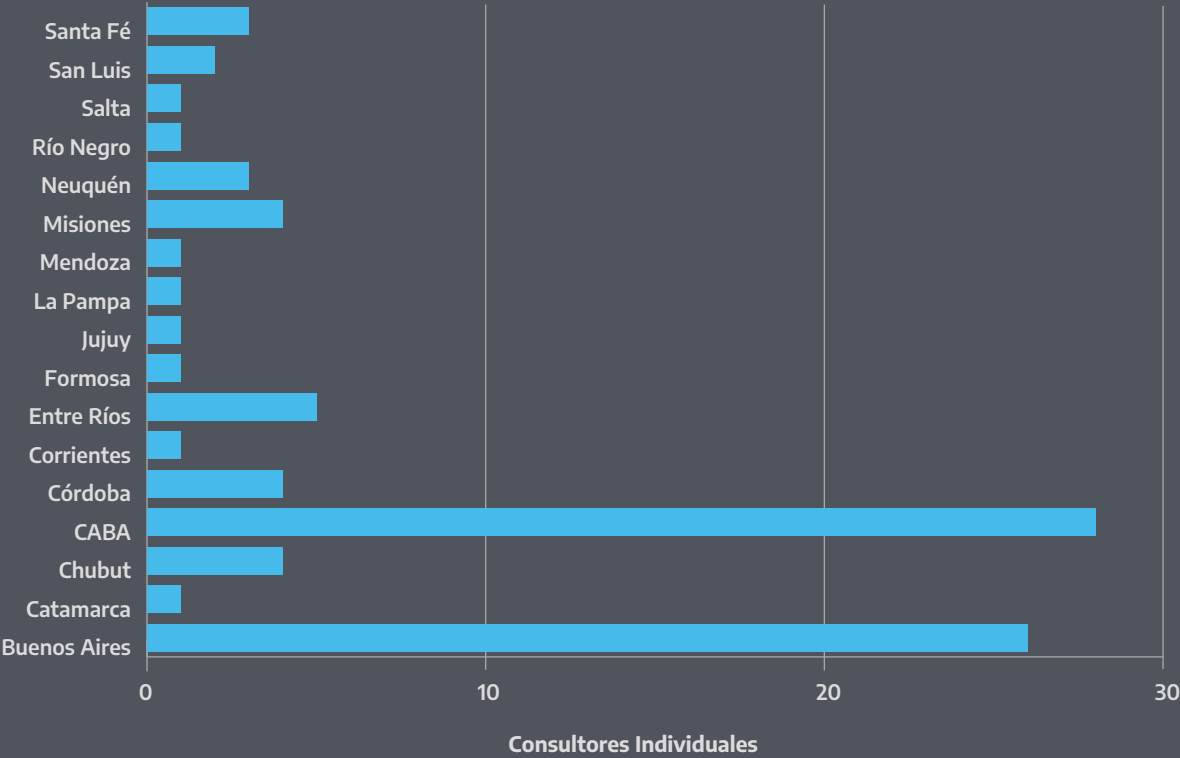
En el año 2020 se emitieron 87 certificados a consultores individuales de las provincias de Buenos Aires, Catamarca, CABA, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Luis, y Santa Fe (**Figura 1**)<sup>3</sup>. También se emitieron certificados a nueve firmas consultoras de CABA, Córdoba, Mendoza, Río Negro y Santa Fe (**Figura 2**).

2. Resolución Conjunta 1/ MT/SaYDS publicada en el Boletín Oficial el 19/06/2019.

3. La información presentada se encuentra disponible en:

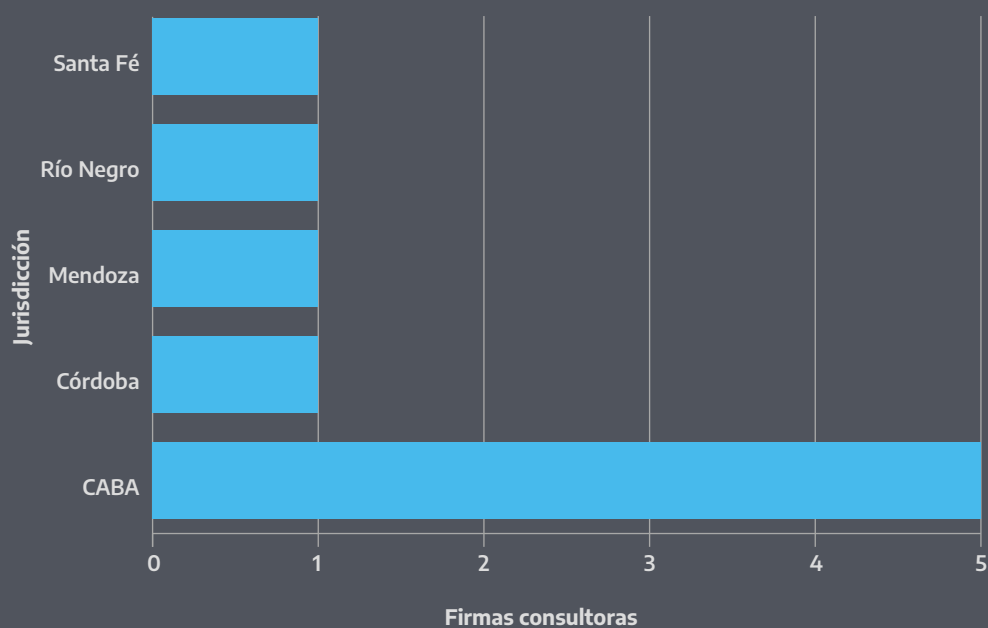
<http://datos.ambiente.gob.ar/hu/dataset/registro-de-consultores-en-estudios-de-impacto-ambienta>

**Figura 1.** Distribución de los consultores individuales inscriptos al Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental (RNCEA), por provincia



Fuente: elaboración propia con base en el Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental, 2020.

**Figura 2.** Distribución de las firmas consultoras inscritas al Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental (RNCEA), por provincia (2020).



Fuente: elaboración propia con base en el Registro Nacional de Consultores en Evaluación Ambiental, 2020.

## **Promoción de la calidad ambiental en los procesos de planificación gubernamental**

### **Capacitaciones en evaluación ambiental estratégica**

Con el objetivo de dar difusión a las herramientas de gestión ambiental, el procedimiento y la metodología para realizar una EAE de acuerdo con los lineamientos de la “Guía para la elaboración de una Evaluación Ambiental Estratégica”, se realizaron cinco capacitaciones virtuales para la Administración Pública Nacional con asistencia de más de 500 personas, incluyendo directivos/as y técnicos/as. Los organismos participantes fueron: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Transporte, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ministerio de Desarrollo Productivo, Ministerio de Obras Públicas, Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR), Instituto Nacional del Agua (INA), Instituto de Tecnología Industrial (INTI), Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Instituto Nacional de la Semilla (INASE) y el Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA).

### **Capacitación sobre la “Guía para la evaluación de los impactos ambientales de proyectos de energías renovables”**

En el marco de la Comisión de Impacto Ambiental del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), se realizó una capacitación para más de 100 personas, entre autoridades y técnicos de las carteras ambientales de las provincias.

La demanda surgió de los integrantes de dicha comisión ante la necesidad de abordar temas específicos sobre energías renovables. En el marco del rápido crecimiento de este sector en el país, el propósito de esta instancia fue enriquecer el intercambio con las jurisdicciones acerca de los lineamientos para fortalecer los estudios de impacto ambiental y la gestión adecuada de los impactos típicamente asociados a estos proyectos, conforme al marco regulatorio de aplicación.

## Intercambio técnico internacional

### A. FO.AR Argentina-Chile

Se trata de una serie de encuentros de intercambio técnico realizados en el marco del Proyecto del Fondo Argentino de Cooperación Sur-Sur y Triangular (FO.AR), perteneciente a la Dirección General de Cooperación Internacional dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto. El proyecto FO.AR se implementa en el marco del “Memorándum de Entendimiento para Cooperación en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental Estratégica”, suscripto por el Ministerio del Medio Ambiente de la República de Chile y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina. Tiene como objetivo avanzar en el intercambio de experiencias para fortalecer e implementar herramientas fundamentales para la política pública ambiental tanto en los ámbitos local, nacional y regional en pos de un desarrollo sostenible.

En la VI Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Argentina celebrada el 27 de agosto de 2020, se aprobaron todas las cooperaciones entre Chile y Argentina finalizadas en diciembre de 2019 y se aprobó una nueva cooperación con el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) y el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de Chile.

Bajo el nombre “Desarrollo de capacidades y competencias en Evaluación Ambiental para el cumplimiento transversal de los ODS”, el proyecto tiene un período de ejecución iniciado en agosto de 2020 con fecha de finalización en julio de 2022. Los objetivos principales que se establecieron son:

- ▶ Estandarización de criterios y términos de referencia para la evaluación de proyectos de exploración y explotación de petróleo y gas offshore.
- ▶ Desarrollo de lineamientos para la incorporación del cambio climático a la evaluación ambiental (EIA-EAE).
- ▶ Fortalecimiento de las instancias participativas en los procedimientos de evaluación ambiental y del análisis del componente social en los estudios de impacto ambiental.
- ▶ Fortalecimiento de la evaluación ambiental estratégica a nivel regional.

## **B.** Cooperación técnica con Canadá

El equipo de la Dirección Nacional de Evaluación Ambiental ha sido capacitado específicamente y en sucesivas oportunidades por áreas técnicas del gobierno de Canadá dedicadas a la revisión de estudios de impacto ambiental (EslA) e implementación de EIA sobre actividades de prospección sísmica marina.

En este sentido, se realizaron un taller sobre evaluación de impacto ambiental (EIA) organizado por la Dirección Nacional de Evaluación Ambiental y la Embajada de Canadá, y una capacitación virtual sobre esta herramienta, brindada por la Embajada de Canadá y el Petroleum Board de Nova Scotia y Newfoundland and Labrador (Canadá).

# **Bibliografía**

Resolución Conjunta 3/19 SE/SAyDS publicada en el Boletín Oficial el 27/11/2019.

Resolución Conjunta 1/ MT/SAyDS publicada en el Boletín Oficial el 19/06/2019.

# Educación Ambiental

## Introducción

La educación ambiental (EA) constituye un componente fundamental de la política pública nacional. Es una herramienta de gestión y a su vez pedagógica de formación continua, que conlleva a la construcción de una sociedad basada en valores democráticos como la justicia social, el respeto a la diversidad biológica-cultural y el cuidado ambiental.

En el marco de la Agenda 2030 suscrita por Argentina y de la encíclica *Laudato si'* propuesta por el papa Francisco, la EA se resignifica como un objetivo transversal para el desarrollo sostenible y para el cuidado de nuestra casa común.

El MArDS creó la Dirección Nacional de Educación Ambiental y Participación Ciudadana (DNEAyPC), en concordancia con los principios y fundamentos de la normativa Argentina, como bien lo refleja la Constitución Nacional, en el artículo 41 que expresa "...Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales"; la Ley General del Ambiente 25.675 que en su artículo 2 afirma que "la política ambiental nacional deberá cumplir los siguientes objetivos: h) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal."

En este sentido, la creación de un área específica como la DNEAyPC cumple con los principios citados que tiene como objetivos la generación de políticas; la definición de metas, estrategias, programas y proyectos de EA; así como el fortalecimiento de la participación ciudadana en cuestiones ambientales a nivel nacional. Según el anexo de la Decisión Administrativa 262/20 entre sus responsabilidades primarias se encuentran las siguientes:

- 1 Promover espacios de articulación provincial para la implementación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA).
- 2 Impulsar la aprobación de la Ley Nacional de Educación Ambiental y coordinar su posterior implementación.

- 3 Motivar la construcción de consensos en la identificación y aplicación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.
- 4 Acompañar y promover la elaboración y ejecución de propuestas y acciones educativo ambientales en relación a las problemáticas ambientales y sus consecuencias.
- 5 Proponer, desarrollar y acompañar planes, programas y proyectos tendientes al fortalecimiento de la participación ciudadana en temas ambientales.
- 6 Promover y vehicular la construcción de programas ambientales comunitarios.
- 7 Impulsar una red de intercambio de experiencias educativas ambientales, desarrolladas por actores relevantes a nivel local, provincial, nacional e internacional.

## Educación ambiental

En 2020 en contexto de pandemia, según los decretos de necesidad y urgencia impartidos por el Gobierno nacional, desde la DNEAyPC se cumplieron con las medidas de emergencia y aislamiento social, y con la responsabilidad administrativa de sus funciones para lo cual se efectuaron diversos encuentros y reuniones bajo formato virtual desde plataformas online, obteniendo importantes y significativos logros de la educación ambiental a nivel federal.

En particular, se destaca la coordinación y el acompañamiento técnico para la sanción de dos importantes leyes nacionales que representan el resultado de grandes desafíos planteados desde la historia institucional del área: la Ley para la Implementación de la Educación Ambiental Integral en Argentina (elaborada por referentes provinciales de la comisión de Educación Ambiental del COFEMA presentada en octubre ante la cámara legislativa nacional para su aprobación )y la Ley Yolanda, con su revisión técnica.

En materia de fortalecimiento de la ENEA se realizaron encuentros federales con participación activa de representantes provinciales y se llevaron adelante desde la DNEAyPC encuentros de formación ambiental.

En materia de educación ambiental y participación ciudadana se puede mencionar la asistencia técnica y financiero al Programa “Haciendo Lío por Nuestra Tierra, línea organizaciones de la sociedad civil”, desde el cual mediante una



convocatoria abierta, participaron y se registraron diversas iniciativas territoriales vinculadas a diferentes temáticas ambientales de todo el país. Para ello se generaron dispositivos educativos, orientados a la formación de jóvenes en temáticas específicas para ser impartidos desde el campus ministerial. En línea con el trabajo realizado en materia de la transversalización de la perspectiva de género en el MAYDS, este programa contempla la inclusión de la perspectiva de género y diversidades.

En cuanto a compromisos asumidos mediante convenios entre la DNEAyPC y organizaciones de la sociedad civil, se menciona el acuerdo suscripto con la Fundación Bioandina, en el marco de la Estrategia Nacional contra el Uso de Cebos Tóxicos (ENCT) declarada de interés por el COFEMA, a través del cual pudieron adaptarse las acciones presenciales previstas para el 2020 al formato virtual, cumpliendo además con el apoyo a la entrega de kits y protocolos de actuación a las provincias que firmaron actas de adhesión a la ENCT.

Finalmente, es relevante destacar que el 19 de noviembre de 2020 se convirtió en ley el proyecto que establece la formación integral en ambiente para las personas que se desempeñen en la función pública, conocida como Ley Yolanda, en homenaje a la primera secretaria de Recursos Naturales y Ambiente Humano de Argentina, Yolanda Ortiz.

## **Plan Casa Común, línea de organizaciones de la sociedad civil**

Casa Común es un plan federal orientado a promover el desarrollo humano integral y sostenible mediante iniciativas innovadoras de producción, concientización y educación. Buscando el fortalecimiento de lazos comunitarios mediante la articulación con organismos gubernamentales y de la sociedad civil, su objetivo es la capacitación de las y los jóvenes como promotores ambientales con capacidades para replicar acciones y prácticas comunitarias sostenibles.

Dentro del Plan Integral Casa Común, “Haciendo Lío por Nuestra Tierra, línea organizaciones de la sociedad civil” es un programa integral que brinda asistencia técnica y financiera a organizaciones comunitarias para la realización de proyectos ambientales con impacto social.

Con esta línea de acción se busca fortalecer las capacidades locales a través del conocimiento y de la promoción en materia ambiental. Dicho programa

consta de dos pilares principales: la realización de proyectos socioambientales territoriales por parte de organizaciones comunitarias y la capacitación a las y los participantes para la ejecución de dichos proyectos, de acuerdo a cuatro ejes temáticos propuestos; a saber: agroecología; economía circular; biodiversidad y patrimonio natural y cultural; y energías renovables. Todas las capacitaciones son desarrolladas en los cuatro ejes con un componente de género con el fin de sensibilizar a las y los jóvenes en cuestiones vinculadas al ambiente y a la igualdad de género.

En septiembre de 2020 se lanzó una convocatoria a organizaciones civiles de todo el territorio argentino con el fin de llevar adelante la formación de jóvenes promotores ambientales con capacidad para replicar experiencias. Durante el plazo de inscripción se recibieron más de 1000 solicitudes con la presentación de proyectos en temáticas como energías renovables, economía circular, agroecología y biodiversidad. Los técnicos/as y profesionales del área diseñaron dispositivos educativos de formación ambiental dirigido a integrantes del programa Haciendo Lío por Nuestra Tierra, como así también a tutores, para el aprendizaje e-learning desde el campus del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en las siguientes temáticas: agroecología, biodiversidad, patrimonio cultural y natural, energías renovables y economía circular.

## La educación ambiental y los ODS

### La Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA)

Con el fin de orientar, consensuar y articular las acciones de educación ambiental que se concretan en las diferentes regiones del país, se trabaja en el marco de una Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA).

La ENEA de Argentina es una política pública que orienta las bases para la construcción de los programas intersectoriales de educación ambiental a fin de promover la acción de las personas, los grupos y la sociedad en su conjunto para el cuidado ambiental en su integralidad como presente, y fomentar el desarrollo sustentable como horizonte de futuro inmediato.

- ▶ En el marco de la ENEA, en contexto de pandemia, se realizaron reuniones virtuales y las siguientes capacitaciones:
- ▶ Seminario de Educación para la Eficiencia Energética Santa Fe. Fecha: 20/08. Tema: dictado del módulo 1: Ambiente, Cambio Climático y Sustentabilidad. Articulación: Secretaría de Energía nacional y provincial.

- ▶ Seminario de Educación para la Eficiencia Energética Río Negro.  
Fecha: 15/09. Tema: dictado del módulo 1: Ambiente, Cambio Climático y Sustentabilidad. Articulación: Secretaría de Energía de la Nación, Ministerio de Educación de Río Negro y Secretaría de Ambiente de Río Negro.
- ▶ Seminario de Educación para la Eficiencia Energética La Pampa: Fecha: 27/10. Articulación: Secretaría de Energía de la Nación.  
Conversatorio virtual sobre Plásticos y Microplásticos. Fecha: 2/10.  
Articulación: CONICET.
- ▶ Clase sobre EA y políticas públicas. Fecha: 6/10. Cátedra de Educación Ambiental de la carrera de Ciencias Ambientales de la Universidad de Buenos Aires.
- ▶ Encuentros con representantes de universidades nacionales y provinciales de la red UAGAIS para el desarrollo del curso "Sustentabilidad en Universidades Argentinas".. Fechas: 9/10, 30/10 y 13/11.

La educación ambiental es un campo de intervención político pedagógica que impulsa procesos educativos integrales que aportan formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, equitativo y diverso. En función de su importancia, como factor de incidencia respecto de los ODS, se observa que esta es transversal y subsidiaria a los 17 objetivos propuestos, sea de manera directa o indirecta, tal como ocurre en los objetivos 1, 4, 6, 7, 11, 12, 13.

La Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA) en Argentina es coordinada por la Dirección Nacional de Educación Ambiental y Participación Ciudadana (DNEAyPC) del MAYDS. La misma contribuye a los mencionados ODS.

En 2020, en el marco de la ENEA, vale destacar la coordinación y el acompañamiento técnico de la DNEAyPC a la iniciativa presentada por parte de referentes provinciales de la comisión de Educación Ambiental del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) para la redacción y presentación del proyecto de la Ley Nacional de Implementación de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

## 4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



Meta 4.7. “De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible”.

## 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Meta 12.8. “De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza”.

Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

**Estrategia Nacional de Educación Ambiental (ENEA)**

**Fecha de última actualización / revisión 2020**

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS) y Ministerio de Educación (ME), en articulación con el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y el Consejo Federal de Educación (CFE).**

A través de la ENEA se promueve una política pública de educación ambiental que establece los objetivos, lineamientos y resultados a fin de promover la acción de las personas, los grupos y la sociedad en su conjunto para el cuidado ambiental en su integralidad, y promover el desarrollo sustentable. A través de ella se diseñó el Plan Estratégico Nacional de Educación Ambiental, a fin de territorializar la educación ambiental a través de acciones intersectoriales de corto, mediano y largo plazo en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. además de fortalecer las estrategias provinciales y regionales de educación ambiental. Dicho plan estratégico 2018-2022 comprende los siguientes lineamientos:

- ▶ Fortalecimiento de la capacidad institucional.
- ▶ La dimensión ambiental en la educación formal.
- ▶ Aprendizajes compartidos.
- ▶ Nuevas expresiones temáticas y metodológicas.
- ▶ Comunicación e información educativo ambiental.

Como iniciativas a destacar en 2020, en el marco de restricciones por pandemia se puedan plantear:

- ▶ Encuentros virtuales con referentes de educación ambiental de las áreas ambientales y educativas provinciales para seguimiento de las Estrategias Provinciales de Educación Ambiental (EPEAS).
- ▶ Capacitación específica sobre temas solicitados por las provincias: eficiencia energética.
- ▶ Participación en encuentros de la red UAGAIS para el desarrollo del curso Sustentabilidad para las Universidades Argentinas.
- ▶ Coordinación de las reuniones para la elaboración del proyecto de Ley Nacional de Implementación de la Estrategia de Educación Ambiental con referentes provinciales de la comisión de EA de COFEMA y de Educación (4 encuentros específicos bajo modalidad virtual).
- ▶ Seguimiento y presentación del proyecto de ley de educación ambiental.

### Estrategia Nacional contra el Uso de Cebos Tóxicos (ENCT)

La educación ambiental es un campo de intervención político pedagógica que impulsa procesos educativos integrales que aportan a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, equitativo y diverso. En función de su importancia, como factor de incidencia transversal a los ODS, se destacan instrumentos de gestión específicos en materia de conservación y restauración de los ecosistemas, congruentes con el ODS 15. Se trata de la Estrategia Nacional contra el Uso de Cebos Tóxicos (ENCT) llevada adelante en forma conjunta entre Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación Bioandina.



Meta 15.4. Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.

Meta 15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.

Meta 15.c. Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles.”.



Meta 3.9. Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.



Meta 12.8. “De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza”.

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Estrategia Nacional contra el Uso de Cebos Tóxicos (ENCT)**

Entrada en vigencia

**2019 7 / Fecha de última actualización / revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en articulación con el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y Fundación Bioandina declarada de Interés Federal.**

Descripción general

Surge de un convenio entre el MAYDS y la Fundación Bioandina, orientada a generar un conocimiento más preciso de los sitios de mayor conflicto para optimizar esfuerzos de conservación de las especies amenazadas y las tareas de educación ambiental en las distintas provincias respecto a esta problemática ambiental.

El plan también está orientado a generar un conocimiento más preciso de los sitios de mayor conflicto para orientar los esfuerzos de conservación y las tareas de difusión y educación en las comunidades.

La estrategia contempla el desarrollo conjunto y la aplicación de un protocolo para atender posibles casos de envenenamiento, la provisión del equipo necesario para la recolección de muestras, toma de información y documentación de base, así como de los elementos necesarios para la atención de las emergencias, la realización de estudios toxicológicos a efectos de detectar los venenos utilizados, además de una exposición educativa itinerante. Esta labor mancomunada apunta a mejorar la detección y el tratamiento de los casos de envenenamiento, minimizando el riesgo para el personal que interviene en estos procesos.

Adicionalmente, se trabaja en la comunicación de la problemática mediante un mensaje claro de conservación, poniendo de manifiesto el peligro e ineficacia del uso ilegal de cebos tóxicos aplicados a la producción agrícola-ganadera.

La ENCT prevé cinco líneas básicas de acción:

- ▶ Encuestas y entrevistas de campo: el contacto directo con los pobladores rurales permite comprender su percepción de la fauna silvestre y el conflicto que ella representa para sus modelos de producción. Esta valiosa información orienta la toma de medidas que eviten el impacto del uso de cebos tóxicos, proponiendo modelos alternativos de producción.
- ▶ Programa SOS Cóndor, estudios toxicológicos: se facilita que los técnicos accedan rápidamente a campo ante casos de envenenamiento de cóndor andino. Se realizan estudios toxicológicos para determinar el tipo de veneno utilizado, levantando pruebas sólidas que son el fundamento de causas penales y permiten detectar canales de venta para mejorar los controles de su comercialización y uso.  
En situación de pandemia se realizaron rescates en la provincia de Tucumán de seis ejemplares involucrados.
- ▶ Cursos de capacitación y talleres de construcción participativa: la capacitación aborda el uso de cebos tóxicos, su impacto en la vida silvestre y el ambiente, brindando un protocolo de acción ante casos de envenenamiento. Con la participación de representantes de cientos de instituciones, los talleres permiten crear de manera federal y participativa un banco de datos georeferenciados de zonas y especies en mayor riesgo, proponiendo estrategias legales, educativas y de fiscalización que permitan afrontar esta grave problemática.
- ▶ Estas capacitaciones de la ENCT son el marco para la firma de adhesión de las autoridades de ambiente provincial a la estrategia. Como producto de la instancia participativa se elaboran en forma colectiva las guías provinciales, las cuales reflejan la problemática del uso de cebos tóxicos contextualizada territorialmente, y desde donde surge un exhaustivo diagnóstico de situación y una batería de recomendaciones de buenas prácticas por parte de los actores locales participantes.

#### Descripción general

- ▶ En 2020 se realizaron cuatro talleres en forma virtual bajo restricciones de pandemia con referentes territoriales de las provincias de Chubut, Tucumán, Catamarca y La Rioja.
- ▶ Exhibición científica, cultural y educativa: se presenta a la comunidad una exhibición del Programa de Conservación Cóndor Andino que destaca la importancia ecológica y cultural de esta emblemática especie y los esfuerzos que se realizan para su conservación, poniendo de manifiesto los riesgos del uso ilegal de cebos tóxicos y las propuestas de solución que aborda la ENCT.
- ▶ Entrega de kits: la estrategia contempla el desarrollo conjunto y la aplicación de un protocolo para atender posibles casos de envenenamiento, y la entrega de equipos de actuación con elementos de bioseguridad. En 2020, bajo restricciones por la pandemia, se entregaron cuatro kits con protocolos de actuación a las provincias de Chubut, Catamarca, La Rioja y Tucumán.

### **Programa Género, Ambiente y Desarrollo (GAD)**

Desde el Programa GAD de la DNEAyPC, en 2020 se colaboró con las acciones lideradas por la Subsecretaría de Coordinación Interinstitucional e Interministerial del MAYDS:

- ▶ Participación en el Día Internacional de la Mujer Trabajadora 2020, con actividades artísticas como la confección de un mural, una línea de tiempo sobre la mujer en la historia política y la presentación de exposiciones científico-académicas.
- ▶ Aportes de contenidos para la página web oficial.
- ▶ Participación activa en los encuentros técnicos internos del MAYDS.
- ▶ Bajo contexto de pandemia se brindó una capacitación virtual para la provincia de Misiones, en el marco del Programa de Gobernanza Ambiental Municipal dirigido a profesionales y técnicas de los municipios.

# Comité De Montañas

## Introducción

Las montañas constituyen un ecosistema frágil que ocupa el 22 % de la superficie terrestre y alberga el 13 % de la población mundial. Los procesos naturales de la Tierra y el cambio climático afectan estas regiones, como así también las costumbres y supervivencia de sus habitantes.

Argentina tiene un extenso territorio con un 30 % de su superficie caracterizado por sistemas montañosos, donde se han radicado poblaciones de diferente magnitud, historia y cultura. Esas poblaciones dependen de las montañas tanto para la provisión de recursos (agua, energía, minerales) como para la realización de actividades productivas y recreativas. Por ello es importante que la población, las autoridades responsables y los tomadores de decisión tengan conocimiento acerca de cómo se formaron y evolucionaron, y comprendan los diferentes procesos naturales que las modifican. De este modo se podrán establecer formas de interrelación de los habitantes con su entorno montañoso, facilitar la implementación de políticas públicas de ordenamiento territorial, de desarrollo y de gestión y reducción del riesgo de desastres.

El desarrollo de políticas regionales y programas de asistencia a la población en regiones montañosas tiene complicaciones particulares. En este contexto, la entonces Dirección de Políticas Regionales de la Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Provincial del Ministerio del Interior, solicitó al Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) elaborar una definición y delimitación de las áreas con desniveles topográficos o áreas de montaña. Para esto se acordó elaborar una definición genética y geográfica del término montaña juntamente con el Instituto Geográfico Nacional.

Si bien la gran mayoría de los países no cuenta con una definición de este concepto, es importante contar con este para elaborar y acotar el alcance de los planes de contingencia y ayuda en regiones afectadas por procesos catastróficos naturales o producidos por actividades humanas. Es importante también definir un área de incumbencia mayor a la de la definición geográfica y genética, que incluya a todas las poblaciones.



## Definición de montaña

El término montaña (del latín *montanea*, *mons*, *montis*, monte; estos del griego *men*, sobresalir) se define como una elevación natural del terreno con cima de superficie relativamente pequeña que domina el territorio circundante.

Desde el punto de vista geográfico, las condiciones necesarias para calificar como montaña a una prominencia varían según los lugares. Dada la gran diversidad de zonas montañosas no es posible ni deseable establecer una definición universal, debiéndose tomar distintos elementos para definir las montañas y sus límites, tanto características naturales como factores humanos. Entre los criterios más comunes utilizados en distintas definiciones se encuentra la altura y la pendiente.

La clasificación recomendada por la FAO y utilizada en el marco del Comité de Montaña previo a la realización de esta publicación es la empleada por UNEP-WCMC5, en donde por encima de los 2500 metros de altitud la masa continental siempre se clasifica como zona montañosas, independientemente de la pendiente; por debajo de los 2500 metros y, por encima de los 300 metros, se considera zona montañosas si el territorio tiene cierto grado de pendiente y una morfología local variable.

Desde el punto de vista geográfico, en Argentina se determinó que las condiciones necesarias para calificar a una montaña consideran dos aspectos: altura y pendiente. Según la altura se define como montaña a una elevación natural de más de 300 metros sobre el nivel de base. En cuanto a la pendiente, debe ser igual o superior al 30 % desde la base a la cima.

Desde el punto de vista geológico, la montaña es una geoforma compleja debido a la interacción entre tectónica y procesos superficiales condicionados por el clima. Un conjunto de montañas constituye un sistema montañoso que se considera una unidad en cuanto a su edad y génesis; estos sistemas incluyen las planicies de altura.

Los sistemas montañosos suelen presentar las siguientes características:

- ▶ Procesos erosivos activos vinculados con la tectónica y el clima: cambios del nivel de base, acción de los ríos, vientos, precipitaciones, glaciares, etc.
- ▶ Según su altura constituyen barreras para los vientos promoviendo la descarga de precipitaciones.
- ▶ Pisos de vegetación asociados al suelo, al clima y a la altura.
- ▶ Alto potencial en recursos naturales no renovables (minería, hidrocarburos, geotermia).
- ▶ Cambios dinámicos en los sistemas ecológicos y en la biodiversidad en general.
- ▶ Ocurrencia de eventos catastróficos episódicos (terremotos, erupciones volcánicas, deslizamiento de laderas, caída de rocas, aluviones, etc.).
- ▶ Las poblaciones que habitan en estas zonas en muchos casos realizan actividades de tipo trashumante, como la ganadería extensiva, con utilización estacional de los diferentes ambientes montañosos.
- ▶ Atractivo escénico y alto potencial turístico.
- ▶ Importante valor cultural.
- ▶ Son sistemas particularmente vulnerables ante el impacto producido por las actividades humanas.

Teniendo en cuenta estos aspectos en su conjunto, en Argentina se ha establecido una clasificación de las distintas tipologías de montañas o relieves montañosos, divididos en cinco categorías: el altiplano, la alta montaña, la montaña, la sierra y la colina. **(Tabla 2).**

**Tabla 2.** Clasificación del relieve montañoso en la parte continental americana de la República Argentina .

| Clasificación      | Altura (m s.n.m.) | Pendiente (%) |
|--------------------|-------------------|---------------|
| Alta montaña       | > 3.000           | > 10          |
| Altiplano          | > 3.000           | < 10          |
| Montaña            | 3.000 - 3.000     | > 2           |
|                    | 1.000 - 2.000     | > 10          |
| Sierra             | 1.000 - 2.000     | 1 - 10        |
|                    | 500 - 1.000       | >10           |
| Colina             | 500 - 1.000       | 2 - 10        |
|                    | 300 - 500         | > 10          |
| Área de influencia |                   | 5 km          |

Fuente: IGN, 2021.

Siguiendo las definiciones de montaña adoptadas, la superficie total en Argentina asciende a 825.670 km<sup>2</sup> (es decir, un 29,54 % del total del territorio nacional). **(Tabla 3).**

**Tabla 3.** Superficie de montañas de la parte continental de la República Argentina.

| Jurisdicción                                          | Superficie (km <sup>2</sup> ) | Superficie de montañas (km <sup>2</sup> ) | Superficie de montañas (%) |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Total</b>                                          | <b>2.795.370</b>              | <b>825.671</b>                            | <b>29,54</b>               |
| Buenos Aires                                          | 307.571                       | 1.184                                     | 0,38                       |
| Catamarca                                             | 102.602                       | 81.988                                    | 79,91                      |
| Chaco                                                 | 99.633                        | 0                                         | 0,00                       |
| Chubut                                                | 224.686                       | 100.743                                   | 44,84                      |
| Ciudad Autónoma de Buenos Aires                       |                               | 200<br>0                                  | 0,00                       |
| Córdoba                                               | 165.321                       | 25.485                                    | 15,42                      |
| Corrientes                                            | 88.199                        | 0                                         | 0,00                       |
| Entre Ríos                                            | 78.781                        | 0                                         | 0,00                       |
| Formosa                                               | 72.066                        | 0                                         | 0,00                       |
| Isla Grande de Tierra del Fuego e Isla de los Estados | 21.571                        | 4.128                                     | 19,14                      |
| Islas Georgias del Sur                                | 3.560                         | 2.260                                     | 63,48                      |
| Islas Malvinas                                        | 11.410                        | 436                                       | 3,82                       |
| Jujuy                                                 | 53.219                        | 49.546                                    | 93,10                      |
| La Pampa                                              | 143.440                       | 1.184                                     | 0,83                       |
| La Rioja                                              | 89.680                        | 49.302                                    | 54,98                      |
| Mendoza                                               | 148.827                       | 81.290                                    | 54,62                      |
| Misiones                                              | 29.801                        | 10.032                                    | 33,66                      |
| Neuquén                                               | 94.078                        | 75.593                                    | 80,35                      |

|                     |                  |                |              |
|---------------------|------------------|----------------|--------------|
| <b>Total</b>        | <b>2.795.370</b> | <b>825.671</b> | <b>29,54</b> |
| Río Negro           | 203.013          | 78.455         | 38,65        |
| Salta               | 155.488          | 85.136         | 54,75        |
| San Juan            | 89.651           | 69.872         | 77,94        |
| San Luis            | 76.748           | 14.863         | 19,37        |
| Santa Cruz          | 243.943          | 81.300         | 33,33        |
| Santa Fe            | 133.007          | 0              | 0,00         |
| Santiago del Estero | 136.351          | 1.011          | 0,74         |
| Tucumán             | 22.524           | 11.863         | 52,67        |

Fuente IGN, 2020.

## Comité de Montañas de Argentina

Bajo el marco de los antecedentes internacionales<sup>4</sup>, en Argentina en 2005 se conformó el Comité para el Desarrollo Sustentable de las Regiones Montañosas de la República Argentina (también conocido como Comité de Montañas) a través de un acta constitutiva que estuvo conformada por 29 organismos<sup>5</sup> del Estado nacional hasta fines de 2020. Posteriormente, mediante Resolución 439 del MAyDS, en 2020 se creó el Comité para el Desarrollo Sostenible de las Regiones Montañosas de la República Argentina (CMA)<sup>6</sup>.

El MAyDS tiene a su cargo la Presidencia (delegado en la Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental Territorial) y participa de forma transversal en los grupos temáticos y subcomités y como facilitador de las sinergias, a los efectos de analizar de qué manera podría potenciar la participación entre los organismos y articular con proyectos e iniciativas existentes.

4. Entre los antecedentes para la creación del Comité se destacan: la Resolución de la Asamblea General de las Naciones Unidas 53/24 de 1998, que proclamó el 2002 el "Año Internacional de las Montañas". A estas se suman las posteriores resoluciones 55/189 (2000), 57/245 (2002), 58/216 (2003), y 62/196 (2007) relativas al desarrollo sostenible de las Regiones Montañosas. También se destaca el Capítulo 13 del Programa 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (Río de Janeiro, 1992), y el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible Johannesburgo. Otros antecedentes importantes son los Principios de Bali (2002), la Alianza Internacional para el desarrollo sostenible de las regiones montañosas ("Alianza para las Montañas") (2002), las reuniones Subregionales Andinas de la Iniciativa de los Andes, y el Proyecto Regional de la gestión participativa de los Andes (2012-2013), entre otros.

5. Las instituciones que lo conforman son: la Dirección Nacional de Planificación y Ordenamiento Ambiental del Territorio (Sec. de Política Ambiental en Recursos Naturales, MAyDS) que ejerce la Presidencia; la Secretaría de Agricultura Familiar, Coordinación y Desarrollo Territorial (Min. de Agricultura, Ganadería y Pesca) que ejerce la Vicepresidencia; y la Dirección de Asuntos Ambientales (DIGMA) (Min. de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto) que es el Punto Focal Internacional. A ellas se suman la Administración De Parques Nacionales (APN), la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA), el Estado Mayor General del Ejército Argentino (Min. de Defensa), la Dir. de Diseño de Aprendizajes (Min. de Educación), la Dir. Nac. de Planificación Estratégica Territorial (Min. de Desarrollo Territorial y Hábitat), la Fuerza Aérea Argentina, Gendarmería Nacional Argentina, el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL), y el Instituto Nacional de Estadísticas Y Censos (INDEC).

Además lo integran: el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI), el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), la Sec. de Infraestructura y Política Hídrica (Min. de Obras Públicas), la Subsec. de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional (Min. del Interior), el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), la Sec. de Desarrollo Turístico (Min. de Deportes y Turismo), la Subsec. de Control y Vigilancia de Fronteras (Min. Seguridad), el Ministerio de Salud y el Ministerio de Desarrollo Social.

6. Disponible en el Boletín Oficial en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/238034/20201203>

Cabe destacar la importancia que ha tenido el Comité de Montañas de Argentina. Su puesta en marcha fue el fruto de un largo proceso de trabajo en el que tanto los organismos públicos que lo conforman como las instancias no gubernamentales que trabajaron en él volcaron todos sus esfuerzos para llegar a ese resultado.

Su objetivo es el de constituirse en una instancia para la articulación y discusión de las estrategias que se llevan a cabo en áreas de montaña entre todos los organismos públicos y privados con acciones en el tema, con miras a lograr una adecuada complementación de recursos y a lograr sinergias para un correcto trabajo conjunto entre los mismos. Así, el Comité está abocado en llevar adelante un proceso de coordinación interinstitucional para la integración de los elementos específicos de cada jurisdicción correspondiente a los organismos que lo integran.

Entre sus actividades se destacan la de generar propuestas sobre políticas públicas participativas para el desarrollo sustentable de las zonas de montañas. Además, trabaja en el relevamiento y sistematización de información sobre todas aquellas actividades que se realicen en el ámbito del país que signifiquen un aporte a la promoción de la conservación y el desarrollo sostenible de las montañas. También busca proponer de manera progresiva y con base en la información consolidada, una política nacional para las regiones montañosas, la cual pueda orientar y recomendar sobre los principios, valores, lineamientos y criterios que conduzcan a su desarrollo sostenible. Entre otras actividades también se destacan las de fomentar y difundir actividades culturales, científicas, sociales, económicas, recreativas y de otra índole vinculadas a las montaña, así como promover y comunicar interna y externamente acciones, promoviendo la sensibilización y concientización, educación y acceso a la información de las comunidades de montaña.

## El Comité de Montañas en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los problemas vinculados con las montañas, como en tantos otros ámbitos, no son exclusivos de un área determinada por lo que un abordaje integral a partir del trabajo conjunto constituye sin duda el camino más adecuado para ir encontrando las soluciones respectivas.

Con el inicio de las actividades del Comité, la Argentina también reafirma su apoyo a las diversas iniciativas que en los últimos años se han venido llevando a cabo desde organismos internacionales, gobiernos y organizaciones privadas en pos de asegurar los medios de subsistencia y preservar las condiciones ambientales de las regiones montañosas en el mundo.

En el Comité de Montañas se han realizado y avalado algunos proyectos (en el marco de un plan de acción) que permiten asegurar que la Agenda 2030 de los ODS es una plataforma estratégica en acción. La gestión de las montañas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) tienen un vínculo directo ya que estas regiones tienen contextos muy específicos que presentan retos propios para alcanzar los ODS en sus comunidades y en la conservación de sus recursos naturales.

El ODS 15 de la Agenda 2030 establece la necesidad de “proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra y detener la pérdida de biodiversidad”. Particularmente, la Meta 15.4 hace referencia explícita a las montañas y se propone para 2030 garantizar la conservación de los ecosistemas de montaña, incluida su biodiversidad, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios que son esenciales para el desarrollo sostenible.

En función de cumplir con el Indicador 15.4.2 “cobertura verde de montaña”, se están realizando trabajos conjuntos con CONICET e IGN a fin de presentar el próximo año los primeros resultados del país. El Plan de Acción del Comité de Montañas se propone, en primer lugar, dar cumplimiento a las Metas del ODS 15, aunque se reconoce la sinergia con los ODS 4, 6, 7 y 13.

De acuerdo con la tabla de lineamientos de acción que se está llevando a cabo por los organismos de Estado que conforman el Comité, se comenzaron a identificar los programas y proyectos según cada ODS al que se encuentran vinculados.

## Bibliografía

Resolución 439/20 del MArDS. disponible en el Boletín Oficial en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/238034/20201203>



# Manejo Del Fuego

## Introducción

El fuego es un elemento natural que cumple diversos roles en el ambiente, con una marcada influencia en la sucesión ecológica y presente en la mayoría de los ecosistemas de Argentina. Estos poseen diferentes regímenes de fuego marcados, en gran medida, por la variedad de climas. El hombre y sus actividades humanas han modificado los regímenes y los incendios (forestales, rurales y de interfase)<sup>7</sup> los cuales, cuando se propagan sin control, pueden alterar significativamente el sistema natural provocando la pérdida de biomasa, de estructura vegetal de especies endémicas de la región, y fragmentado los hábitats.

La ocurrencia y el comportamiento de dichos incendios son el resultado de una compleja interacción entre acciones antrópicas y condiciones ambientales. En Argentina están presentes durante todo el año, con temporadas de mayor frecuencia e intensidad, afectando todos los años extensas superficies en la mayoría de los ecosistemas.

Sin dudas, el aspecto de mayor visibilidad e impacto está relacionado con las acciones de control o combate (supresión) de incendios que amenazan bienes, vidas y al ambiente. Uno de los principales desafíos es generar una política pública consistente, federal y permanente en el tiempo, que no solo esté orientada a la actuación frente a las emergencias que representan los incendios, sino que también contemple medidas durante todo el ciclo del fuego: prevención, supresión, restauración.

Para trabajar en la temática, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible recuperó durante 2020 el Servicio Nacional de Manejo del Fuego (SNMF), integrándolo dentro de la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental. El SNMF posee entre sus principales funciones llevar adelante la articulación y coordinación con las diversas jurisdicciones de los recursos requeridos para el combate de incendios, así como generar información para la prevención, alerta temprana y combate de incendios. Además, el SNMF es responsable de coordinar al Sistema Federal de Manejo del Fuego (SFMF), un sistema conformado por

---

7. Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/conocemas/incendioforestal>

el propio SNMF, la Administración de Parques Nacionales, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

El organigrama que conforma el SNMF se compone de una dirección nacional, dos direcciones y seis coordinaciones regionales, que comprenden diferentes provincias agrupadas según su ubicación geográfica y de acuerdo a la época en que se registran los incendios más críticos (**Tabla 4**).

**Tabla 4. Composición de las coordinaciones regionales del SNMF y sus respectivos meses de temporada alta de incendios.**

| Regional                                                                                                                                                                                                            | Provincias que la componen                                     | Temporada alta de incendios (meses) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOA                                                                                                                                                                                                                 | Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán                               | E                                   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Norte                                                                                                                                                                                                               | Formosa, Chaco, Santiago. del Estero, Santa Fe                 | E                                   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| NEA (*)                                                                                                                                                                                                             | Misiones, Corrientes, Entre Ríos                               | E                                   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Centro                                                                                                                                                                                                              | Córdoba, La Rioja, San Juan, San Luis                          | E                                   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Pampeana                                                                                                                                                                                                            | Mendoza, La Pampa, Buenos Aires                                | E                                   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Patagonia                                                                                                                                                                                                           | Río Negro, Neuquén, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego       | E                                   | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| Referencias:                                                                                                                                                                                                        |                                                                |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                     | Meses del año identificados como “temporada alta de incendios” |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| (*) NEA: las provincias que la componen presentan mayor frecuencia de focos de calor entre los meses de junio a octubre. Sin embargo, como generalidad, los incendios críticos se presentan entre noviembre y mayo. |                                                                |                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Fuente: elaboración propia con base en coordinaciones regionales del SNMF.

Debido a la extensión territorial de Argentina y su variedad climática y de ecosistemas, durante todo el año hay al menos una región atravesando su temporada alta de incendios, siendo los últimos meses de invierno y comienzo de la primavera los más desafiantes (ya que llegan a involucrar hasta cuatro regiones simultáneamente). Esto significa un enorme desafío en cuanto a la generación de información anticipada y a la gestión de recursos para contar con capacidad de respuesta ante los mismos.

Por último, en el marco de la elaboración del proyecto de Presupuesto 2021 para la Administración Pública Nacional se introdujo la creación del Fondo de Manejo del Fuego el cual se financiará con una alícuota del tres por mil de pólizas de seguro (excepto seguros de vida) que se sumarán a los fondos del Tesoro nacional que define el presupuesto. En función de informes solicitados a la Superintendencia de Seguros de la Nación se estima que durante el 2021 este fondo dispondrá de más de \$2600 millones, permitiendo contar con recursos específicos para mejorar la planificación y proyectos de inversión que permitan dotar de más capacidades al Servicio Nacional de Manejo del Fuego.

## Impactos

Algunas de las principales presiones, problemáticas y desafíos a la hora de tratar los incendios son, por un lado, los cambios en el uso de la tierra y las costumbres de la población y por otro, el clima adverso. Además, es necesario enfatizar en el hecho de que las causas de incendios corresponden en más de un 95 % a un origen antrópico, mayoritariamente asociado a la negligencia humana, o directamente a la intencionalidad.

Resulta imperioso, para minimizar los efectos negativos de los incendios, emprender acciones de mitigación que permitan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero como consecuencia de los mismos, y la degradación de los bosques nativos, pastizales y arbustales. El problema de los incendios es un problema de gestión y protección de recursos naturales, más que de administración de recursos en situaciones de emergencia.

### Cantidad de incendios y superficie afectada

El SNMF lleva un registro diario de los incendios por jurisdicción y la superficie afectada. Los datos surgen de reportes diarios de las jurisdicciones que se canalizan mediante las coordinaciones regionales y se vuelcan en una base de datos. Según lo reportado en 2020, las provincias de Córdoba y Entre Ríos tuvieron la mayor superficie afectada por incendios (331.676,09 y 309.850 hectáreas respectivamente), lo que significó un 56 % del total del país (**Tabla 5**). Las provincias que reportaron más incendios fueron Jujuy, Chaco y Catamarca que en conjunto, sumaron el 34 % del total anual.

**Tabla 5.** Cantidad de incendios y superficie afectada en Argentina, por jurisdicción (2020).

| Jurisdicción        | Nº de incendios | Superficie total afectada (en ha) |
|---------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Buenos Aires        | 63              | 4.672,00                          |
| Catamarca           | 164             | 31.824,52                         |
| Chaco               | 203             | 27.538,19                         |
| Chubut              | 46              | 6.365,35                          |
| Córdoba             | 96              | 331.676,09                        |
| Corrientes          | 58              | 45.390,33                         |
| Entre Ríos          | 30              | 309.850,00                        |
| Formosa             | 9               | 20.459,00                         |
| Jujuy               | 221             | 38.325,66                         |
| La Pampa            | 48              | 42.329,00                         |
| La Rioja            | 126             | 2.396,84                          |
| Mendoza             | 89              | 33.704,55                         |
| Misiones            | 71              | 2.199,55                          |
| Neuquén             | 59              | 25.877,88                         |
| Río Negro           | 80              | 45.266,07                         |
| Salta               | 100             | 71.869,93                         |
| San Juan            | 1               | 0,00                              |
| San Luis            | 29              | 57.199,00                         |
| Santa Cruz          | 7               | 302,00                            |
| Santa Fe            | 81              | 19.058,05                         |
| Santiago del Estero | 36              | 30.432,50                         |
| Tierra del Fuego    | 2               | 1,21                              |
| Tucumán             | 118             | 11.389,56                         |
| <b>Total</b>        | <b>1.737</b>    | <b>1.158.127,29</b>               |

Fuente: elaboración propia con base en los reportes de incendios de las jurisdicciones, 2020.

Del análisis de la totalidad de la superficie afectada por incendios que reportaron las jurisdicciones y su distribución mensual, surge que la provincia de Córdoba reportó la mayor superficie afectada durante los meses de agosto a octubre y Entre Ríos de junio a octubre (**Tabla 6**).

Con respecto a la superficie afectada por mes, se observa que septiembre arrojó el valor más alto del año, con 472.759 hectáreas (41 % del total), seguido por agosto con 250.746 hectáreas y octubre con 85.741 hectáreas, que en conjunto, representaron el 66 % de la superficie reportada para el 2020. Los meses en los que se reportó la menor superficie afectada fueron marzo, mayo y junio, que sumaron el 3 % del total.

**Tabla 6. Superficie afectada por incendios en Argentina, por mes y jurisdicción (2020).**

| Jurisdicción     | Total        | Ene       | Feb       | Mar       | Abr       | May      | Jun       | Jul       | Ago        | Sep        | Oct       | Nov       | Dic       |
|------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Total</b>     | 1.158.127,29 | 41.057,53 | 18.243,15 | 12.906,72 | 34.369,15 | 7.380,80 | 14.515,82 | 78.814,76 | 250.746,74 | 472.759,28 | 85.741,28 | 57.031,82 | 84.560,25 |
| Salta            | 71.869,93    |           |           |           |           |          |           | 6.086,00  | 253,50     | 36.064,00  | 29.277,43 | 189,00    |           |
| Jujuy            | 38.325,66    | 388,55    |           | 177,00    |           | 14,35    | 252,42    | 345,48    | 972,38     | 26.503,40  | 2.127,45  | 7.529,63  | 15,00     |
| Tucumán          | 11.389,56    |           |           |           |           | 6,17     | 84,89     | 4.090,50  | 2.146,00   | 351,00     | 4.261,00  | 450,00    |           |
| Catamarca        | 31.824,52    | 10,00     | 46,00     | 324,50    | 8,00      | 56,20    | 1.680,87  | 3.158,69  | 15.502,21  | 2.007,76   | 8.030,65  | 545,90    | 453,74    |
| Formosa          | 20.459,00    |           |           |           | 14.805,00 | 500,00   |           |           | 154,00     |            | 5.000,00  |           |           |
| Chaco            | 27.538,19    |           | 39,00     | 387,50    | 37,50     | 204,65   | 512,50    | 5.147,39  | 16.852,65  | 4.357,00   |           |           |           |
| Santa Fe         | 19.058,05    |           | 25,00     | 341,00    | 7.095,35  |          | 30,90     | 753,20    | 204,50     | 10.301,00  | 307,10    |           |           |
| Stgo. del Estero | 30.432,50    | 55,00     |           |           | 60,00     | 1.520,00 | 15,00     | 232,50    | 23.407,00  | 4.201,00   | 35,00     | 907,00    |           |
| Misiones         | 2.199,55     | 59,25     | 21,50     | 57,00     | 120,00    | 4,00     |           |           | 770,00     | 339,00     | 69,00     | 730,80    | 29,00     |
| Entre Ríos       | 309.850,00   |           |           | 7,00      |           | 270,00   | 11.516,00 | 56.697,00 | 143.427,00 | 73.971,00  | 23.572,00 | 300,00    | 90,00     |
| Corrientes       | 45.390,33    |           |           | 550,00    | 400,50    |          |           | 190,00    | 954,50     | 4.561,00   | 160,00    | 38.524,33 | 50,00     |
| Córdoba          | 331.676,09   | 527,00    |           |           |           | 2.418,00 | 381,00    | 1.953,00  | 43.131,00  | 271.513,00 | 6.539,22  | 5.213,87  |           |
| San Luis         | 57.199,00    | 2.460,00  |           | 9.670,00  | 600,00    | 1.612,00 |           |           |            | 33.300,00  | 3.997,00  |           | 5.560,00  |
| La Rioja         | 2.396,84     | 0,57      |           | 21,31     | 41,80     | 38,42    | 12,24     | 19,50     | 2.095,00   | 8,00       | 160,00    |           |           |
| San Juan         | 0,00         |           |           |           |           |          |           |           |            |            |           |           |           |
| Buenos Aires     | 4.672,00     | 31,00     | 15,00     |           |           | 0,00     | 30,00     |           | 208,00     | 300,00     |           | 520,00    | 3.568,00  |
| La Pampa         | 42.329,00    | 1.439,00  | 1.665,00  | 591,00    |           |          |           |           |            | 1.700,00   | 300,00    |           | 36.634,00 |
| Mendoza          | 33.704,55    | 6.950,04  |           | 180,01    | 200,00    | 737,00   |           | 139,00    | 667,00     | 2.472,00   | 1.431,00  | 1.232,00  | 19.696,50 |
| Río Negro        | 45.266,07    | 25.883,50 | 9.619,50  | 69,40     |           |          |           | 2,50      |            | 510,12     | 270,00    | 174,55    | 8.736,50  |
| Neuquén          | 25.877,88    | 2.774,35  | 1.634,15  | 0,50      | 11.000,00 |          |           |           |            |            | 131,90    | 711,68    | 9.625,30  |
| Chubut           | 6.365,35     | 479,27    | 5.178,00  | 530,50    | 1,00      |          |           |           |            |            | 72,52     | 2,06      | 102,00    |
| Santa Cruz       | 302,00       |           |           |           |           |          |           |           | 2,00       | 300,00     |           |           |           |
| T. del Fuego     | 1,21         |           |           |           |           |          |           |           |            |            |           | 1,00      | 0,21      |

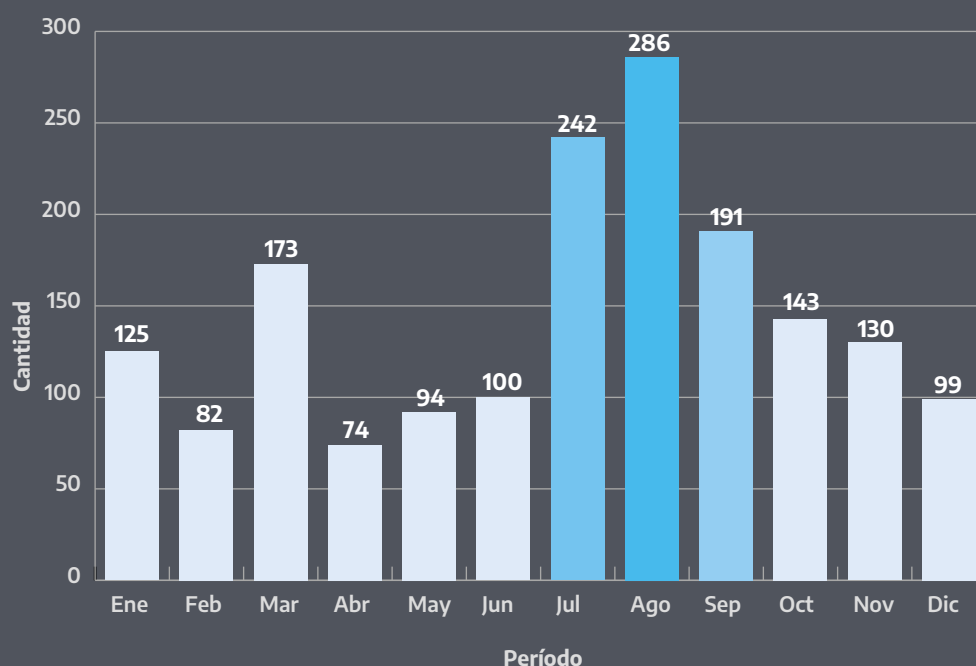
Fuente: elaboración propia con base en la información reportada por las jurisdicciones.

De la información brindada por las jurisdicciones mediante los reportes de incendio, desde el SNMF se generaron 260 informes de ocurrencia<sup>8</sup> de incendios durante 2020. En los mismos se incluyen las fechas de inicio y de finalización, la ubicación geográfica, los recursos humanos y logísticos afectados, la superficie y la vegetación. Con base en la información se realizaron 12 informes mensuales pero con el agregado de áreas afectadas de los principales incendios mediante imágenes satelitales, análisis comparativos e imágenes aportadas por las jurisdicciones, entre otra información.

Los meses de julio, agosto y septiembre, con 242, 286 y 191 respectivamente, fueron los que presentaron mayor cantidad de incendios (el 41% de los reportes de incendios recibidos durante el 2020) (**Figura 3**). Los períodos estacionales mencionados tuvieron una marcada disponibilidad de combustibles (vegetación), que, sumado a la temporada seca de algunas regiones, precipitaciones deficitarias, heladas y temperaturas por encima de lo normal, se conjugaron para que la vegetación, sobre todo la más fina, estuviera disponible para arder ante diversos eventos.

8. Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/alertatemprana/>

**Figura 3. Cantidad mensual de incendios reportados en Argentina (2020).**



Fuente: elaboración propia con base en la información reportada por las jurisdicciones.

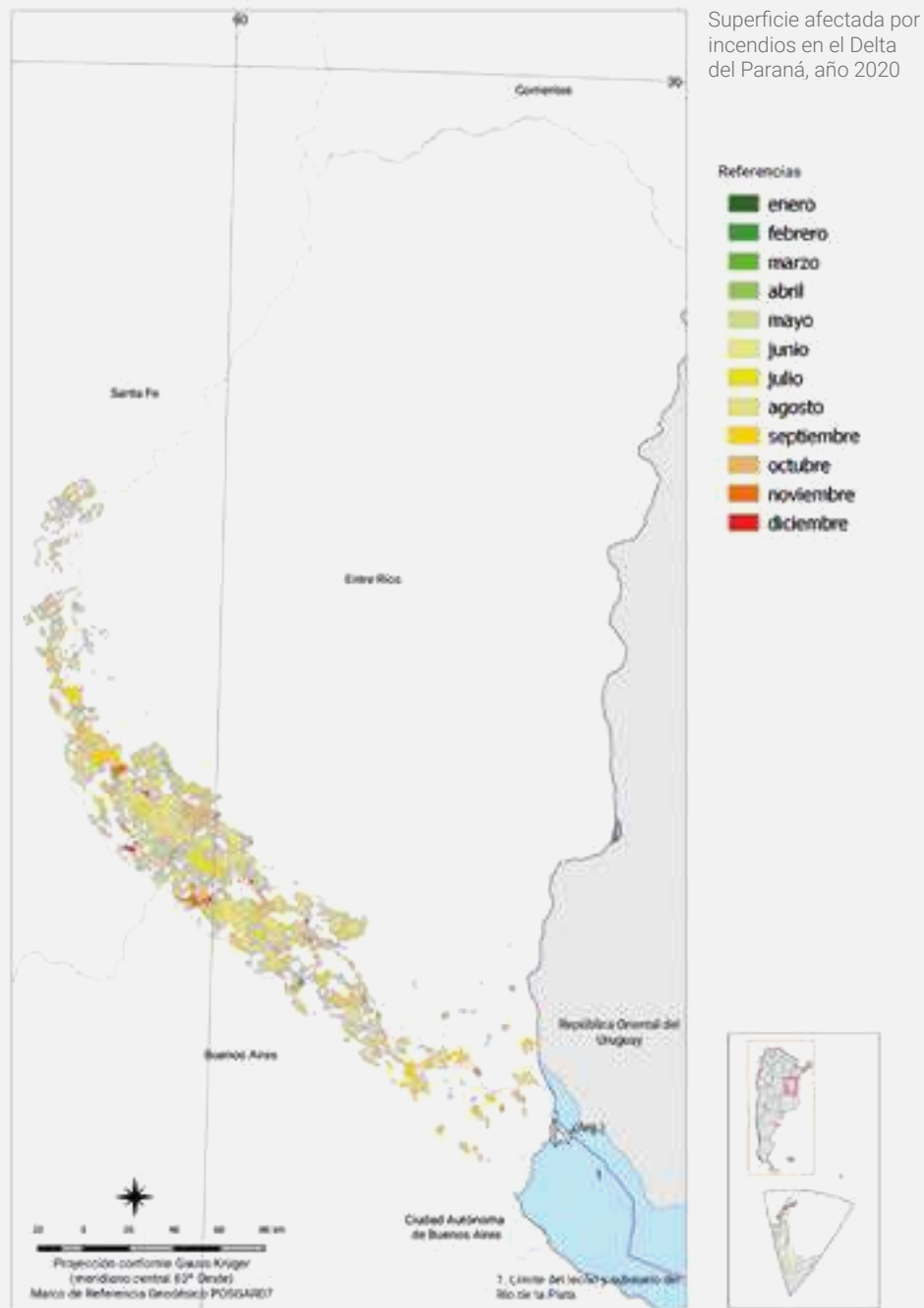
Los incendios que sucedieron en 2020, sobre todo los de Córdoba y los del Delta del Paraná, tuvieron mucha repercusión en la opinión pública y en sociedad. La situación de la bajante histórica del río Paraná, sumado a los déficits de precipitaciones acontecidos, generaron condiciones complejas para el trabajo previo y durante los incendios. La alta disponibilidad de vegetación combustible que naturalmente existe y la mayor cantidad de superficie expuesta para arder se sumaron a la dificultad de acceso y logística que se multiplicó en un año marcado por la pandemia, y que agregó desafíos a los trabajos de los equipos que se movilizaron, los cuales debieron actuar bajo protocolos acordes a las diversas situaciones de cada jurisdicción.

En este complejo contexto de contingencia, y en el marco de la sentencia dictada por la Corte Suprema de Justicia de la Nación con fecha 20 de agosto de 2020 en los autos “Equística Defensa del Medio Ambiente Asociación Civil c/Provincia de Santa Fe y otros s/amparo ambiental”, el MAyDS maximizó esfuerzos y acciones tendientes a abordar de manera prioritaria la cuestión.<sup>9</sup> Entre las diversas acciones se realizó el monitoreo de la superficie afectada **(Figura 4)**. El total detectado fue de 509.637 hectáreas, y los meses de julio, agosto, septiembre y octubre los de mayor actividad, representando en conjunto el 87 % del total anual para la región Delta. El mes de agosto registró la mayor superficie afectada con un 43 % (223.605 hectáreas). La superficie afectada más elevada de la que se tiene registro continúa siendo la del 2008, con 770.456 hectáreas. **(Figura 5)**.

---

9. Las actividades desarrolladas en ese contexto se detallan en el apartado de Instrumentos de Gestión.

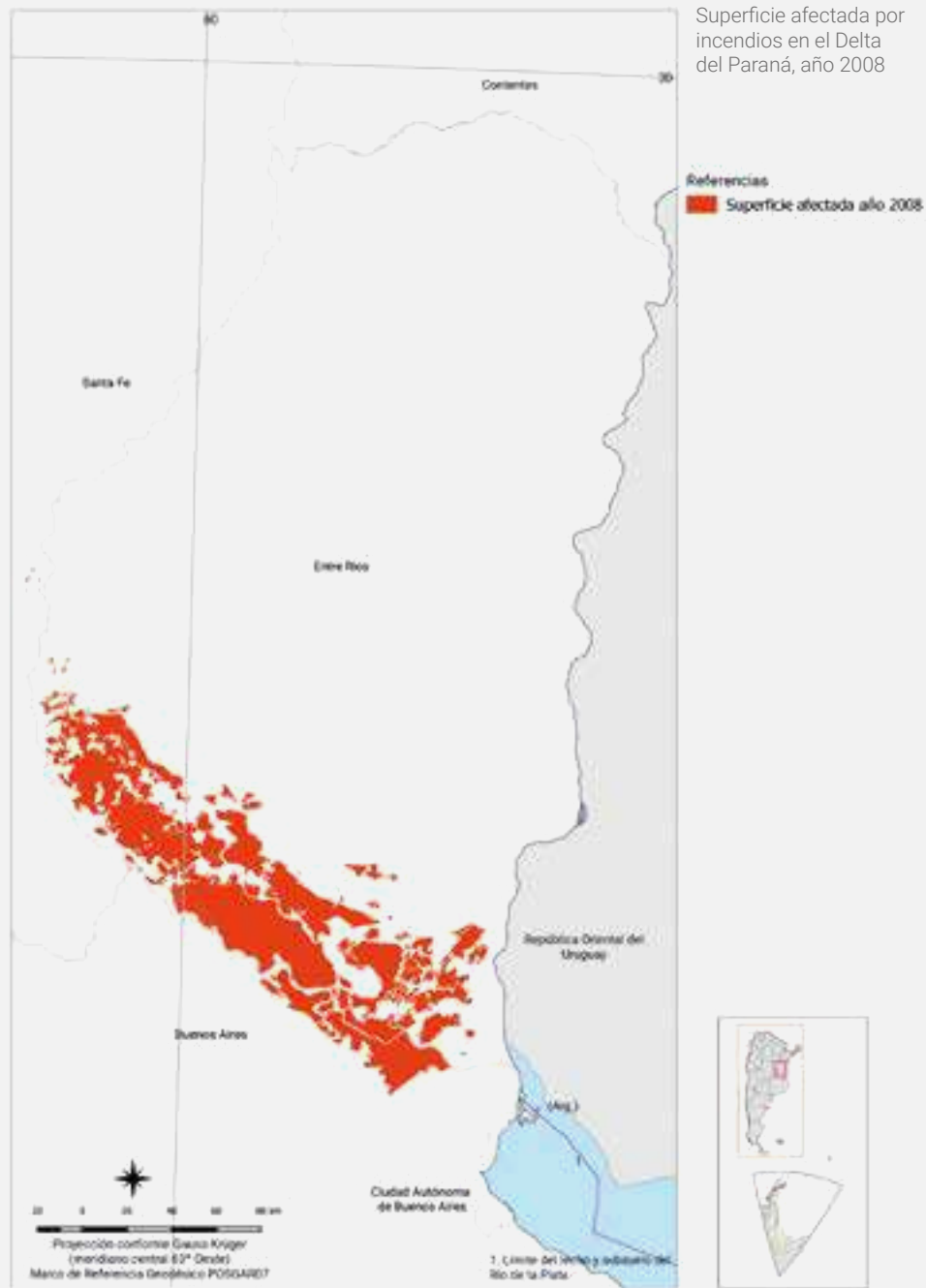
**Figura 4. Superficie afectada por incendios en el Delta del Paraná (2020).**



Fuente: elaboración propia con base en el análisis de imágenes satelitales Sentinel 2 y focos de calor VIIRS del satélite Suomi NPP.



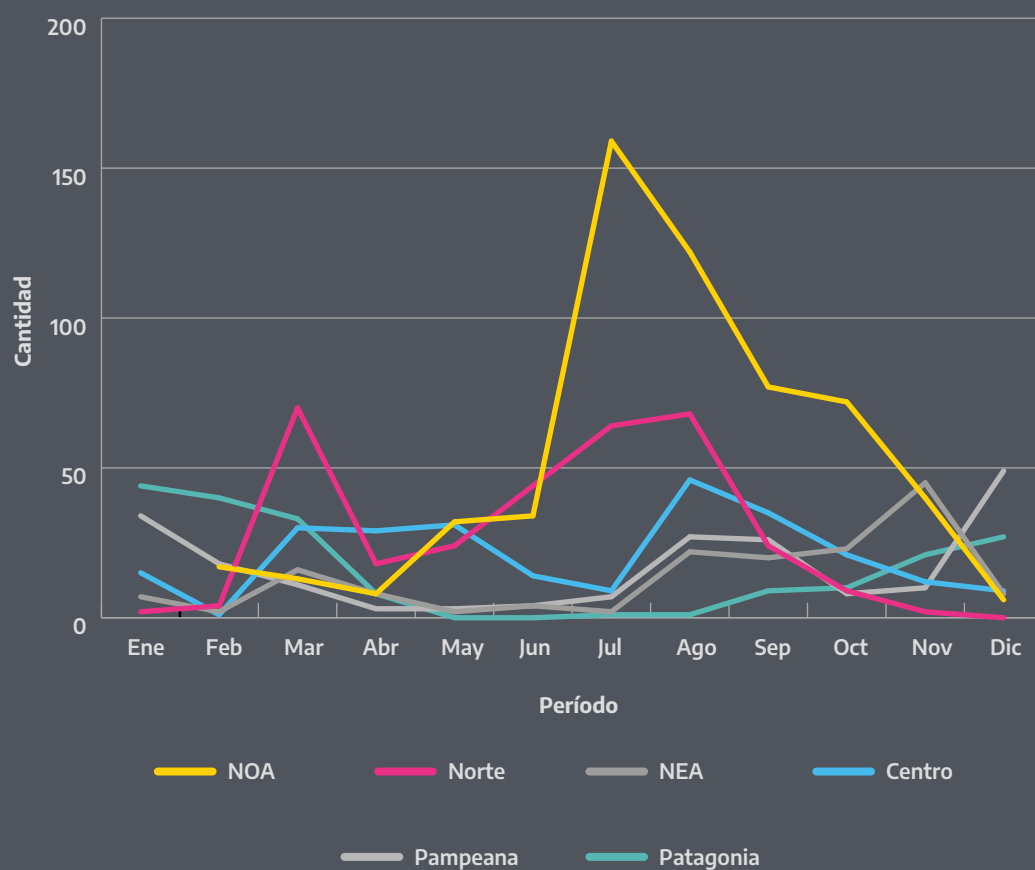
Figura 5. Superficie afectada por incendios en el Delta del Paraná (2008).}



Fuente: elaboración propia con base en el análisis de imágenes satelitales Sentinel 2 y focos de calor MODIS.

De la observación de la distribución mensual de la cantidad de incendios reportados en el transcurso de 2020 por la coordinación regional surge que ya en el mes de septiembre, para gran parte de la región Centro, Norte y NEA de Argentina, se registraba la peor sequía de los últimos 60 años que, junto con las particularidades antes mencionadas, tuvieron influencia en la distribución temporal y geográfica de los incendios. **(Figura 6).**

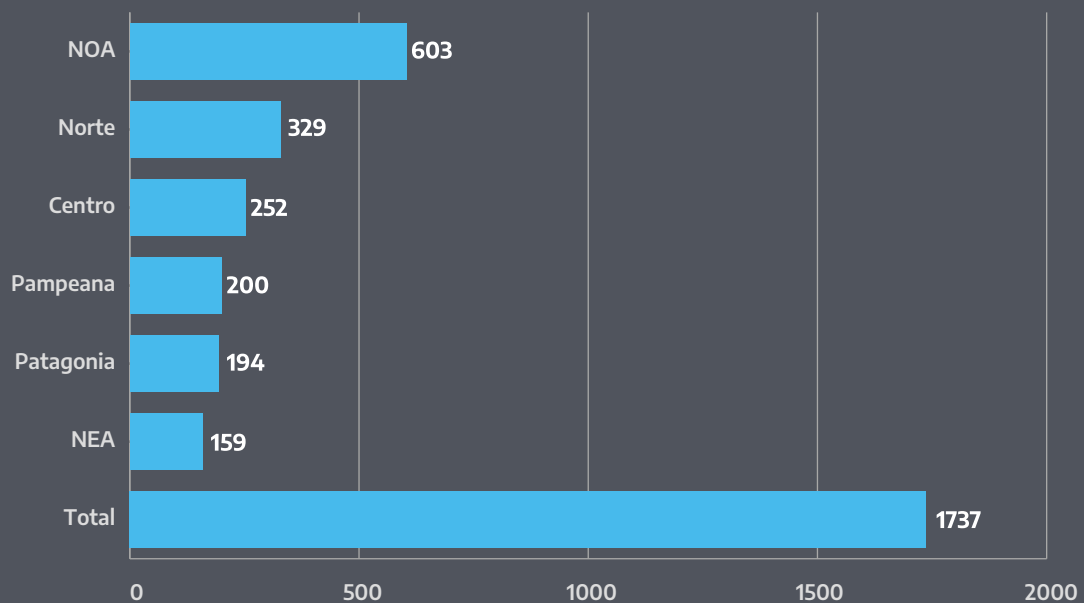
Figura 6. Cantidad de incendios reportados en Argentina, por región y mes (2020).



Fuente: elaboración propia con base en la información reportada de las jurisdicciones.

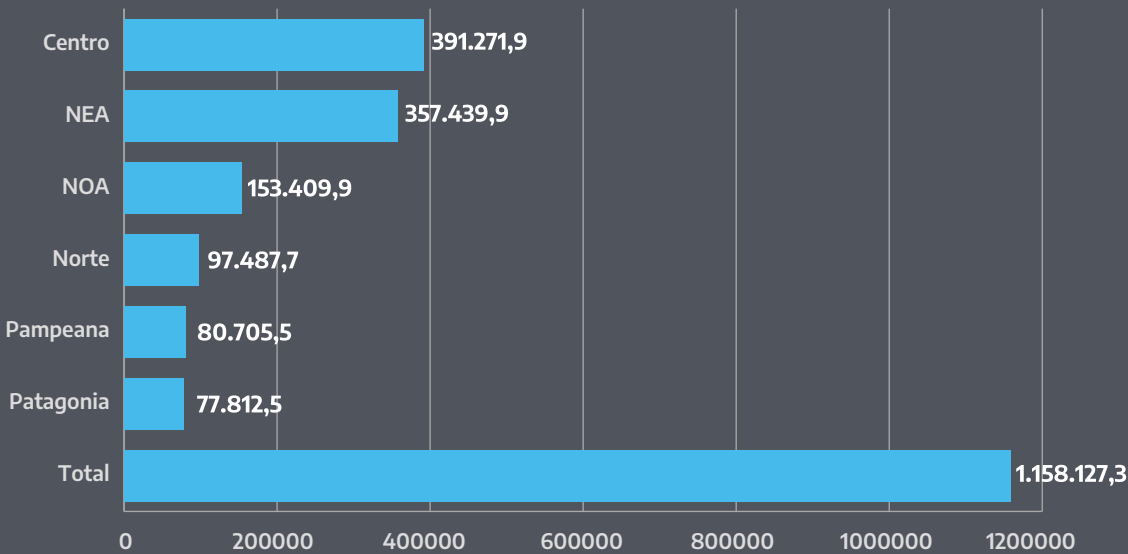
Las regionales NOA y Norte presentaron el 54 % de los reportes de incendios para 2020. Los valores tienen relación con las jurisdicciones que las componen, y que entre ellas se encuentran varias de las que reportaron la mayor cantidad de incendios (**Tabla 7 y Figuras 7 y 8**).

**Figura 7.** Cantidad de incendios reportados en Argentina, por regional (2020).



Fuente: elaboración propia con base en la información reportada de las jurisdicciones.

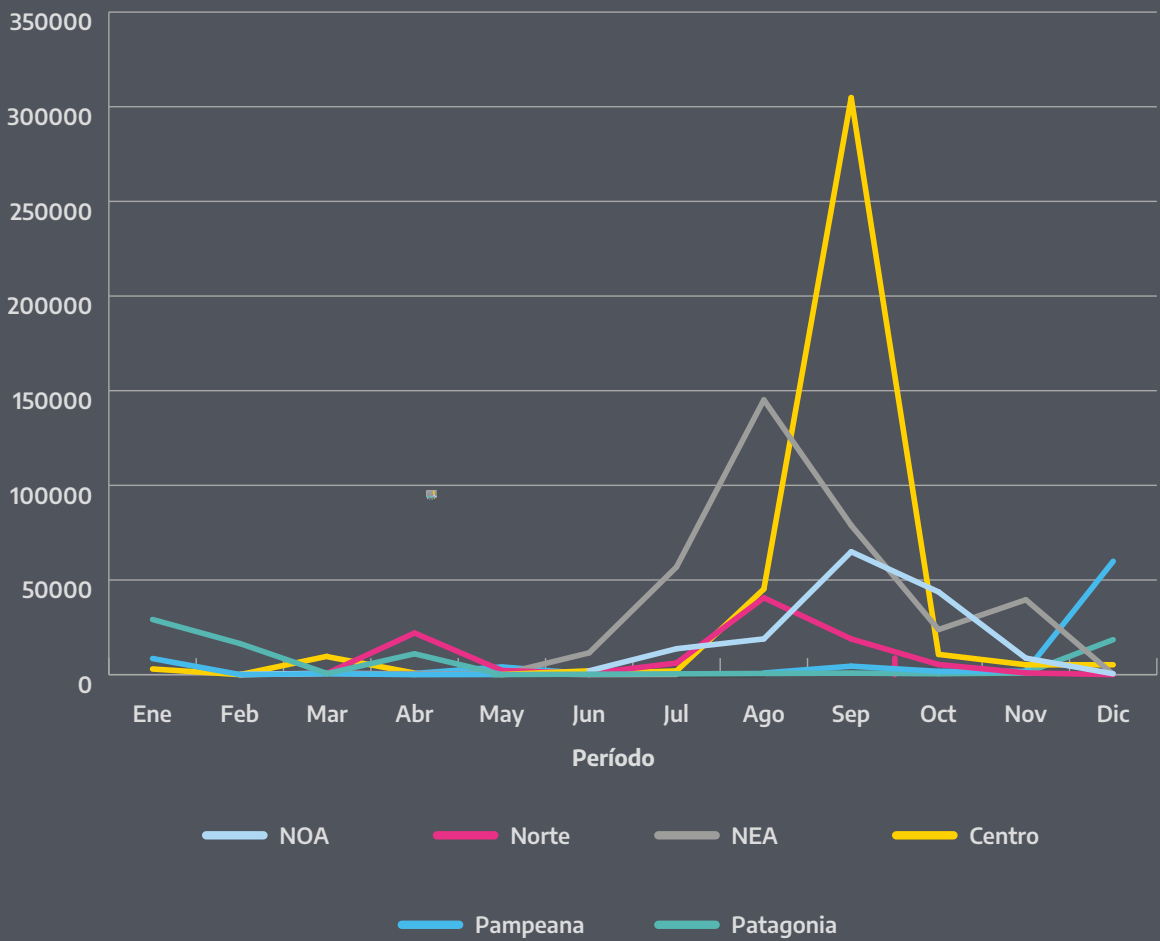
**Figura 8. Superficie afectada por incendios en Argentina, por regional, en hectáreas (2020).**



Fuente: elaboración propia con base en la información reportada de las jurisdicciones.

Teniendo en cuenta la distribución mensual de la superficie afectada por regional, se observa que NEA y Centro arrojaron los valores más elevados y presentaron mayor actividad durante los meses de agosto y septiembre (figura 6). Los totales de superficie afectada para cada regional se muestran en la figura 9.

**Figura 9. Superficie afectada por incendios en Argentina, por regional y por mes, en hectáreas (2020).**



Fuente: elaboración propia con base en la información reportada de las jurisdicciones.

## Focos de calor

Los focos de calor obtenidos a través de sensores satelitales registran temperaturas superiores al entorno (anomalías térmicas). Si bien hay limitaciones para obtenerlos debido a la cobertura de nubes y/o la temporalidad con la que se registran en el día, se utilizan como buen indicador de actividad de fuego. Sin embargo, es importante mencionar que la detección de estos no siempre indica la presencia de un incendio (pueden ser venteos de gas, suelo desnudo, entre otros). Por otro lado, también es importante aclarar que la mayoría de las veces los incendios se componen por un conjunto de focos de calor.

Desde el Servicio Nacional de Manejo del Fuego se realiza un seguimiento estadístico de los focos de calor o puntos calientes disponibles de diversos satélites para todo el país. El análisis permite realizar comparativas sobre los totales máximos, mínimos y promedios intertemporales. Durante la detección, un conjunto de algoritmos permite su clasificación en valores de confianza que pueden ser bajos, nominales y altos. Para minimizar los denominados falsos positivos se incorporan en los análisis aquellos de confianza nominal que no tienen errores debido al brillo del sol y poseen buena anomalía de temperatura; y los de confianza alta detectados sin ningún tipo de interferencia. Además de lo mencionado, se utilizan los focos de calor como parte de los insumos en la emisión de alertas anticipadas que se emiten todas las semanas y pueden resultar de ayuda complementaria para determinar superficies cuando las imágenes satelitales son parciales debido a cobertura de nubes o no están disponibles por su temporalidad.

Entre los focos de calor que más se utilizan para los análisis mencionados se encuentran los de mejor definición, denominados VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) con resolución de 375 metros. Estos pueden provenir de los satélites conjuntos de la NASA (National Aeronautics and Space Administration de EE.UU.) y de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, también de EE.UU.), denominados Suomi NPP (National Polar-orbiting Partnership) y NOAA-20 (National Oceanic and Atmospheric Administration).

Del seguimiento y análisis de focos de calor para el 2020 se observa la cantidad de focos de calor del tipo VIIRS 375 (del satélite Suomi NPP) para cada jurisdicción y por mes, con cinco clasificaciones posibles con respecto a los promedios, máximos y mínimos de los últimos cinco años (2015-2019) (**tabla 7**). Se destacan los valores más altos en las jurisdicciones de Santa Fe, Formosa, Chaco, Corrientes y Entre Ríos,

que en conjunto suman el 69 % del total anual. Los meses con mayor cantidad de focos de calor fueron julio, agosto, septiembre y octubre, representando el 67 % anual. Los meses mencionados se repiten en mayor o menor medida con valores altos, tanto para la cantidad de reportes de incendios como para la superficie afectada.

Agosto fue, con gran diferencia, el mes que registró la mayor cantidad con 106.199 focos de calor (26 % del total anual). En el mencionado mes catorce jurisdicciones mostraron valores superiores al máximo, de las cuales nueve tuvieron su máximo registro anual. Durante mayo, si bien no presentó un gran valor acumulado, 17 jurisdicciones tuvieron anomalía superior al máximo. El mes de enero presentó la menor cantidad de focos de calor y nueve jurisdicciones tuvieron valores inferiores al promedio. Las provincias de Tierra del Fuego, Santa Cruz y Chubut arrojaron los menores valores acumulados.

**Tabla 7. Cantidad de focos de calor registrados en Argentina, por jurisdicción y por mes (2020).**

| Jurisdicción     | Total   | Ene   | Feb    | Mar    | Abr    | May    | Jun    | Jul    | Ago     | Sep    | Oct    | Nov    | Dic   |
|------------------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-------|
| <b>Total</b>     | 405.904 | 7.431 | 11.754 | 22.854 | 20.621 | 19.249 | 17.105 | 39.390 | 106.199 | 72.991 | 54.303 | 24.561 | 9.446 |
| Buenos Aires     | 10.123  | 522   | 620    | 457    | 470    | 483    | 454    | 897    | 2.106   | 1.755  | 826    | 696    | 837   |
| Catamarca        | 2.338   | 22    | 19     | 105    | 13     | 43     | 120    | 227    | 973     | 292    | 318    | 134    | 72    |
| Chaco            | 48.378  | 415   | 953    | 3.129  | 2.297  | 1.585  | 2.761  | 4.060  | 12.880  | 11.064 | 6.365  | 2.187  | 682   |
| Chubut           | 358     | 27    | 119    | 40     | 9      | 11     | 2      | 3      | 19      | 14     | 69     | 18     | 27    |
| CABA             | 5       | 0     | 3      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0      | 0      | 2      | 0     |
| Corrientes       | 41.837  | 463   | 1.567  | 2.415  | 4.140  | 2.531  | 2.222  | 4.228  | 13.705  | 4.638  | 2.268  | 3.411  | 249   |
| Córdoba          | 15.870  | 305   | 109    | 115    | 197    | 628    | 301    | 567    | 2.916   | 5.786  | 4.204  | 540    | 202   |
| Entre Ríos       | 38.093  | 140   | 602    | 690    | 721    | 1.257  | 1.387  | 6.582  | 15.842  | 5.075  | 2.926  | 2.094  | 777   |
| Formosa          | 77.596  | 1.368 | 2.522  | 8.229  | 4.440  | 3.343  | 2.455  | 4.496  | 18.177  | 12.162 | 17.081 | 2.995  | 328   |
| Jujuy            | 4.025   | 19    | 4      | 9      | 5      | 27     | 87     | 129    | 262     | 419    | 1.634  | 1.401  | 29    |
| La Pampa         | 2.433   | 19    | 104    | 87     | 98     | 70     | 41     | 62     | 719     | 369    | 78     | 87     | 699   |
| La Rioja         | 1.340   | 57    | 34     | 21     | 18     | 19     | 55     | 121    | 359     | 160    | 263    | 177    | 56    |
| Mendoza          | 2.965   | 195   | 202    | 113    | 76     | 161    | 141    | 123    | 555     | 594    | 351    | 150    | 304   |
| Misiones         | 7.454   | 69    | 177    | 422    | 590    | 253    | 477    | 415    | 2.294   | 976    | 410    | 1.142  | 229   |
| Neuquén          | 6.354   | 862   | 704    | 757    | 918    | 248    | 232    | 116    | 511     | 259    | 614    | 441    | 692   |
| Río Negro        | 3.893   | 979   | 625    | 360    | 246    | 162    | 108    | 48     | 320     | 345    | 214    | 91     | 395   |
| Salta            | 17.541  | 376   | 225    | 81     | 79     | 105    | 306    | 984    | 2.186   | 4.045  | 5.980  | 2.525  | 649   |
| San Juan         | 1.572   | 55    | 37     | 27     | 51     | 83     | 66     | 95     | 418     | 219    | 176    | 228    | 117   |
| San Luis         | 7.997   | 145   | 69     | 338    | 7      | 160    | 37     | 79     | 481     | 2.178  | 2.168  | 1.585  | 750   |
| Santa Cruz       | 204     | 33    | 11     | 23     | 38     | 9      | 7      | 7      | 13      | 16     | 20     | 14     | 13    |
| Santa Fe         | 78.737  | 851   | 2.580  | 4.459  | 5.348  | 6.277  | 3.928  | 10.957 | 21.846  | 13.475 | 4.937  | 2.631  | 1.448 |
| Stgo. del Estero | 29.461  | 486   | 443    | 938    | 825    | 1.611  | 1.542  | 3.654  | 7.360   | 7.421  | 2.711  | 1.730  | 740   |
| T. del Fuego     | 40      | 1     | 2      | 4      | 3      | 0      | 3      | 2      | 3       | 0      | 2      | 5      | 15    |
| Tucumán          | 7.290   | 22    | 23     | 35     | 32     | 183    | 373    | 1.538  | 2.254   | 1.729  | 688    | 277    | 136   |

|                    |                      |                   |                      |                    |
|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| Superior al máximo | Superior al promedio | Igual al promedio | Inferior al promedio | Inferior al mínimo |
|--------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|

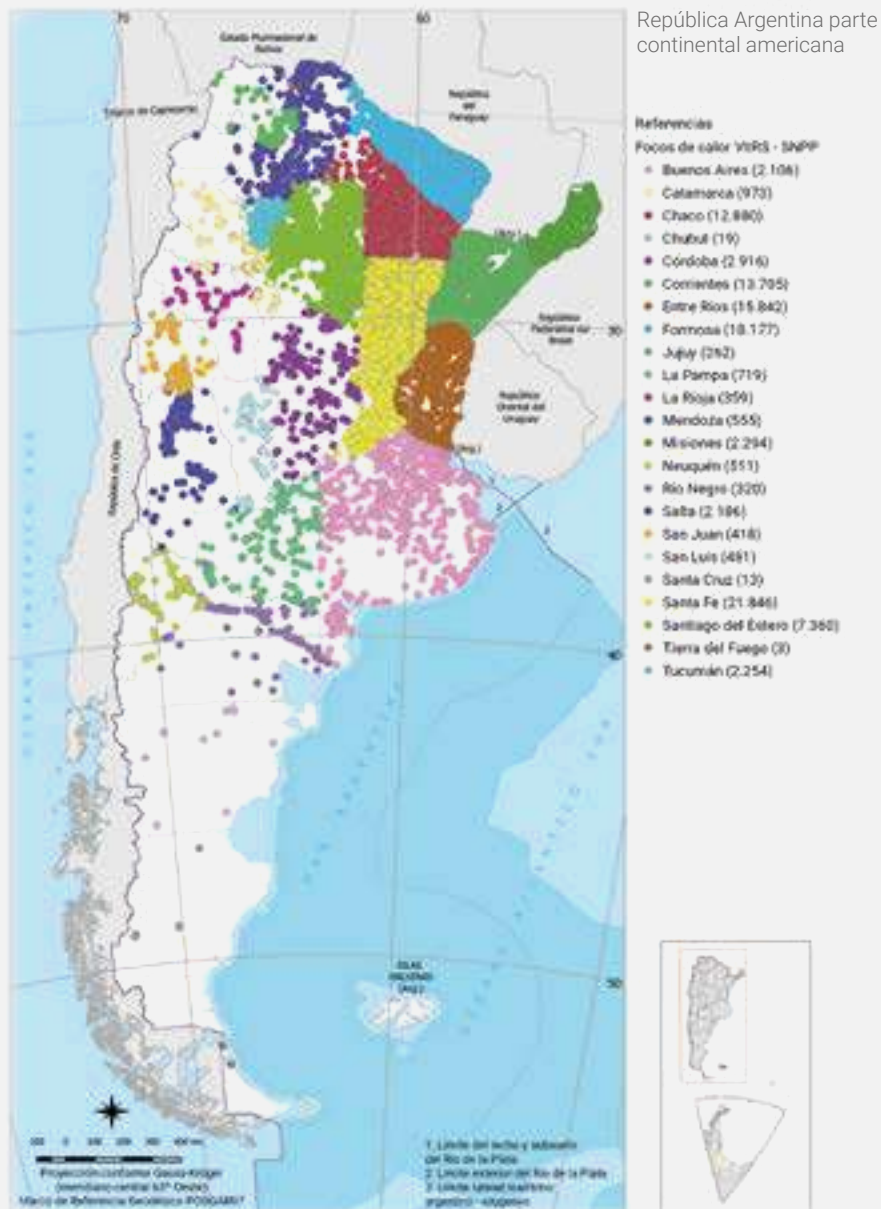
Referencias/simbología: mediante cinco colores (gris naranja, amarillo, verde y celeste) se identifican las anomalías para cada mes respecto a los promedios, máximos y mínimos de los últimos cinco años (2015-2019). Los totales por jurisdicción y mensuales se muestran con barras en color naranja (a mayor valor, más extensa es la barra).

Fuente: elaboración propia con base en los focos de calor provistos por la NASA, obtenidos por el satélite Suomi NPP mediante el sensor VIIRS 375, confianza nominal y alta.



La actividad registrada de focos de calor durante agosto, con confianza nominal y alta, presentó el mayor registro durante 2020 (**Figura 10**). A cada provincia se le asignó un color y en la referencia se muestran los valores totales para cada una durante los meses del año.

**Figura 10.** Cantidad de focos de calor en Argentina (agosto 2020).



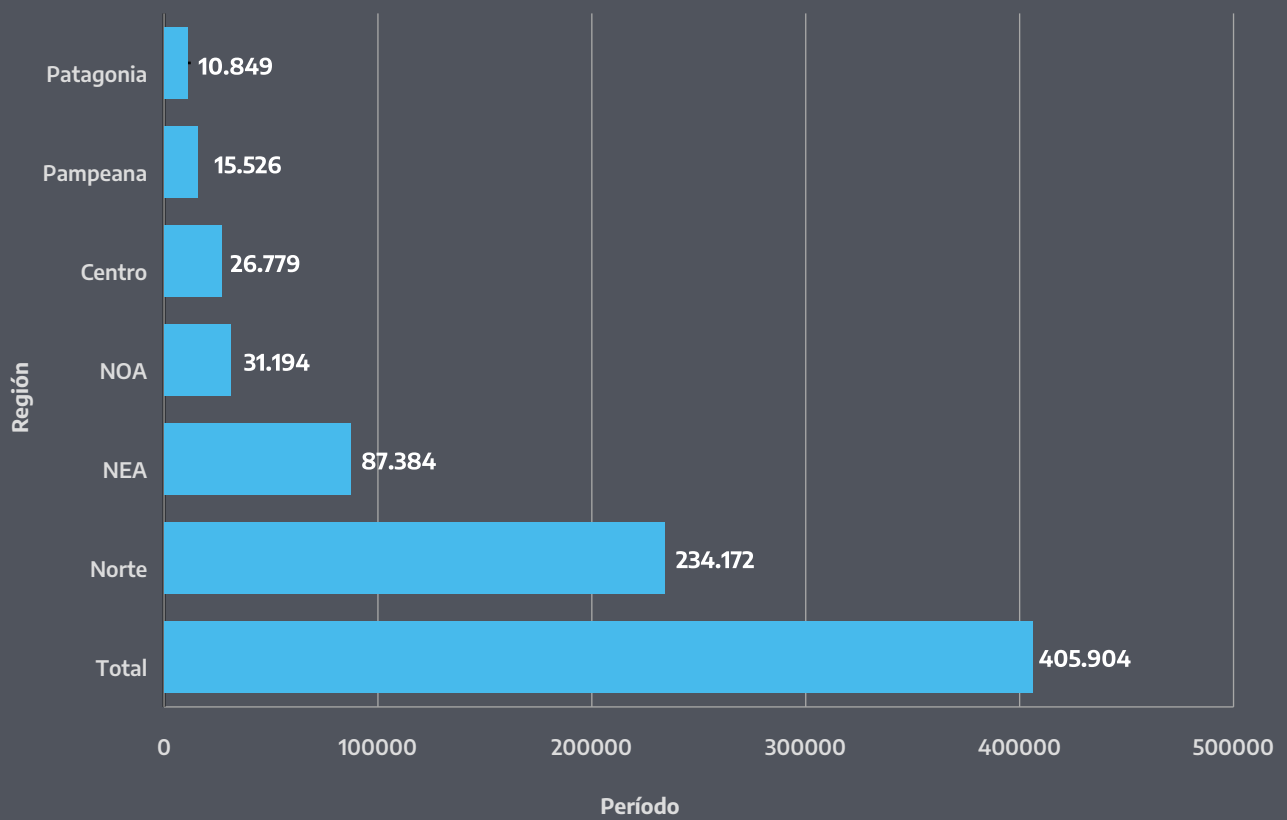
Nota: el tamaño de cada foco de calor (círculos de colores) no presenta relación con superficie, por lo que la visualización no debe asociarse a la variable mencionada.

Fuente: elaboración propia con base en los focos de calor provistos por la NASA obtenidos por el satélite Suomi NPP mediante el sensor VIIRS 375, confianza nominal y alta.

Si tenemos en cuenta las jurisdicciones que componen a las coordinaciones regionales del SNMF, observaremos que, durante los meses comprendidos entre julio y octubre, la mayor cantidad de focos de calor se produjeron en las regionales Norte y NEA. Situación coincidente con temperaturas medias por encima de lo normal, precipitaciones escasas y un déficit hídrico histórico de los ríos de la Cuenca del Plata, lo que acentuó marcados valores de combustible (vegetación) disponible, dentro de la que hay que contemplar mucha de la vegetación que componen a los humedales que quedó expuesta y en condiciones de arder, debido a las bajantes, aumentando también la superficie que por lo general puede tener incendios.

Además, teniendo en cuenta los incendios en áreas de humedales, las condiciones mencionadas generaron la posibilidad de dar continuidad a incendios por existir menor cantidad de barreras naturales (suelos saturados, arroyos, lagunas, vegetación viva, entre otras) que los detuvieran o que favorecieron los trabajos de extinción. Por otro lado, de forma similar a lo que sucede con las turberas en el sur argentino, la acumulación de vegetación de zonas de humedales genera complejidad en los trabajos de extinción, ya que el fuego puede mantener actividad en la capa de vegetación por debajo del nivel del suelo en amplias zonas del perímetro y que, luego de cambios en condiciones meteorológicas y/o de las condiciones de la vegetación, dan continuidad a la actividad del fuego incluso varios días más tarde. La situación comentada implica grandes y complejas tareas de logística (personal, herramientas, equipos) y planificación. Norte y NEA mostraron el 79 % de los registros (58 % y 21 % respectivamente) de los focos de calor durante 2020 (**Figura 11**).

Figura 11. Cantidad de focos de calor en Argentina, por regional (2020).



Fuente: elaboración propia con base en los focos de calor provistos por la NASA, obtenidos por el satélite Suomi NPP mediante el sensor VIIRS 375, confianza nominal y alta.

## Pronósticos meteorológicos especiales para incendios activos

Cuando se desarrollan incendios en cualquiera de las jurisdicciones del país, tanto las provincias como la Administración de Parques Nacionales y CABA pueden requerir que se los asista con pronósticos meteorológicos especiales, los cuales se componen por variables meteorológicas y alertas sobre condiciones de peligro para el combate. Estos son de utilidad para planificar estrategias en el combate de los incendios, optimizar recursos, minimizar impactos en el ambiente y mantener la seguridad del personal y de los civiles.

Una vez que se activa la solicitud, desde el SNMF se elabora el informe dos veces por día con previsión de 48 h, con una actualización continua hasta el pedido de baja. Con esta dinámica, en el transcurso del 2020 se emitieron 1718 pronósticos para asistir a 169 incendios. La cifra marcó un récord desde su implementación completa en 2011 ya que, hasta el momento, el año con mayores emisiones de pronósticos había sido 2015 con 892. Los valores mencionados acompañan lo complejo y atípico que resultó el 2020 en cuanto a los incendios, lo que evidenció una mayor necesidad de este tipo de herramienta al momento de planificar las acciones de combate en muchos de los incendios.

## Instrumentos de gestión

El Sistema Federal de Manejo del Fuego (SFMF) es un sistema integral cuya finalidad es promover una organización federal y eficiente para dar respuesta a los incendios forestales, rurales y de interfase. Como ya se mencionó está integrado por el SNMF, la Administración de Parques Nacionales, las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En el marco de la Ley 26.815 de Presupuestos Mínimos para el Manejo del Fuego, el SNMF tiene como principales funciones coordinar y administrar el SFMF; colaborar en la prevención y presupresión de incendios mediante la emisión de informes de alerta temprana y de peligro de incendios, brindar asistencia técnica y operativa a los organismos nacionales, provinciales y de CABA en el combate o supresión de incendios, promover la actuación segura y eficiente de los recursos terrestres y aéreos de apoyo al combate del fuego, y reunir y organizar la información de ocurrencias de incendios y la distribución de recursos.

## **Coordinación y apoyo con personal convocado para asistencia en grandes incendios**

En línea con los trabajos y acciones de articulación con las jurisdicciones, durante 2020 se coordinó la movilización de 822 personas para fortalecer el trabajo en incendios de magnitud mediante el combate, planificación, coordinación de medios aéreos, comunicaciones y logística a diversos incendios en Argentina. Con las acciones mencionadas se brindó apoyo a las coordinaciones regionales NOA, NEA, Norte, Centro y Patagonia.

Entre los desafíos que se plantearon en el transcurso del 2020, los incendios en el Delta del Paraná, en un contexto de sequía y bajante histórica, requirieron que desde el MAYDS se multiplicaran acciones. Se iniciaron gestiones para poner en funcionamiento cinco faros de conservación que constan de sistemas de monitoreo en tiempo real (cámaras multiespectrales) para la detección temprana de humo y calor, con alcance de 60 km c/u, cuyas instalaciones y puesta en funcionamiento están previstas para el 2021 en los siguientes puntos: Villa Constitución, Rosario, Victoria, Puerto Gaboto y Puerto Diamante.

En relación a la misma temática, de manera articulada con las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos, el MAYDS fortaleció el accionar de los faros de conservación, con equipamiento destinado a la prevención y prescripción de incendios. Además, debido a la extensión territorial y características del terreno, se activaron mecanismos y recursos de diversas instituciones y organismos (cada uno con funciones diversas) para monitoreo, alerta y control de los incendios, como Prefectura Naval, Policía Federal, Fuerza Aérea, Ejército Argentino, entre otros. A lo mencionado se sumaron recursos que cada provincia aportó y medios aéreos, equipos (incluyendo vehículos especiales), logística y recursos humanos (operativos y técnicos) del SNMF que complementan a las estructuras jurisdiccionales locales de lucha contra el fuego..

Además, se llevaron a cabo diversas mesas de trabajo y comités con las jurisdicciones, instituciones y organismos a fin de coordinar acciones relacionadas a la problemática de los incendios y facilitar información técnica para que las jurisdicciones tomen en cuenta y planifiquen sus actividades.

## Apoyo con medios aéreos del SNMF

En el marco del Sistema Federal de Manejo del Fuego, el SNMF realiza el apoyo con medios aéreos a las jurisdicciones que integran dicho sistema. Su distribución se realiza durante todo el año en todo el país. Los medios aéreos cumplen diversas funciones; la más conocida es la de brindar apoyo a los combatientes de incendios que trabajan en el terreno mediante la descarga de agua sobre algún sector del incendio o área en la que se requiera. La mencionada función puede ser realizada mediante aviones hidrantes y/o helicópteros con helibaldes o bambi bucket; uno u otro medio representan mayores o menores ventajas de acuerdo a múltiples variables y situaciones que se relacionan con el terreno, la meteorología, la disponibilidad de pistas, la vegetación y el personal, por mencionar algunas. El helicóptero, además de las descargas de agua, se utiliza para el transporte de personal a lugares de difícil acceso y para operaciones de extracción de personas. Además, se utilizan aviones observadores que permiten tener una mejor visión de situaciones previas y durante los incendios con el objeto de evaluar y planificar acciones en el terreno. **(Tabla 8).**

**Tabla 8.** Registro de horas de vuelo y cantidad de aeronaves en Argentina (2020).

| Aeronave             | Total de horas voladas | Cantidad de aeronaves |
|----------------------|------------------------|-----------------------|
| Aviones hidrantes    | 2.484                  | 30                    |
| Aviones observadores | 350                    | 8                     |
| Helicópteros (*)     | 669                    | 12                    |

(\*) Dentro de la cantidad de helicópteros se encuentran también los del Ejército Argentino que dieron apoyo en distintos incendios.

Fuente: elaboración propia con base en los recursos gestionados mediante el SNMF.

## Información para el alerta temprana y planificación

Con el fin de anticipar diversas situaciones relativas al fuego y de aportar datos para la toma de decisiones, tanto antes como durante los incendios, en el transcurso de 2020 se generó múltiple información destinada a todo el público<sup>10</sup> y de tenor técnico para las coordinadores regionales, jefes de servicios de manejo del fuego provinciales y personal técnico de Defensa Civil y/o Ambiente, brigadas provinciales, y personal de Parques Nacionales.

Entre los informes generados, el Informe Nacional de Peligro de Incendios de Vegetación<sup>11</sup> es un reporte mensual de alerta temprana que presenta un análisis integrado de la evolución estacional de variables que afectan las condiciones de peligrosidad para los incendios. El informe analiza el trimestre previo a la fecha de emisión y presenta las tendencias climáticas de los próximos tres meses. Estas previsiones se ajustan mes a mes y los escenarios se describen para cada regional del SNMF. En el 2020 se emitieron los 12 informes mensuales.

Su elaboración contempla el análisis integral de información recabada durante el mes anterior a la emisión del informe y las proyecciones para el trimestre siguiente. Contiene el análisis climatológico de las condiciones del último mes y de las proyecciones estacionales, ocurrencia de incendios, monitoreo de focos de calor, evolución de índices de peligro, mapas de anomalías de temperatura y precipitación de los últimos meses (SMN), mapas del pronóstico de temperatura y precipitación para el próximo trimestre (SMN), mapa de la situación relativa de la vegetación mediante el Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI por su sigla en inglés). También se incorporan otros informes que pudieran sumar datos de interés en algún mes en particular o problemática detectada.

Con el objeto de mantener informadas a las jurisdicciones de las regionales que se encuentran en temporada alta y para prever condiciones relacionadas con las variables meteorológicas relevantes para el comportamiento del fuego, se elaboran los pronósticos regionales de apoyo a la prevención y a la prescripción. Los mismos se renuevan cada cuatro días.

---

10. Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/alertatemprana>

11. Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/fuego/alertatemprana/reportemensual>

Su confección se realiza con información obtenida del modelo “Global Forecast System” (GFS) de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) y se procesa mediante software para obtener los datos y visualización necesarias de las variables relevantes (temperaturas, humedad, viento y precipitación). A su vez, se realiza un análisis sinóptico indicando la ubicación de los principales sistemas de alta y baja presión atmosférica. Esta información se analiza y vuelca en los informes resaltando fenómenos que tengan relevancia para el comportamiento del fuego. Se menciona y se realiza un vínculo al Sistema de Alerta Temprana (SAT) del SMN. Durante el 2020 se emitieron 284 informes.

Con el fin de proveer información anticipada que permita planificar y activar medidas previas a los incendios, e incluso durante los mismos, cada cuatro días se identifican mediante el informe de condiciones de peligro de incendio en el país, las áreas más críticas en el territorio nacional, en las cuales, de suceder incendios, los mismos pueden presentar dificultades en el control, comportamientos complejos y riesgo para los combatientes, entre otras problemáticas.

En el informe se indican de forma breve las condiciones identificadas para la emisión del aviso y/o alerta mediante demarcación en el mapa y texto explicativo.

El período del 24 al 27 de agosto del 2020 es el que se detectaron mayor cantidad de focos de calor en Argentina y el segundo en cuanto a superficie afectada reportada por las jurisdicciones (**Figura 12**).

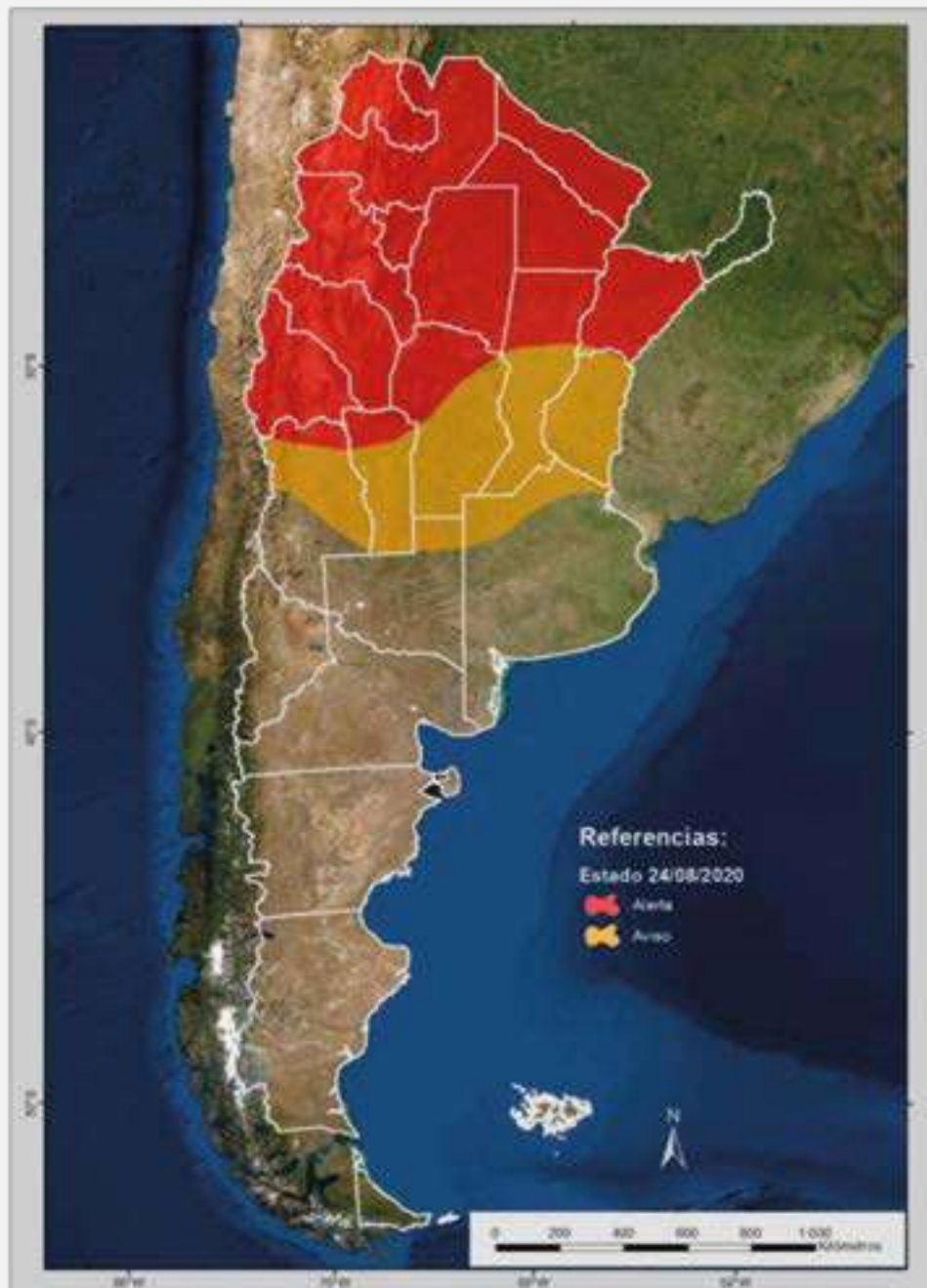
Para la elaboración del informe se contempla el cálculo del índice de peligro de incendios, variables meteorológicas, la tendencia de focos de calor y fenómenos relevantes para el comportamiento de los incendios de forma anticipada. Se emitieron 104 informes durante 2020, dos por semana, contemplando cuatro días de vigencia cada uno. El mapa elaborado con sus respectivas alertas también es cargado en el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo (SINAGIR)<sup>12</sup> perteneciente al Ministerio de Seguridad de la Nación.

---

12. Más información en: <https://www.argentina.gob.ar/sinagir/peligro-incendios-forestales>



**Figura 12.** Parte de un informe de condiciones de peligro de incendio en Argentina, elaborado para el período 24 al 27 de agosto de 2020.



Fuente: elaboración propia con base en la información generada por el SNMF.

### **Alerta**

Sobre la zona bajo alerta los indicadores de peligro se mantendrán elevados, principalmente los indicadores de ignición.

Se prevé sobre el extremo norte del área delimitada durante todo el periodo temperaturas elevadas, bajos valores de humedad relativa y eventos de viento intenso del sector norte.

Sobre el centro y sur del área las temperaturas más elevadas se esperan al comienzo del periodo, además, continúan con eventos de viento intenso y bajos valores de humedad relativa. Si bien en el sector sur se esperan lluvias y tormentas con actividad eléctrica, se recomienda el monitoreo local al comienzo de las mismas, ya que podrían llegar a ser sin precipitación y con ráfagas de viento.

Sobre el noroeste se prevé viento zonda durante todo el periodo.

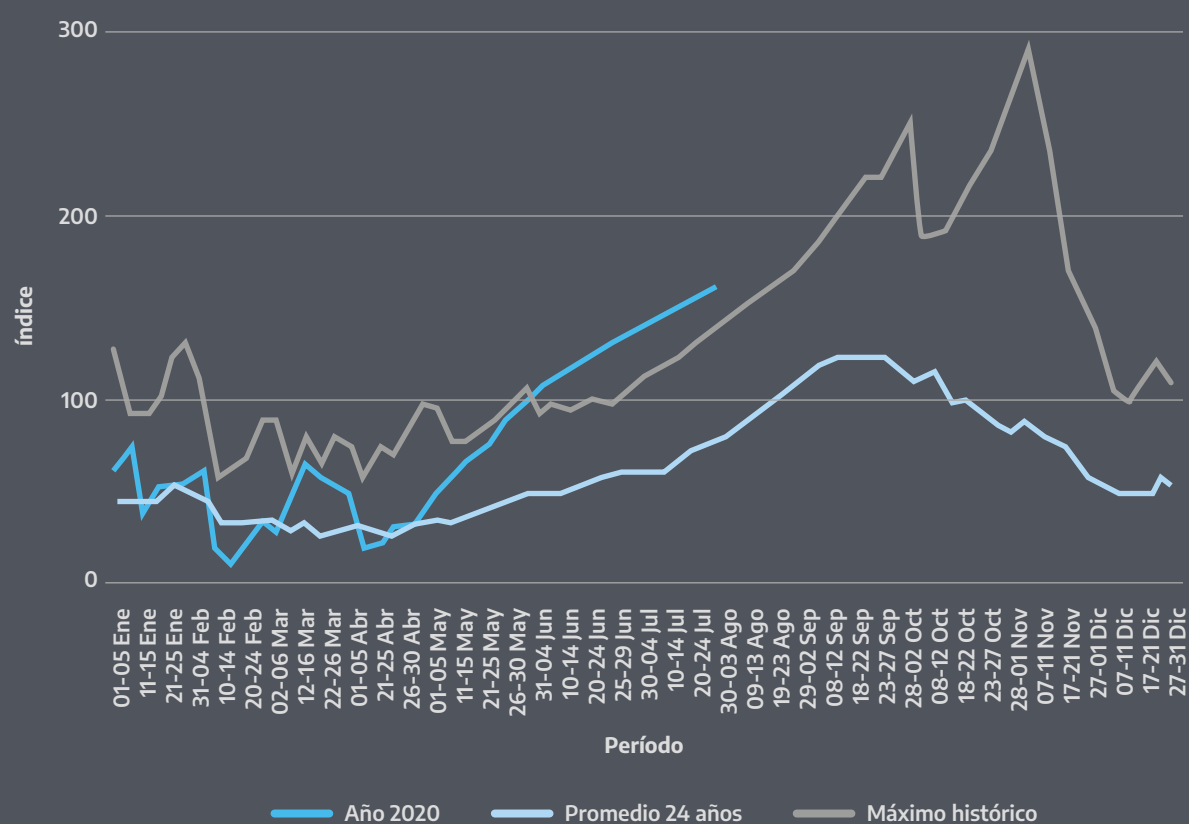
### Aviso

Sobre la zona bajo aviso los indicadores de peligro se mantendrán elevados, principalmente los indicadores de ignición. Si bien se prevé precipitaciones, en algunos sectores podrían ser aisladas.

Continuando con la información generada durante 2020 relacionada con anticipar el peligro y emitir alerta temprana, de forma semanal se analizó y distribuyó la evolución del índice de carga de combustible disponible (Build Up Index o BUI) para todo el país. El mismo indica la cantidad o carga de combustible vegetal disponible para la propagación de incendios, y está directamente asociado a la intensidad del fuego, por lo que brinda una orientación sobre la dificultad para controlar los incendios.

El BUI es parte de los componentes que se calculan para obtener el FWI (Fire Weather Index), índice meteorológico de peligro de incendios, del que también se obtiene el mapa de peligro de incendios. La elaboración del BUI se realiza en función a variables meteorológicas con el cálculo diario del índice FWI ya mencionado, utilizando datos de estaciones meteorológicas de la red del SMN y se grafica el promedio de cinco días. Para mostrar la evolución estacional de este indicador se lo compara con los valores máximos y medios históricos de cada estación meteorológica considerada para la estación de la ciudad de Villa Dolores, provincia de Córdoba, en la que se puede ver la evolución informada para la fecha 7 de julio de 2020. **(Figura 13).**

**Figura 13.** Evolución del índice de combustible disponible (BUI) para la estación meteorológica de la localidad de Villa Dolores, provincia de Córdoba (7 de julio de 2020).

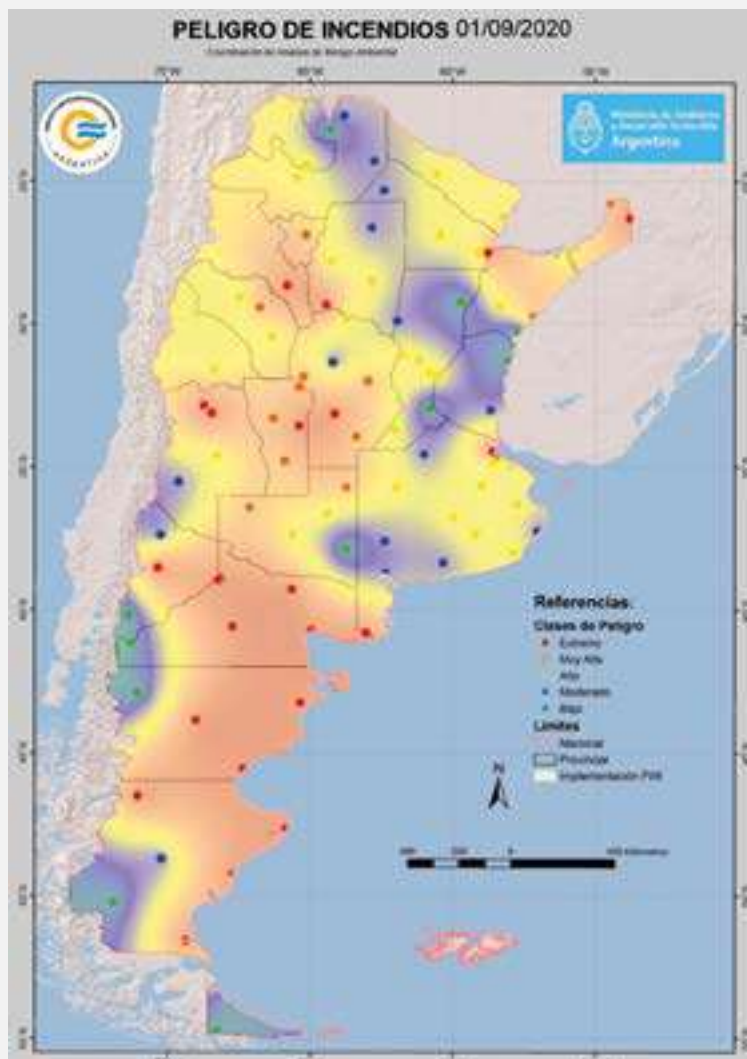


Fuente: elaboración propia con base en los cálculos del índice meteorológico de peligro de incendios (FWI) realizados por el SNMF. Variables meteorológicas obtenidas del SMN a la hora 12.

Mediante el cálculo del FWI se obtienen, también, mapas que de forma anticipada muestran las condiciones de peligro de incendio calculadas para el día y para las 24, 48 y 72 horas siguientes. Los mencionados mapas brindan información sobre la posibilidad de que un incendio se inicie y la dificultad para su control. Los destinatarios son la población en general y se encuentran disponibles<sup>13</sup> en la página del Servicio Meteorológico Nacional.

Para el día 1 de septiembre pueden apreciarse las cinco clases de peligro (bajo, moderado, alto, muy alto y extremo) que se expresan con diferentes colores. (Figura 14).

**Figura 14.** Peligro de incendios en Argentina para el 1 de septiembre de 2020.



Fuente: elaboración propia con base en el cálculo del índice de peligro meteorológico de incendios. Variables meteorológicas obtenidas del SMN a la hora 12 y del modelo numérico global GFS.

13. Más información en: [https://www.smn.gob.ar/indices\\_peligro\\_fuego](https://www.smn.gob.ar/indices_peligro_fuego)

# Gestión local

## Introducción

Las ciudades y las áreas metropolitanas son centros neurálgicos del crecimiento económico (contribuyen aproximadamente al 60 % del PIB mundial), pero también generan alrededor del 70 % de las emisiones de carbono y representan más del 60 % del uso de recursos (ODS 11).

El mundo está cada vez más urbanizado, hecho que exige la implementación de políticas públicas para lograr una adecuada gestión del territorio y un desarrollo sostenible de las ciudades. En la actualidad, en Argentina el 92 % de su población es urbana, muy por encima de la media mundial (54 %).<sup>14</sup>

Las ciudades de tamaño intermedio son las que más han crecido en las últimas décadas. Este nuevo patrón de urbanización está creando enormes retos para desarrollar comunidades sostenibles e inclusivas, y núcleos urbanos que promuevan el bienestar económico, social y ambiental de todos los ciudadanos.

Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades implica garantizar el acceso a viviendas seguras y asequibles e integrar los asentamientos informales a la ciudad formal. También requiere invertir en movilidad sostenible, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana, para crear y consolidar un orden social participativo e inclusivo.

En este marco resulta imprescindible contar con un Estado dispuesto a asumir la responsabilidad de avanzar en forma sostenible y en la escala adecuada en el ordenamiento y el desarrollo territorial.

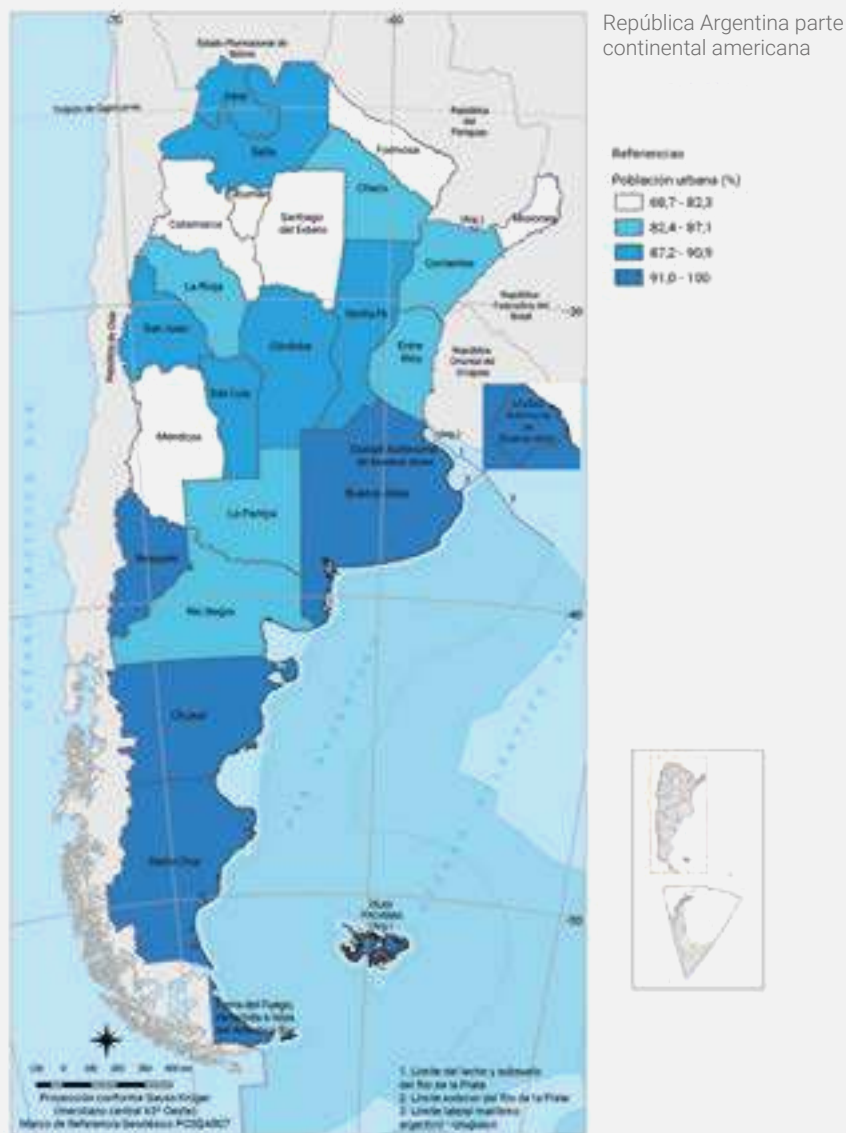
---

14. Ministerio del Interior, "Población urbana en Argentina. Evolución y distribución espacial a partir de datos censales", 2020. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion\\_urbana\\_dnp.pptx\\_.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion_urbana_dnp.pptx_.pdf)

## Gestión local

El territorio nacional está comprendido por provincias con un elevado porcentaje de población en zonas urbanas, principalmente en las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, donde el porcentaje de población urbana oscila entre el 91 y el 100 % en la mayoría de sus departamentos. Esto se observa también en provincias con baja densidad de población, tales como Santa Cruz y Tierra del Fuego que concentran entre el 90 y el 100 % de su población en zonas urbanas.

**Figura 15.** Distribución de la población urbana en porcentaje, por jurisdicción (2010).

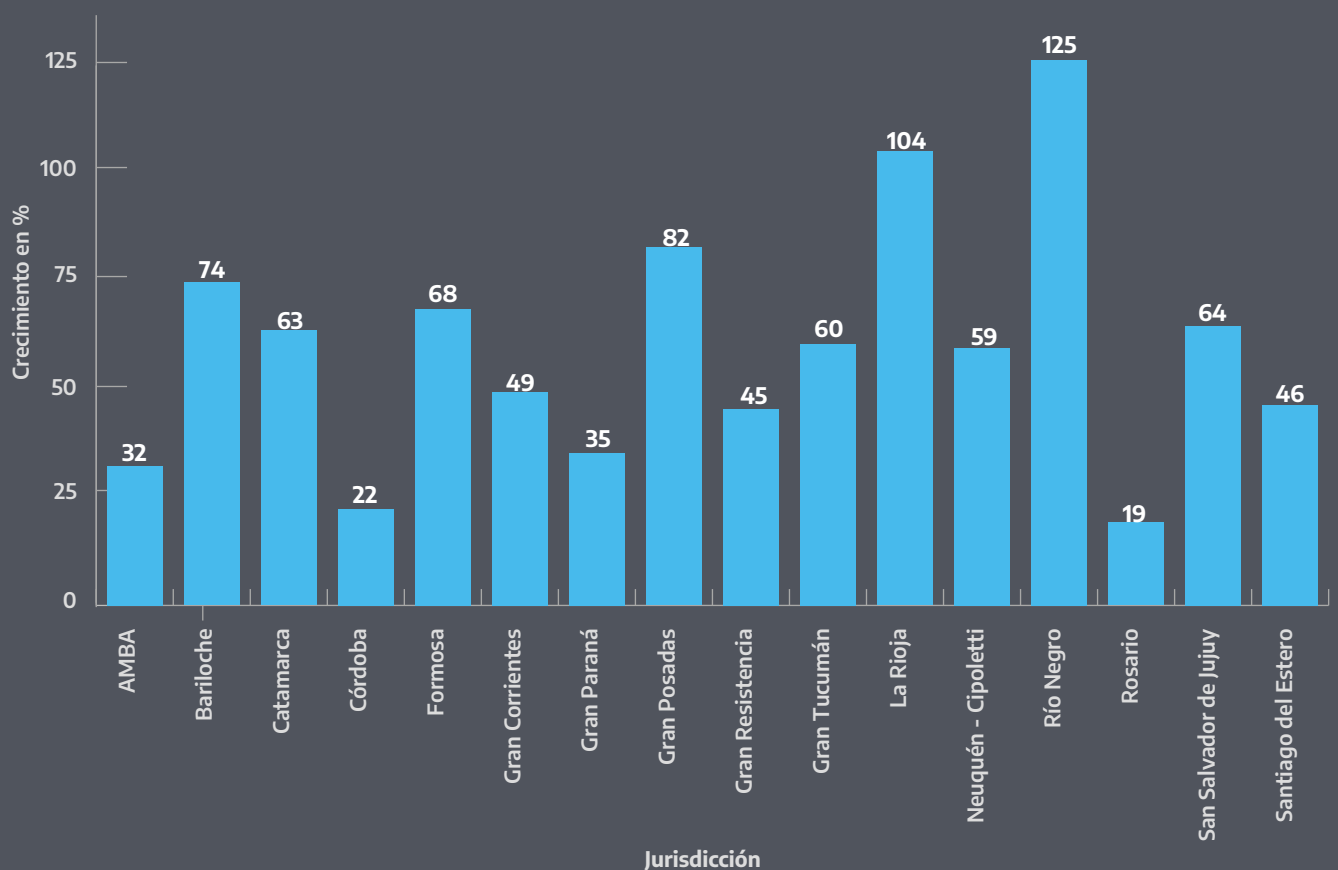


Fuente: Dirección Nacional de Población con base en los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 del INDEC, del Observatorio Federal Urbano y límites del IGN, 2021.

Las ciudades de tamaño intermedio son las que más han crecido en las últimas décadas, muchas de ellas corresponden a capitales provinciales. Las ciudades “intermedias” son definidas según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) como aquellas con población entre 100 mil y 2 millones de habitantes<sup>15</sup>.

En Argentina, según esta categoría, existen 33 ciudades intermedias de las cuales 21 tienen un crecimiento poblacional que supera el promedio nacional y, de estas últimas, 13 presentan un crecimiento económico superior al nacional siendo consideradas ciudades “emergentes”, por su dinamismo<sup>16</sup>.

**Figura 16. Crecimiento de las ciudades intermedias entre 1991 y 2010 (%).**



Fuente: Dirección Nacional de Población con base en datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010 del INDEC y del Observatorio Federal Urbano.

15. Ministerio del Interior, “Población urbana en Argentina. Evolución y distribución espacial a partir de datos censales”, 2020. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion\\_urbana\\_dnp.pptx.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion_urbana_dnp.pptx.pdf)

16. Ministerio del Interior, “Población urbana en Argentina. Evolución y distribución espacial a partir de datos censales”, 2020. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion\\_urbana\\_dnp.pptx.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion_urbana_dnp.pptx.pdf)



Según el Anuario Estadístico de la República Argentina (INDEC, 2019), en Argentina existen 2327 gobiernos locales que incluyen municipios, comunas, comisiones de fomento, comisiones municipales, comunas rurales, juntas vecinales y juntas de gobierno autónomas según la organización político-administrativa de cada provincia.

Los gobiernos locales constituyen el nivel de representación y gestión más cercano a la población, consolidándose como un actor indispensable para el logro de un desarrollo integral, sostenible e inclusivo.

## Presiones

El principal problema ambiental que enfrentan las ciudades argentinas es la expansión urbana que crece de manera insostenible en detrimento del suelo rural. Este crecimiento expansivo de la mancha urbana muy por encima del crecimiento demográfico implica costos más altos para el Estado y para la población que vive en ella, ya que la falta de planificación integral promueve las desigualdades socioeconómicas en el territorio y los usos abusivos del suelo.

Estos costos no solo son económicos sino que contribuyen directamente a aumentar la ineficiencia en la movilidad urbana por no poder abastecer en tiempo y forma los servicios requeridos a las nuevas áreas periféricas que suelen ser residenciales, con lo que las hace dependientes de la zona central. Este diseño monocéntrico congestiona el sistema de transporte y reduce el acceso a los servicios e infraestructura básica emitiendo más gases de efecto invernadero (GEI). También, al expandirse la superficie urbana, las áreas naturales protegidas y de producción agrícola se ven amenazadas con lo que se incrementa la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad.

En los principales aglomerados urbanos esta dispersión en el territorio pone de manifiesto la falta de mecanismos para facilitar una coordinación interjurisdiccional que lleve a cabo proyectos metropolitanos, como puede ser un plan de movilidad integral o la gestión de RSU.



## Instrumentos de gestión

### Programa Casa Común para gobiernos locales

Casa Común es un plan integral orientado a promover el desarrollo humano integral y sostenible mediante iniciativas innovadoras de producción, concientización y educación. Para ello brinda asistencia técnica y financiera a gobiernos locales y organizaciones comunitarias con el objetivo de llevar adelante proyectos ambientales con impacto social.

Con implementación a escala provincial, municipal y comunitaria pretende atender demandas concretas de los sectores más postergados y vulnerables, generar puestos de trabajo y alentar nuevas formas de producción y consumo a partir del desarrollo de iniciativas socioambientales basadas en la agroecología y las prácticas sostenibles, la economía circular, y el desarrollo de reservas naturales urbanas, viveros y áreas verdes.

En lo que refiere a asistencia a provincias, municipios, comunas, consorcios de municipios y otras instituciones de todo el territorio nacional en la elaboración de proyectos socioambientales de impacto territorial, el Programa Casa Común para gobiernos locales apunta a cumplir con los siguientes propósitos:

- ▶ Promover la escala local de producción agroecológica de alimentos mediante la creación de centros de producción y reconversión de cinturones verdes en las provincias, municipios y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- ▶ Impulsar y fortalecer la gestión de residuos sólidos urbanos desde la perspectiva de la economía circular.
- ▶ Fortalecer la eficiencia energética a nivel local, mediante provisión de equipo y fortalecimiento de capacidades.
- ▶ Promover el cuidado y la preservación de la biodiversidad a través de la creación, fortalecimiento y recuperación de reservas naturales urbanas y viveros en municipios, provincias y Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- ▶ Impulsar la creación de espacios públicos sostenibles, plazas y parques como dispositivo de divulgación y concientización de pautas de economía circular, eficiencia energética, producción comunitaria agroecológica de alimentos y/o preservación de la biodiversidad.

- ▶ Contribuir al fortalecimiento de las capacidades institucionales de gobiernos provinciales y locales en temáticas ambientales mediante la implementación de acciones de sensibilización, educación y capacitación.
- ▶ Impulsar acciones que apunten a cumplimentar los Objetivos del Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas y la normativa ambiental vigente dentro de los parámetros enunciados en el objetivo general de este plan.

Durante 2020, se desarrollaron distintos tipos de acciones, a saber:

- ▶ Difusión del Programa Casa Común para gobiernos locales mediante talleres con municipios, reuniones bilaterales con equipos de gobierno, mesas de trabajo conjunto entre MAyDS y los gobiernos provinciales, entre otras.
- ▶ Acompañamiento y asesoramiento técnico a municipios para la presentación de proyectos.
- ▶ Elaboración de Resolución 399/20, sus anexos y formularios.
- ▶ Recepción de cartas de adhesión de municipios.
- ▶ Firma de convenios con distintos municipios del país.

## 1 FIN DE LA POBREZA



Meta 1.2. Para 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños y niñas de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales

## 2 HAMBRE CERO



Meta 2.4. Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

## 9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



Meta 9.2. Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.

## 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



Meta 11.3. De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

Meta 11.7. De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

Meta 11.a. Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.

## 12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Meta 12.5. De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.

Meta 12.7. Promover prácticas de adquisición pública que sean sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales.

## 16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS





Meta 17.17. Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.

Acción o instrumento de gestión

Acción o instrumento de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

Programa Casa Común para gobiernos locales

Entrada en vigencia

2020 / Fecha de última actualización / revisión 2020

Autoridad de aplicación

Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación, Coordinación de Ciudades Sostenibles y Resilientes, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Descripción general

Los objetivos del programa se concretan a través de grupos de acciones que colaboran de manera integral al cumplimiento de los ODS.

#### 1. Creación de centros de producción agroecológica y apoyo a iniciativas existentes

Acciones: construcción y puesta en valor de infraestructura para centros de producción agroecológica. Apoyo a las iniciativas locales de producción sostenible de alimentos, transición hacia producción agroecológica y fomento de cinturones verdes. Capacitación permanente a los equipos técnicos para el desarrollo de los proyectos.

#### 2. Desarrollo de iniciativas locales que promuevan la gestión eficiente de recursos

Acciones: asistencia técnica y/o financiera a las iniciativas locales que trabajen bajo el paradigma de la economía circular. Implementación de centros municipales de transformación de residuos plásticos. Creación de espacios públicos sostenibles para la sensibilización y educación ambiental.

#### 3. Desarrollo de emprendimientos sostenibles que utilicen nuevas tecnologías

Acciones: apoyo técnico y económico para la consolidación de emprendedores locales sostenibles.

Fortalecimiento de la gestión ambiental de las pymes locales. Capacitación para el desarrollo de modelos de compras públicas sostenibles en municipios.

#### 4. Creación y mejoramiento de áreas para la preservación de la biodiversidad

Acciones: apoyo técnico y/o financiero para la integración de la naturaleza en el espacio urbano. Creación y fortalecimiento de reservas naturales para la preservación de la biodiversidad. Construcción y puesta en valor de viveros, fomento del arbolado urbano y manejo sostenible de la poda.

#### 5. Creación de espacio público sostenible

Acciones: construcción, reformulación y/o adquisición de bienes y/o equipamiento urbano para la creación de plazas sostenibles. Fortalecimiento de mobiliario urbano sostenible. Capacitación para el desarrollo de modelos de compras públicas sostenibles en municipios.

La ENCT prevé cinco líneas básicas de acción:

#### Acciones desarrolladas en 2020, entre agosto y diciembre:

- ▶ Difusión del Plan Integral Casa Común: 23 talleres con municipios; cinco reuniones bilaterales con equipos provinciales + municipios; conformación de mesas de trabajo conjunto MAYDS-provincias; reuniones con delegaciones de APN y oficinas regionales.
- ▶ Acompañamiento y asesoramiento técnico a municipios para la presentación de proyectos.
- ▶ Elaboración de Resolución 399/20, sus anexos y formularios.
- ▶ Recepción de 340 cartas de adhesión de municipios.
- ▶ Firma de 10 convenios con municipios de nuestro país.
- ▶ Presupuesto comprometido: \$53.654.383,00.

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

## **Inversiones Integradas Bajas en Carbono y Conservación en Ciudades Argentinas**

Este proyecto promueve el diseño de proyectos piloto enfocados en reducir y mitigar emisiones de GE, haciendo hincapié en la preservación de la biodiversidad y en la conservación del suelo, en cinco ciudades del país como modelos. Se enmarca en los mecanismos de cooperación internacional previstos para el ciclo séptimo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF7).

Para garantizar un desarrollo sostenible, los proyectos se abordan desde una mirada integral promoviendo propuestas que contemplen una movilidad activa e intermodal; programas para una adecuada gestión de residuos sólidos urbanos; iniciativas para la reducción de GEI y promoción de energías renovables; acciones para la preservación de la biodiversidad y la conservación del suelo; y estrategias de urbanismo táctico. Estas propuestas se enfocan desde una perspectiva de género integrada y bajo la filosofía de una economía circular que retroalimenta un uso responsable de los recursos.

De acuerdo con la estrategia del programa, los proyectos deben poder implementarse en cuatro años, respetar el contexto local y tener un efecto catalizador. Durante 2020 se trabajó en el diseño y formulación del proyecto, para lo cual se realizaron actividades de intercambio de experiencias, se organizó un concurso de ideas sobre ciudades sostenibles, y se estimaron costos e indicadores asociados a las potenciales iniciativas a implementar.

Las ciudades elegidas para la implementación del proyecto fueron: Mar del Plata, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ushuaia, Área Metropolitana de Salta y Área Metropolitana de Mendoza.

## 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



Meta 11.1. De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

Meta 11.3. De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

Acción o instrumento de gestión

Nombre

Entrada en vigencia

Autoridad de aplicación

Descripción general

Otra información adicional vinculada a presupuesto ejecutado, cantidad de beneficiarios alcanzados, niveles de inversión, perspectiva de género o indicadores relevantes

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

**Inversiones Integradas Bajas en Carbono y Conservación en Ciudades Argentinas (GEF7)**

**2020 / Fecha de última actualización / revisión 2020**

**Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

**El programa se guía por las siguientes pautas, con lo que cada propuesta deberá contemplar:**

- ▶ Incrementabilidad: se aprovechan líneas de acción de planes estratégicos locales existentes, planteando proyectos acordes a estas líneas para potenciar las inversiones y acciones que cada municipalidad viene realizando.
- ▶ Replicabilidad: debe poder ser implementado en escenarios similares y así poder escalar sus beneficios ambientales y servir como modelo a otros municipios.
- ▶ Sostenibilidad: se establecen estrategias de financiamiento para asegurar su propia implementación.

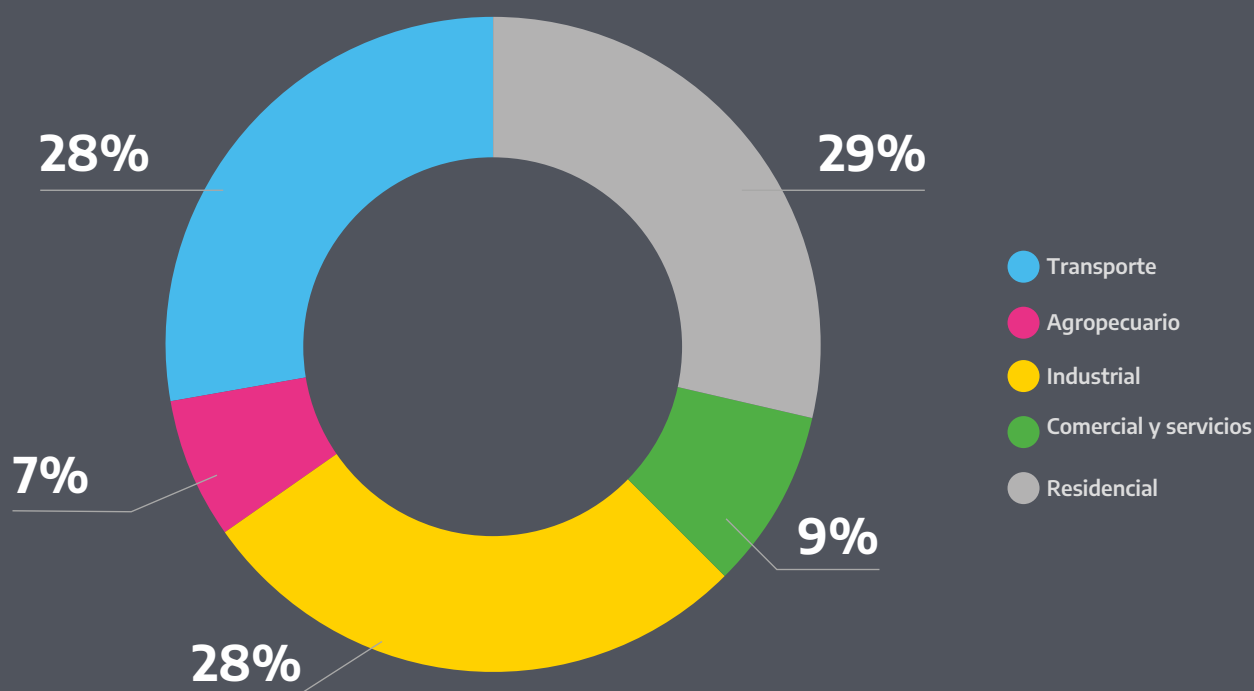
**Se relevó un listado de propuestas que incluye planes, proyectos piloto y métodos de financiamiento para cada localidad.**

- ▶ Durante este proceso se elaboraron, entre otras, las siguientes acciones:
- ▶ Concurso de ideas sobre ciudades sostenibles: se convocó a la ciudadanía de cada municipio a participar, proponiendo proyectos de desarrollo sostenible que sirvan de insumos de cara al proyecto GEF7. El enfoque incluía cualquier disciplina que abordara la mitigación o reducción de GEI y la preservación y conservación del suelo y que promoviera una economía circular, considerando la perspectiva de género.
- ▶ Reuniones constantes con las municipalidades y con diferentes organismos para el intercambio de experiencias locales e internacionales.
- ▶ Presupuestos orientativos para llevar a cabo los proyectos piloto, cálculos aproximados que se obtendrían de la implementación de los proyectos e indicadores que se esperan obtener.

## Eficiencia Energética y Energía Renovable en la Vivienda Social Argentina

La construcción y los edificios, por su fuerte incidencia en el consumo de recursos y energía, constituyen un espacio prioritario en la transición hacia un modelo de desarrollo sostenible. El sector residencial en particular es responsable del 29 % de la demanda de energía destinada a los usos finales en nuestro país (sin considerar usos no energéticos).

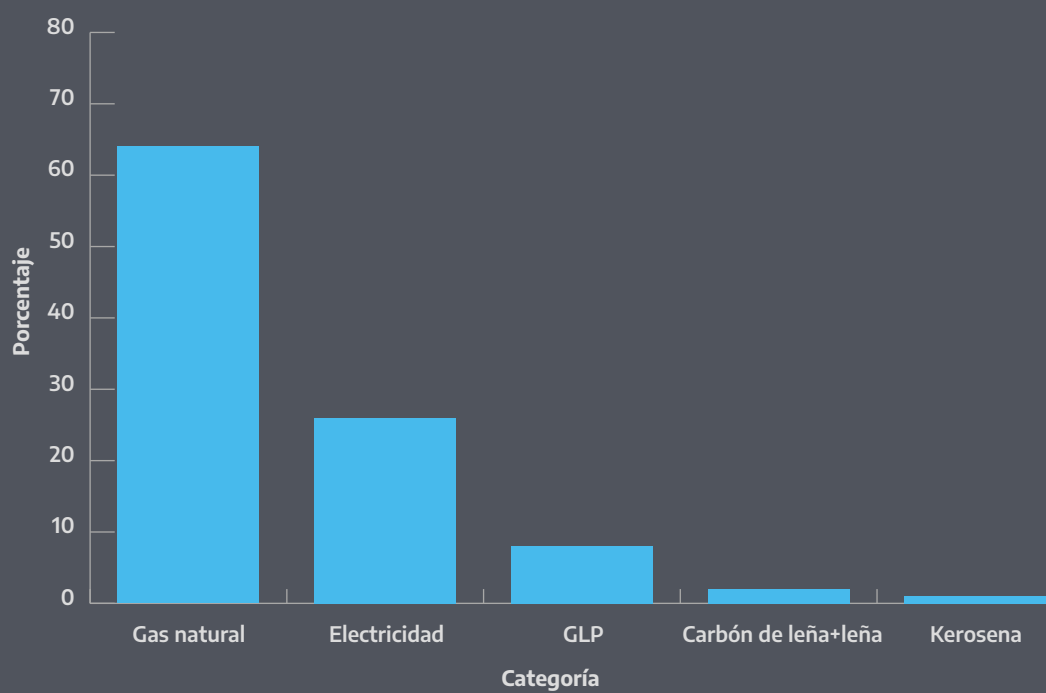
Figura 17. Consumo energético por sector en Argentina.



Fuente: Secretaría de Energía, "Balance energético nacional 2020".<sup>17</sup>

17. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

**Figura 18. Composición del consumo energético residencial en 2020 en Argentina.**



Fuente: Secretaría de Energía.



Aspectos como la variación climática, la diversidad geográfica y la disponibilidad de recursos materiales y energéticos a lo largo del territorio nacional demandan soluciones particulares, fuertemente entramadas en las condiciones locales. Un aspecto fundamental en la transición del hábitat construido está dado por la adaptación de las construcciones al clima y a las características de cada región bioambiental.

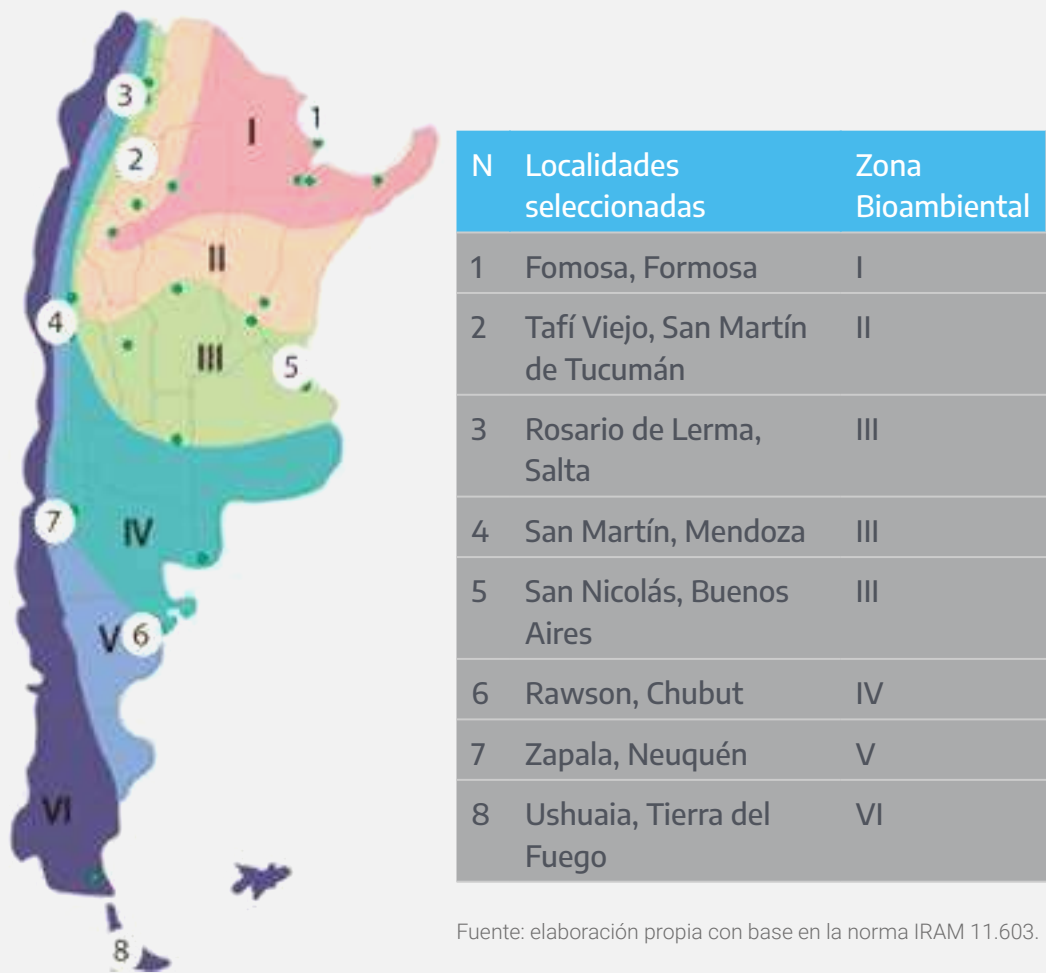
Las acciones llevadas a cabo desde la demanda, es decir en el hogar, aportan beneficios sociales más amplios actuando en favor de una transición más justa hacia respuestas acordes con un modelo de desarrollo sostenible.

La optimización de los estándares constructivos y el acceso progresivo a mejores y más eficientes tecnologías repercuten en importantes mejoras en las condiciones de habitabilidad interior, contribuyendo a la salubridad e incrementado a su vez las condiciones de confort de los usuarios.

En este marco, el Proyecto AR-G1002 "Eficiencia Energética y Energía Renovable en la Vivienda Social Argentina" tiene como objetivo contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Argentina como resultado de la disminución del consumo de energía convencional en la vivienda social y la mejora de las condiciones de habitabilidad.

El mismo se lleva a cabo en articulación con el Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat, teniendo el MAYDS responsabilidad sobre el componente vinculado a la creación de capacidad para la producción local y/o regional de tecnologías de eficiencia energética y energía renovable, y a la componente de difusión y divulgación.

Figura 19. Clasificación bioambiental de la Argentina, según regiones (2018) y localidades seleccionadas para el proyecto.



Mediante diversas acciones orientadas al mercado de eficiencia energética (EE), energías renovables (ER) y diseño bioclimático (DB), se busca favorecer el desarrollo de nuevos instrumentos y consolidar plataformas que den visibilidad al sector e inicien procesos que fortalezcan la cadena de valor de la construcción con EE, ER y DB a efectos de maximizar la sostenibilidad en el sector de la vivienda.

Esto permitirá impulsar la innovación en la industria de la construcción, otorgará mayor visibilidad al sector y fomentará la creación de nuevos mecanismos e incentivos para el mercado local vinculado a EE y ER, además de favorecer la generación de instrumentos para componer un marco normativo acorde.

**Figura 20.** Distribución de fabricantes y proveedores de materiales y tecnologías de eficiencia energética y energías renovables para la vivienda en Argentina.



Fuente: "Estudio de diagnóstico y prospectiva para la adopción de tecnologías de eficiencia energética y energías renovables en vivienda social", en el marco del Proyecto AR-G1002.

| Puntos proveedores               |
|----------------------------------|
| Agua y saneamiento               |
| Carpintería de obra              |
| Emprendedores                    |
| Energía renovable                |
| Materiales                       |
| Residuos                         |
| Sistemas activos                 |
| Sistemas de monitoreo de gestión |
| Sistemas pasivos integrados      |



Meta 13.2. Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

Acción o instrumento  
de gestión

Ley | Proyecto de ley | Política | Plan | Programa | Otra iniciativa

Nombre

**Proyecto GEF AR-G1002 Eficiencia Energética y Energías Renovables en la Vivienda Social Argentina**

Entrada en vigencia

**2018 / Fecha de última actualización / revisión 2020**

Autoridad de aplicación

**Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en articulación con Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat.**

Descripción general

El proyecto tiene por objetivo principal contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en Argentina como resultado de la disminución del consumo de energía en la vivienda social.

Otra información o  
indicadores relevantes

- ▶ El proyecto permitió el diseño de 128 viviendas, referentes de seis regiones bioambientales, seleccionadas por representatividad ambiental a escala nacional, que incorporando estrategias de diseño bio-climático, medidas de eficiencia energética y energías renovables, resultará en un ahorro de al menos un 32 % en el consumo de energía convencional con su correlato en la reducción de emisiones de los GEI asociadas.
- ▶ Mediante prototipos replicables de viviendas y escalables a nivel nacional —modelos diseñados a partir de las condiciones ambientales y los recursos locales—, se producirá una fuerte transformación en la construcción social del hábitat, en el marco de una transición más justa hacia un modelo de desarrollo sostenible local.
- ▶ A su vez, con el objeto de fortalecer el mercado que da soporte a la construcción e impulsar la producción sostenible se trabajaron las líneas de acción que se detallan a continuación:
  - Se desarrollaron estudios de relevamiento y diagnóstico de mercado a escala nacional sobre fabricantes y proveedores de bienes y servicios de tecnologías de energías renovables, materiales y equipos que aportan eficiencia energética y sobre tecnologías que favorezcan el uso racional y eficiente del agua y el consumo energético asociado.
  - Se analizaron las tendencias estratégicas de materiales y tecnologías existentes y en desarrollo a nivel nacional e internacional y las posibilidades y barreras económicas, legales y administrativas para su desarrollo en el mercado local y regional, a efectos de promover y maximizar la sustentabilidad en el sector de la edificación.
  - Se estudiaron innovaciones que incorporen conceptos de economía circular (reducción, reciclaje y reutilización); se analizaron nuevos usos de recursos tradicionales vinculados a las regiones bioambientales y se exploran desarrollos de EE y ER con potencialidad a nivel local.
  - Con los estudios mencionados se desarrolló una base de datos de acceso público, con una herramienta de georreferenciación con objeto de dar visibilidad y simplificar el acceso a las tecnologías que proveen soluciones que aportan sostenibilidad al sector de los edificios y la construcción.

Junto con la reducción de las emisiones de GEI, las estrategias implementadas y a implementar producen ahorros considerables en las facturas con un mejor servicio y con impacto directo sobre la economía y la calidad de vida familiar.

## **Adaptación al Cambio Climático en Ciudades y Ecosistemas Costeros Vulnerables del Río Uruguay**

Durante 2020, se inició el proceso de trabajo con el objetivo de construir resiliencia en las ciudades y ecosistemas vulnerables costeros a lo largo del río Uruguay, tanto en territorio argentino como uruguayo, a través del desarrollo compartido de instrumentos, herramientas y experiencias para la planificación y gestión frente al cambio climático y la variabilidad del clima.<sup>18</sup>

## **Bibliografía**

Ministerio del Interior, “Población urbana en Argentina. Evolución y distribución espacial a partir de datos censales”, 2020. Disponible en: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion\\_urbana\\_dnp.pptx\\_.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/poblacion_urbana_dnp.pptx_.pdf)

Balance Energético Nacional, año 2020 – Revisión o provisorio. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/hidrocarburos/balances-energeticos>

Estudio de diagnóstico y prospectiva para la adopción de tecnologías de eficiencia energética y energías renovables en vivienda social”, en el marco del Proyecto AR-G1002.

---

<sup>18</sup>. Se incluye una descripción más detallada de este instrumento en el capítulo “Cambio Climático” del informe.

# Ambiente Y Género

## Avances en materia de transversalización de la perspectiva de género y diversidad en las políticas ambientales

Con el objetivo de incorporar de manera efectiva la perspectiva de género y diversidad a las políticas públicas ambientales, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Administración de Parques Nacionales, desde comienzos del 2020, vienen trabajando en la implementación de un programa específico sobre ambiente y género, entre cuyas principales líneas de acción se encuentran los siguientes avances:

- ▶ Respecto a la incorporación de la perspectiva de género en el diseño e implementación de las políticas ambientales se creó un observatorio para fortalecer la generación de indicadores ambientales con perspectiva de género y diversidad (PGyD) y se prevé la conformación de una comisión para analizar las actividades presupuestarias vigentes y futuras desde la perspectiva de género y diversidad y brindar asistencia técnica a las áreas. Además, se ha realizado un relevamiento de políticas públicas con el objetivo de contar con una línea de base que permita analizar el grado en que los programas y proyectos que dependen del organismo incorporan algún componente sobre género en alguna de sus fases de diseño, implementación, monitoreo y/o evaluación. Los criterios considerados a tal efecto fueron: uso de indicadores sensibles al género, conformación de equipos con especialistas en la materia, menciones en sus documentos, presupuestos con perspectiva de género y diversidad, entre otros.
- ▶ En cuanto a las instancias de capacitación y sensibilización ofrecidas y/o facilitadas por el MAYDS y la Administración de Parques Nacionales durante 2020 se han desarrollado de forma virtual siete conversatorios en los que se buscó reflexionar, junto a especialistas y referentes, sobre la importancia de pensar la perspectiva de género en tanto política de Estado. A este ciclo de charlas participaron desde la modalidad a distancia cerca de 800 personas en total durante el 2020, entre agentes de la APN y público en general. Asimismo, el MAYDS

ofreció en el año al menos cinco capacitaciones en género y ambiente en el contexto de diversos programas y proyectos. Por otra parte, sobre un total de 567 agentes con funciones simples ya fueron capacitadas/os 211 (es decir, el 37 % de la planta del MAyDS) en el marco de la Ley Micaela, mediante los cursos dictados por el Instituto Nacional de la Administración Pública y por el Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad, y, por su parte, 178 agentes participaron de actividades jurisdiccionales sobre género.

- ▶ En lo vinculado a la promoción de una política de recursos humanos inclusiva, de paridad de género y de permanencia de las mujeres y diversidades en el ámbito laboral, las acciones continúan orientadas a reducir las brechas de género en cargos profesionales y gerenciales, fomentar una política inclusiva en la incorporación de agentes nuevas/os y a promover el usufructo de licencias de manera equitativa. Respecto al avance en materia de paridad de género, actualmente el 38 % de las autoridades superiores del MAyDS son mujeres, mientras que hasta 2019 solo el 14 % de las mujeres ocupaba espacios de toma de decisiones en materia ambiental.
- ▶ Por último, y respecto al fortalecimiento de espacios de articulación y la coordinación de acciones con otros organismos y actores se destaca la participación en el Gabinete Nacional para la Transversalización de las Políticas de Género, donde el MAyDS se encuentra elaborando su propio plan de trabajo; la Mesa Sectorial de Género del Gabinete Nacional de Cambio Climático; y el Grupo Regional del Foro de Ministros de América Latina y el Caribe, con quienes el organismo se encuentra trabajando en la construcción de indicadores y criterios comunes para el fortalecimiento de políticas género responsivas.

# Normativa

Tabla 9. Síntesis de la normativa ambiental sancionada y/o publicada en 2020.

| Tema                            | Instrumento         | Sanción/<br>Publicación | Promul-<br>gación | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manejo del Fuego                | Ley 27.604          | 4/12/2020               | 24/12/2020        | Modifica la Ley 26.815 de Plan de Manejo del Fuego, sustituyendo el artículo 22 bis e incorporando los artículos 22 <i>ter</i> y 22 <i>quater</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                 | Decreto 1038/2020   | B.O. 24/12/2020         |                   | Promulga la Ley 27.604 (IF-2020-85434765-APN-DSGA#SLYT), Sancionada por el Honorable Congreso de la Nación en su sesión del día 4 de diciembre del 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sustancias y productos químicos | Ley 27.602          | 30/11/2020              | 29/12/2020        | Instrumento referido a productos cosméticos y productos de higiene oral de uso odontológico. Prohíbe la producción, importación y comercialización de productos cosméticos y productos de higiene oral de uso odontológico que contengan micro-perlas de plástico añadidas intencionalmente, a partir de los dos (2) años contados desde la publicación de la ley.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Parques Nacionales              | Ley 27.595          | 27/11/2020              | 17/12/2020        | Lugares históricos nacionales, Parque de las Naciones. Se declara como lugar histórico nacional, en los términos de la Ley 12.665, al Parque de las Naciones, ubicado en la Ciudad de Oberá, Provincia de Misiones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Agua                            | Ley 27.557          | 4/8/2020                | 25/8/2020         | Espacios Marítimos. Modifica la Ley 23.968. Incorpora como segundo párrafo del artículo 6° de la Ley 23.968 sobre espacios marítimos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                 | Ley 27.564          | 17/9/2020               | 1/10/2020         | Régimen Federal de Pesca. Modifica la Ley 24.922. Se sustituye el artículo 51 y sus modificatorias e incorpora otras modificaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                 | Ley 27.572          | 28/10/2020              | 18/11/2020        | Aprueba modificaciones en el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata. Aprueba las modificaciones al Convenio Constitutivo del Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), contenidas en la Resolución 169/2018.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                 | Ley 27.584          | 11/11/2020              | 16/12/2020        | Aprueba el Protocolo de 1997 que enmienda el Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques. Aprueba el protocolo de 1997 que enmienda el convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, protocolo de 1973, modificado por el protocolo de 1978, adoptado por la conferencia de las partes en el convenio, en la ciudad de Londres, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, el 26 de septiembre de 1997, que consta de nueve (9) artículos y un (1) anexo titulado "ANEXO VI - Reglas para prevenir la contaminación atmosférica ocasionada por los buques". |
|                                 | Ley 27.583          | 11/11/2020              | 16/12/2020        | Aprueba el acuerdo de sede entre la República Argentina y el Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay – Paraná. Aprueba el acuerdo de sede entre la República Argentina y el Comité Intergubernamental de la Hidrovía Paraguay - Paraná, suscripto en la ciudad de Asunción, República del Paraguay, el día 9 de marzo de 2018.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                 | Resolución 432/2020 | B.O. 30/11/2020         |                   | Crea el Programa Red de Faros de Conservación del Delta del Río Paraná, conforme anexo I (IF- 2020-77941302-APN-DNPYOAT#MAD), que funcionará bajo la órbita de este Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Tema                  | Instrumento         | Sanción/<br>Publicación | Promul-<br>gación | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Información Ambiental | Ley 27.566          | 24/9/2020               | 19/10/2020        | Aprueba el Acuerdo Regional de Escazú. Aprueba el Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, a la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, celebrado en la ciudad de Escazú, República de Costa Rica, el 4 de marzo de 2018.                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | Resolución 306/2020 | B.O.<br>08/09/2020      |                   | Créase la Brigada de Control Ambiental (BCA), dependiente de la Dirección de Inspecciones, en la órbita de la Subsecretaría de Fiscalización y Recomposición de la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental de este Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o cualquier otra dependencia que en el futuro lo reemplace.                                                                                                                                                                               |
|                       | Resolución 328/2020 | B.O.<br>22/09/2020      |                   | Crea el "Programa de Integridad, Ética Pública y Transparencia" en el ámbito del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación con el propósito de detectar posibles desvíos e incumplimientos a la normativa vigente en materia de integridad y transparencia; de forma tal de prevenir y dar un correcto funcionamiento de acuerdo con los conceptos de predictibilidad, estabilidad, control y alcanzabilidad, garantizando la transparencia y la eficacia de las acciones de la jurisdicción. |
|                       | Resolución 161/2020 | B.O.<br>02/06/2020      |                   | Crea, en la órbita del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Centro de Información Ambiental (CIAM), un sistema integrado de libre acceso que tendrá por objeto, a través de la implementación de tecnologías de monitoreo y procesamiento, generar, centralizar y sistematizar datos, estadísticas y proyecciones relativos al estado, evolución y tendencias del ambiente, sus ecosistemas y los recursos naturales, para su posterior análisis y divulgación.                                   |
| Cambio Climático      | Resolución 02/2020  | B.O.<br>10/01/2020      |                   | Adjudica cuotas de importación de sustancias que agotan la capa de ozono, correspondientes al año 2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                       | Resolución 104/2020 | B.O.<br>06/04/2020      |                   | Se incorpora a los hidrofluorcarbonos en los listados en el anexo F – Grupo I y Grupo II de la Enmienda de Kigali del Protocolo de Montreal al Sistema de Licencias de Importación y Exportación conforme lo establecido por el Decreto 1609/2004. Los mismos se encuentran listados en el anexo 1 que forma parte de la presente – IF-2019-71851157-SCCYDS#SGP.                                                                                                                                                |
|                       | Resolución 366/2020 | B.O.<br>13/10/2020      |                   | Se redistribuyen las cuotas de importación de sustancias que agotan la capa de ozono que se encuentran adjudicadas en dicha resolución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                       | Resolución 436/2020 | B.O.<br>02/12/2020      |                   | Crea el comité técnico nacional del proyecto de adaptación al Cambio Climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del Río Uruguay.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                       | Resolución 475/2020 | B.O.<br>30/12/2020      |                   | Delega en la Secretaría de Cambio Climático Desarrollo Sostenible e Innovación, el ejercicio de la facultad para emitir la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que contendrá la aprobación o rechazo de la realización de los proyectos de obras o actividades sometidos al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.                                                                                                                        |
|                       | Decreto 1030/2020   | B.O.<br>18/12/2020      |                   | Aprueba la reglamentación de la Ley de Presupuestos Mínimos 27.520 de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático Global . Deróguese el Decreto 891/2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Tema                | Instrumento                                       | Sanción/<br>Publicación | Promul-<br>gación | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bosques             | Resolución 69/2020                                | B.O.<br>17/03/2020      |                   | Aprueba el reglamento del fondo fiduciario de protección ambiental de los bosques nativos, que se adjunta y forma parte integrante de la presente como anexo I (IF-2020-16928359-APN-MAD). Déjese sin efecto la Resolución 402/2018 del MAYDS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Residuos Peligrosos | Resolución 291/2020                               | B.O.<br>02/09/2020      |                   | Sustituye el anexo I de la Resolución 451/2019 por el Anexo I de la presente resolución (IF-2020-57044882-APNDNSYPQ#MAD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                     | Resolución 120/2020                               | B.O.<br>21/04/2020      |                   | Las prestadoras de servicios de salud pública y/o privada que mediante instalaciones y/o establecimientos transitorios, en atención a la emergencia sanitaria producida por Covid-19, generen eventualmente residuos peligrosos (Y1) y desechos clínicos resultantes de la atención médica, deberán cumplir con el "Procedimiento para la Autorización Manifiestos de la Ley n.º 24.051" que tiene como anexo I (If-2020-26240046-APN-DNSYPQ#MAD), forma parte integrante de la presente medida. Todo ello en el marco de la ley 24.051.                                |
|                     | Resolución 141/2020                               | B.O.<br>04/05/2020      |                   | Modifica los artículos 1º, 3º y 4º de la Resolución 946/02 correspondiente a la ex SAYDS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                     | Resolución 144/2020                               | B.O.<br>08/05/2020      |                   | Autoriza a los operadores de residuos peligrosos inscriptos en el registro nacional de generadores y operadores de residuos peligrosos de la Ley 24.051 que llevan adelante operaciones de eliminación de residuos peligrosos de diversas corrientes de desechos, incluidas en el anexo I, mediante la tecnología de incineración (operación de eliminación D10 mencionadas en el anexo III) para realizar operaciones de eliminación de residuos patológicos mediante dicha tecnología de la corriente de desechos Y1, citados en dicho anexo.                         |
|                     | Resolución Conjunta 1/2020 (MAYDS, SCyMA - SAGyP) | B.O.<br>29/12/2020      |                   | Aprueba el reglamento de funcionamiento del consejo consultivo de la Ley 27.279 De Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión de los Envases Vacíos de Fitosanitarios que, como anexo registrado con el n° IF-2020-75285188-APN-SAGYP#MAGYP forma parte de la presente medida.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                     | Resolución Conjunta 2/2020 (MAYDS y MdT)          | B.O.<br>16/11/2020      |                   | Declara de interés del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación y del Ministerio de Transporte de la Nación, aquellos procesos productivos desarrollados en la República Argentina que, a partir de la valorización de residuos generados en el país, permitan obtener durmientes y productos análogos para su empleo en la infraestructura del transporte ferroviario nacional, en el marco de los presupuestos de la economía circular y el desarrollo sostenible.                                                                                 |
|                     | Resolución 355/2020                               | B.O.<br>05/10/2020      |                   | Deroga las Resoluciones 313/2005 y su modificatoria 1677/2005 del entonces Ministerio de Salud y Ambiente. Establécese que el registro nacional integrado de poseedores de PCB (RENIPP) estará constituido por el registro nacional de establecimientos poseedores de PCB y el registro nacional de aparatos que contienen PCB, y será administrado por la Dirección Nacional de Sustancias y Productos Químicos de la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, o la que en el futuro la reemplace. |
|                     | Resolución 443/2020                               | B.O.<br>10/12/2020      |                   | Deroga la Resolución 14/2007, 484/2007 de la SAYDS y la Resolución 21/2019 de la SGAYDS.<br><br>La presente resolución fija los lineamientos para la importación definitiva o temporal de las pilas y baterías primarias identificadas en el artículo 3º y de los aparatos o artículos que las contengan en su interior o exterior, conforme lo establecido en el artículo 6º de la Ley 26.184.                                                                                                                                                                         |
|                     | Decreto 148/2020                                  | B.O.<br>14/02/2020      |                   | Deroga el Decreto 591/2019 y la Resolución conjunta 3/2019, de valorización de residuos y procedimientos para la importación, de la entonces Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Secretaría General de la Presidencia de la Nación y del entonces Ministerio de Producción y Trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Tema          | Instrumento         | Sanción/<br>Publicación | Promul-<br>gación | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|---------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Residuos      | Resolución 92/2020  | B.O.<br>27/03/2020      |                   | Mediante la vigente resolución se adhiere a la Campaña “Mes de Compostaje”.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|               | Resolución 113/2020 | B.O.<br>14/04/2020      |                   | Fija una multa de pesos veinticinco mil (\$25.000) a los establecimientos industriales y/o especiales que omitiere presentar en término la declaración jurada anual de efluentes líquidos industriales, a la que hace referencia el Decreto 674/89, modificado por el Decreto 776/92. Sustitúyase el artículo 1° de la Resolución 85/00. Modificación de la Resolución 607/12 de la ex SAYDS.                                                                                                                     |
|               | Resolución 202/2020 | B.O.<br>19/06/2020      |                   | Aprueba el reglamento operativo correspondiente al “Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos” del préstamo BID 3249/OC-AR que como anexo I (IF-2020-37754831-APN-SCYMA#MAD). Derógase la Resolución 117/2019, de la entonces Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable.                                                                                                                                                                                                         |
|               | Resolución 446/2020 | B.O.<br>10/12/2020      |                   | Aprueba el código armonizado de colores para la identificación, clasificación y segregación de residuos domiciliarios que como anexo I (IF-2020-81907347-APN-SCYMA#MAD) forma parte integrante de la presente, recomendándole su utilización y adopción progresiva en las provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, invitando a las mismas a adherir a la presente medida e incorporar las corrientes detalladas de manera paulatina, atendiendo a sus condiciones técnicas, económicas y socioculturales. |
|               | Resolución 416/2020 | B.O.<br>19/11/2020      |                   | Aprueba el “Reglamento operativo específico para la entrega de bienes aplicables a la gestión de los residuos sólidos urbanos” que como anexo I (IF-2020-69558959-APN-SCYMA#MAD) forma parte integrante de la presente medida.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|               | Resolución 454/2020 | B.O.<br>17/12/2020      |                   | Regularización GIRSU la presente establece el procedimiento de regularización de las obligaciones total o parcialmente incumplidas por las municipalidades, en el marco de los “Programas para la gestión de residuos sólidos urbanos” de la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Podrán acogerse a la presente “Regularización GIRSU” las municipalidades con rendiciones de gastos no presentadas y/o pendientes de aprobación.                                                                  |
|               | Resolución 470/2020 | B.O.<br>28/12/2020      |                   | Implementación de la Unidad de Residuos (URE) como unidad de referencia para el cálculo de las tasas previstas en la Ley 24.051 y sus reglamentaciones, la cual equivale a una unidad retributiva vigente al mes de diciembre anterior a la liquidación en curso, contemplada en el Sistema Nacional del Empleo Público (SINEP) homologado por Decreto 2098/2008. Derógase las resoluciones SAYDS 304/2005; 926/ 2005, 1172/2014, las disposiciones SSCYFA 1/ 2016 y 81/2017.                                     |
| Biodiversidad | Resolución 283/2020 | B.O.<br>21/08/2020      |                   | Declara dañina y perjudicial a la especie de anfibio anuro rana toro (rana catesbeiana) para la conservación de la biodiversidad nativa de la República Argentina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|               | Resolución 417/2020 | B.O.<br>19/11/2020      |                   | Declara dañina y perjudicial para la conservación de la biodiversidad, las actividades productivas y la salud humana al molusco terrestre caracol gigante africano (achatina fulica), por sus características biológicas de especie exótica invasora y ser hospedador de nematodos con potencial zoonótico.                                                                                                                                                                                                       |
|               | Resolución 409/2020 | B.O.<br>16/11/2020      |                   | Aprueba el “Plan Nacional para la Conservación de las Aves Playeras en Argentina” que como anexo I (IF-2020-59794587-APN-DNBI#MAD), forma parte integrante de la presente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|               | Resolución 474/2020 | B.O.<br>30/12/2020      |                   | Declara dañina y perjudicial para la conservación de la biodiversidad y las actividades productivas, las poblaciones silvestres de conejo europeo (oryctolagus cuniculus), por sus características biológicas de especie exótica invasora.                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Tema          | Instrumento         | Sanción/<br>Publicación | Promul-<br>gación | Contenido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|---------------------|-------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Montañas      | Resolución 439/2020 | B.O.<br>03/12/2020      |                   | Crea el "Comité para el Desarrollo Sostenible de las Regiones Montañosas de la República Argentina", en adelante "el comité", en el ámbito del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Educación     | Ley 27.592          | 17/11/2020              | 15/12/2020        | <p>Ley Yolanda. Esta ley tiene como objeto garantizar la formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático para las personas que se desempeñen en la función pública.</p> <p>La Ley 27.592 establece que todos los empleados y empleadas de la función pública, en todos sus niveles y jerarquías, en los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Nación, deben recibir una capacitación obligatoria en materia ambiental. Esta ley plantea en su primer artículo "garantizar la formación integral en perspectiva de desarrollo sostenible, apoyada en valores sustentables y ambientales para las personas que se desempeñen en la función pública", por lo tanto, define a la educación ambiental como la herramienta necesaria para construir políticas públicas que redunden en beneficio de la naturaleza. Este hecho resulta relevante ya que reafirma la importancia de que la perspectiva ambiental sea transversal en todas las áreas, resaltando la necesidad de que los tres poderes del Estado nacional diseñen, evalúen e implementen políticas públicas en clave ambiental. Es una apuesta por la construcción de un modelo de desarrollo sostenible y de un nuevo contrato social de ciudadanía responsable.</p> |
| Participación | Resolución 02/2020  | B.O.<br>16/10/2020      |                   | Aprueba la realización del concurso nacional de ideas "Ciudades Sostenibles" que tiene como objetivo generar espacios de intercambio a través de construcción colectiva de ideas-proyecto que promuevan un desarrollo sostenible en torno a ejes temáticos específicos, en las ciudad de Mar del Plata y provincias de Mendoza, Salta y ciudad de Ushuaia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|               | Resolución 08/2020  | B.O.<br>26/11/2020      |                   | Aprueba los lineamientos del programa "Casa Común para los Gobiernos Locales", que como anexo I (IF-2020-81233792-APN-DIDS#MAD) forma parte integrante de la presente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|               | Resolución 145/2020 | B.O.<br>12/05/2020      |                   | Crea el Programa "Ambiente Participativo" que se aprueba como Anexo I que forma parte de la presente resolución, que estará a cargo de la Dirección de Contenidos y Desarrollo Institucional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               | Resolución 200/2020 | B.O.<br>12/06/2020      |                   | Crea el Plan Integral "Casa Común". Deróguese la Resolución 378/2016 y 391/2016 del ex Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Observaciones: abrogada por el artículo 6° de la Resolución 399/2020 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, publicada en el B.O. el día 06/11/2020.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|               | Resolución 399/2020 | B.O.<br>06/11/2020      |                   | Crea el Plan Integral "Casa Común" cuyo contenido se encuentra establecido en el anexo I (IF- 2020-74507889-APN-DIDS#MAD) que forma parte integrante de la presente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|               | Disposición 01/2020 | 28/7/2020               |                   | Se implementa el Programa de Involucramiento de jóvenes y adolescentes al Desarrollo Sostenible "Haciendo lío por nuestra Tierra", creado por Resolución 200/2020, que da conformidad a los lineamientos contenidos en el anexo I (IF-2020-47796938-APN-DNEAYPC#MAD) que forma parte integrante de la presente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# Cartografía

Los mapas de las figuras que se detallan a continuación, y que forman parte de la presente publicación, se ajustan a la representación oficial del territorio de la República Argentina establecida por el Poder Ejecutivo Nacional.

## Ambientes acuáticos

Figura 1. Cuencas hídricas provinciales e interjurisdiccionales de Argentina

Figura 2. Cuencas hídricas de Argentina según su condición de exorreicas o cerradas

Figura 3. Mapa de regiones de humedales de Argentina

Figura 4. Sitios Ramsar de la Argentina

Figura 7. Sitios de muestreo de calidad de aguas en el Río de la Plata (campana verano 2020)

Figura 8. Sitios de muestreo de calidad de aguas en el Río de la Plata (campana primavera 2020)

Figura 12. Distribución y concentración de glaciares por provincia

## Suelos

Figura 3. Ubicación de los 20 sitios piloto (SP) que forman la red del Observatorio Nacional de la Degradación de Tierras y Desertificación (ONDyD)

## Atmósfera

Figura 2. Anomalías de la temperatura media anual en Argentina, en °C (2020)

Figura 6. Anomalías de precipitaciones en Argentina, en porcentajes (2020)

Figura 8. Resumen de los eventos meteorológicos más destacados en Argentina (2020)

## Bosques

Figura 3. Regiones forestales de Argentina (2020)

Figura 7. Ordenamiento territorial de bosques nativos a nivel nacional, de acuerdo a las distintas categorías de conservación (2020)

Figura 15. Convenios marcos de cooperación para la implementación del manejo de bosques con ganadería integrada (2018)

## Áreas naturales protegidas

Figura 1. Áreas naturales protegidas nacionales gestionadas por APN (2020)

## Aspectos socioeconómicos

Figura 8. Distribución geográfica de los pueblos originarios en Argentina (2019)

## Minería

Figura 3. Operaciones y proyectos avanzados de minería metalífera (2020)

Figura 4. Ubicación de las operaciones y proyectos avanzados de litio y potasio en Argentina (2020)

Figura 5. Establecimientos mineros no metalíferos y rocas de aplicación, según destino principal de la producción (2020)

Agricultura, ganadería y pesca

Figura 6. Distribución de las plantaciones forestales en Argentina (2020)

## Residuos

Figura 13. Jurisdicciones con normativa para la gestión ambiental de los NFU (2020)

Figura 18. Operaciones de residuos peligrosos habilitadas por jurisdicción subnacional en Argentina (2020)

## Cambio climático

Figura 8a. Principales vulnerabilidades de la República Argentina ante los efectos adversos del cambio climático (2020)

Figura 8b. Principales amenazas de la República Argentina ante los efectos adversos del cambio climático (2020)

## Productos y sustancias químicas

Figura 2. Ubicación de los principales polos industriales con relevancia en la producción y uso de sustancias y productos químicos en Argentina (2020)

## Herramientas para la gestión ambiental

Figura 4. Superficie afectada por incendios en el Delta del Paraná. Año 2020

Figura 5. Superficie afectada por incendios en el Delta del Paraná. Año 2008

Figura 10. Cantidad de focos de calor en el mes de agosto, el de mayor registro. Año 2020

Figura 15. Distribución de la población urbana en porcentaje, por jurisdicción 2010

# Agradecimientos

## Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Alperovich, Adriana. Annunziata, Constanza. Aprile, Gustavo. Arbeletche, Guillermina. Bagnulo, Alejandra. Barash, Yamila. Baulo Darhanpe, Hernán . Benzaquén, Laura. Bianchi, Juan José. Bolkovic, María Luisa. Bonafina, Micaela. Bono, Julieta. Borge, María. Capeluto, Hernán. Carignano, Matías. Carranza, Virginia. Castellanos, Javier. Chomnalez, Florencia. Chrestia, Pedro . Ciuffolli, Lucía. Collazo, María A.. Corso, María Laura. Corvalán, Laureano. Cuccolo, Lila. Cuchietti, Aníbal. Cundari, Agustina. De la Cruz Alberto Rey, Fernando. De Lucca, Magdalena. Del Sastre, M. Victoria. Díaz Rivera, Marisol. Dipaolo, Leonardo. Domínguez, Juan Facundo. Fábregas, Montserrat. Fabricant, Jorge. Falivene, María Luz . Famularo, Florencia. Finkelstein, Javier . Garau, Graciela. Gesualdo, Florencia . Gómez Campero, Gabriela. González Trilla, Gabriela. González, Betania. Grosso, Sabrina. Harte, Agustín. Iza, Hugo. Jover, Laila. La Nasa, Patricia. Lecca, Natalia . Lizama, Pablo. Llosa, Abelardo. Mackielo, Alejandro. Makowski, Nicole. Manghi, Eduardo. Manrique, Lourdes. Matko, Claudio. Medina, Fernando Ariel. Mena, Carolina Paula. Meriggi, Jorge. Milanesi, Agustina. Miño, Mariela. Mitchell, Florencia . Mónaco, Martín. Moreno, Alicia . Motok, Jessica. Nassi, Candela. Newkirk, Lucía. Oddi, Jorgelina. Ortiz de Zarate, Laura. Padros, Mercedes. Paez, Juan Alejandro. Parmuchi, Gabriela. Picchio, Pablo. Pien, Graciela. Pietragalla, Vanina. Prado, Walter. Puertas, Rodolfo. Quaini, Karina. Quevedo, Silvia. Romero, Eugenia. Rost, Iván. Ruano, Fernanda. Saucedo, Jimena. Stamati, Mariana. Taborda, Oscar. Tellechea, Mariana. Testani, María Lidia. Tognetti, Mariana. Tonelli, María. Tournier, Luis. Vassallo, Julio. Vázquez, Gustavo. Vázquez, Macarena. Vidal, Norberto. Viegas Aurelio, Pablo. Winter, Débora.

## Servicio Meteorológico Nacional

Carbajal, Gerardo. De Elía, Ramón. Etala, Paula. Garay, Norma .Marincovich, Giselle. Nollas, Fernando. Skansi, María de los Milagros. Stella, José Luis.

## Administración de Parques Nacionales

Cimino, Alberto. Díaz Marchi, Daniela. Estomba, Pablo. Guerra, Ricardo. Lizárraga, Leónidas. Mattarollo, Ana. Mendez, Mariana. Ortiz, Ricardo. Santos, Mercedes. Spaggiari, Natalia. Staropoli, Laura. Videla Espinosa, Gabriela.

## CEAMSE

Chiodi, Agustina. Franco, Gabriela.

## Instituto Geográfico Nacional

Cimbaro, Sergio Rubén. Daffunchio, María Andrea. Fernández Lascano, Santiago. Micou, Ana Paula. Nelson, Carlos Osvaldo. Pagani, Patricia. Patané, Leandro. Puente, Dolores

## SEGEMAR

Marín, Graciela. Mendia, José. Zappettini, Eduardo.

## Jefatura de Gabinete de Ministros

Graña, Roberto. Perez Scian, Manuela. Stáble, Fernando.

## SIEMPRO

Lucesole, Natalia. Sforzin, Verónica.

## INDEC

Chojo, Martín

### **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca**

Acosta, Natalia Raquel. Alderete, Juan Manuel. Almada, Miguel. Alós, Marcelo. Andisco, Agustina. Barbenza, Ezequiel. Batistuzzi, Julieta. Basso, Natalia. Bonifacino, Juan Emilio. Branzini, Agustina. Cangiano, Marcos. Capelli, Sabrina. Cattaneo, Carlos. Degracia Torres, Patricia. Dowbley, Patricio. Figueroa, Andrea. Fuhr, Marisol. Gadaleta, Patricia. Galeano, Andrea. Goberna, Florencia. Godoy, Perla. Kuravsky, Rosana. La Gioiosa, Soledad. Lewi, Dalia. Maradei, Daniel. Marchetti, Silvio. Morón, Pablo. Navarro, Gabriela. Ochiuzzi, Liliana. Otaño, Consolación. Panné Huidobro, Santiago. Parra, Patricia. Parracia, Alejandra. Pérez Andrich, Agustín. Prosdocimi, Laura. Said, Andrés. Schein, Leila. Seitune, Daniel. Solmi, Jorge. Soria, Facundo. Valdetaro, Rocío.

### **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

Parreño, Viviana.

### **Secretaría de Minería**

Bertiller, Belén. Bossio, Carlos Alberto. Campaner, Alberto. Capra, Alberto. Ciácer, Fernando. González, Ana Carolina. Martínez, Carlos. Mugnani, Sila Inés. Pafundi, Luciano. Puebla, Florencia. Rodríguez, Gustavo Daniel. Solsona, María Nieves.

### **Secretaría de Energía**

Todos los integrantes de los equipos técnicos que participaron.

Agradecimiento especial a quienes participaron de la elaboración de las Metas Voluntarias de NDT, a la Coordinación del ONDTyD y a todos los miembros de sus Sitios Piloto, que contribuyeron con la elaboración y los materiales necesarios para el Informe COVID-19.

### **Sobre los gráficos de esta edición**

Para la fecha de publicación del *Informe del estado del ambiente 2020*, en algunos casos se han reproducido gráficos en baja calidad y/o fuera del sistema de identidad del manual, ya que no se han podido obtener las fuentes editables. Estos casos se detallan a continuación:

Figura 10, pág. 120: fuente no editable.

Figura 32, pág. 149: fuente no editable.

Figura 33, pág. 150: fuente no editable.

Figura 34, pág. 151: fuente no editable.

Figura 37, pág. 154: fuente no editable.

Figuras 38 y 39, pág. 155: fuentes no editables.

Figura 40, pág. 156: fuente no editable.

Figuras 44 y 45, pág. 163: fotografías en baja resolución.

Figuras 46 y 47, pág. 164: fuente no editable y fotografía en baja resolución.

Figura 48, pág. 165: fuente no editable.

Figura 51, pág. 166: imagen en baja resolución.

Figura 6, pág. 367: fuente no editable.

Figura 14, pág. 386: fuente no editable.

Figura 12, pág. 532: fuente no editable.

Figura 13, pág. 536: fuente no editable.

Figura 17, pág. 582: fuente no editable.