

# PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE SALUD Y CAMBIO CLIMÁTICO

VERSIÓN 1 - 2019



# Plan de Acción de Salud y Cambio Climático

---

## Índice

Índice de Figuras	3
Índice de tablas	3
Siglas	4
Resumen ejecutivo	6
1 Introducción	10
1.1 Antecedentes: marco internacional	10
1.2 Compromiso de la Argentina en materia de cambio climático	12
1.3 Contribución Nacional Argentina	12
1.4 Arreglos institucionales y metodología de trabajo	15
1.5 Avances del plan de trabajo del GNCC	17
1.6 Actualización y mejora continua del plan de acción	19
2 Diagnóstico del Sector Salud	22
2.1 Marco institucional y normativo	22
2.2 Caracterización del sector salud	23
2.3 Principales problemáticas del sector	24
2.4 El cambio climático y la salud humana	26
2.4.1 Impactos directos del cambio climático sobre la salud humana	27
2.4.1.1 Eventos extremos de temperatura	28
<i>Olas de calor</i>	28
<i>Olas de Frío</i>	30
2.4.1.2 Eventos extremos de precipitación	35
2.4.2 Impactos indirectos del cambio climático sobre la salud humana	37
<i>Enfermedades transmitidas por vectores</i>	37
<i>Enfermedades transmitidas por roedores</i>	38



2.4.3	Emisiones del sector	40
3	Visión, alcance y objetivos del Plan de Acción	40
3.1	Visión	40
3.2	Alcance del plan de acción	40
3.3	Objetivos al 2030	40
3.4	Estrategias	41
4	Medidas de adaptación	41
	Bibliografía	48
	Autores	54



## Índice de Figuras

Figura 1 . Emisiones de gases de efecto invernadero por sector. ....	15
Figura 2. Instancias de trabajo del Gabinete Nacional de Cambio Climático. ....	16
<b>Figura 3. Proceso de elaboración de los planes de acción sectoriales de cambio climático en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático</b> .....	<b>18</b>
<b>Figura 4. Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC)</b> .....	<b>21</b>
Figura 5: Perfil climatográfico de las olas de calor en Argentina (2005-2017) .....	29
Figura 6: Frecuencia de olas de frío en Argentina (2005-2017) .....	31
Figura 7: Frecuencia de declaración de Emergencias y Desastres Agropecuarios (2004-2016)	36
Figura 8: Perfiles de casos confirmados de enfermedades transmitidas por vectores en Argentina.....	39

## Índice de tablas

Tabla 1: Impactos de amenazas climáticas sobre la salud. ....	32
Tabla 2: Riesgo Climático, riesgos para la salud y medidas de adaptación. ....	41
Tabla 3 - Medida 1 - Fortalecer el sistema de salud ante olas de calor.....	42
Tabla 4 - Medida 2: Fortalecer la respuesta del sistema de salud ante olas de frío .....	43
Tabla 5 - Medida 3: Fortalecer la respuesta del sistema de salud y de las comunidades locales frente a inundaciones .....	43
Tabla 6 - Medida 4: Fortalecer el sistema de salud para dar respuesta y de las comunidades para prevenir las enfermedades transmitidas por mosquitos .....	45
Tabla 7 - Medida 5: Fortalecer la resiliencia de los establecimientos de atención de la salud frente a eventos meteorológicos extremos .....	46



## Siglas

AMBA: Área Metropolitana de Buenos Aires  
 ARN: Acido ribonucleico  
 ART: Aseguradora de Riesgos del Trabajo  
 BMS: Sistema de Gestión de Edificios  
 BUR: Reportes Bienales de Actualización  
 CABA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 CDC: Centros para el Control y Prevención de las Enfermedades de Estados Unidos  
 CFC: Clorofluorocarburos  
 CIMA: Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera  
 CMNUCC: Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático  
 COFEMA: Consejo Federal de Medio Ambiente  
 COP: Conferencia de las Partes  
 DINESA: Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias  
 DNCC: Dirección Nacional de Cambio Climático  
 EAHU: Encuesta anual de hogares urbanos  
 ENM: Modelado de nicho ecológico  
 ENOS: El Niño Oscilación del Sur  
 ETM: enfermedades transmitidas por mosquitos  
 FVC: Fondo Verde del Clima  
 GEI: Gases de efecto invernadero  
 INGEI: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero  
 GNCC: Gabinete Nacional de Cambio Climático  
 IC: Intervalo de confianza  
 INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos  
 INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
 INVGEI: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero  
 IPCC: Panel Internacional de Expertos en Cambio Climático  
 MERCOSUR: Mercado Común del Sur  
 MMP: Melanoma Maligno de Piel  
 NBI: necesidades básicas insatisfechas  
 NDC: Contribución Determinada a Nivel Nacional  
 NEA: Noreste argentino  
 NOA: Noroeste argentino  
 ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible



OMM: Organización Meteorológica Mundial  
OMS: Organización Mundial de la Salud  
RCP: escenarios representativos de trayectorias de concentración.  
RR: Riesgo relativo  
RUV: Radiación ultravioleta  
SAO: Sustancias agotadoras del ozono  
SAT-OCS: Sistema de alerta temprana por olas de calor y salud  
SGS: Secretaría de Gobierno de Salud  
SINAGIR: Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil  
SIMARCC: Sistema de Mapas de Riesgo de Cambio Climático  
SMN: Servicio Meteorológico Nacional  
SNVS: Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud  
SPH: Síndrome Pulmonar por Hantavirus  
SRH: Subsecretaría de Recursos Hídricos  
SRT: Superintendencia de Riesgos del Trabajo  
tCO<sub>2</sub>eq: Toneladas de dióxido de carbono equivalente  
TMAPE: Tasa de mortalidad ajustada por edad  
TMPNM: Tumor Maligno de Piel No Melanoma  
Tn: Temperatura mínima  
Tx: Temperatura máxima



## Resumen ejecutivo

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha realizado proyecciones de mortalidad en base a escenarios de cambio climático en las que se estima que para el año 2030 se producirán aproximadamente 250.000 muertes en exceso anuales a nivel mundial atribuibles al cambio climático, de los cuales 38.000 serán debido a la exposición al calor de los adultos mayores, 48.000 debido a diarreas, 60.000 a malaria y 95.000 por desnutrición infantil. Estas proyecciones, con márgenes de incertidumbre, permiten poner de manifiesto los costos sanitarios por la falta de acción en materia de cambio climático.

A nivel global se estima que un 23% de las muertes se deben a una carga de enfermedad mediada por factores ambientales modificables, y la cifra asciende al 26% cuando se trata de personas menores a 5 años.

Esto pone de manifiesto que la inclusión de amenazas climáticas en el estudio del proceso de salud-enfermedad-atención debe hacerse sin perder de vista la multiplicidad de factores que inciden en el mismo. De este modo se debe asumir una perspectiva compleja de la salud para poder incorporar los desafíos sanitarios que trae consigo el cambio climático.

Principalmente, el estudio del impacto del clima sobre las enfermedades infecciosas se ha abordado en relación a sus efectos sobre el patógeno que produce la enfermedad y el vector que la transmite. Sin embargo, existen otros tipos de impactos del clima en la salud, ya sean aquellos derivados de eventos meteorológicos extremos, u otros mediados por afectaciones en los sistemas productivos, que aún no están debidamente documentados.

En el presente plan se presentan los principales impactos del clima en la salud, que han sido estudiados para nuestro país. Los mismos se agrupan en impactos directos e indirectos. Se distinguen en directos si no están mediados por otros sistemas, e indirectos, si están mediados por alteraciones en los sistemas ecológicos o humanos.

Los fenómenos que dan origen a estos impactos son los eventos meteorológicos extremos, que, debido al cambio climático, se proyectan cambios en su frecuencia, intensidad y magnitud. Particularmente, en este documento se priorizan los eventos extremos de temperatura, y los eventos extremos de precipitación.



### *Características del sector salud*

El sistema de salud argentino está compuesto por tres subsistemas: el público, con una cobertura a nivel nacional del 37,9% de la población; el de obras sociales con el 46,4%; y el privado, con el 15,7%. A su vez, dada la organización federal de nuestro país, las provincias tienen autonomía para administrar sus servicios de salud, de modo tal que el subsistema público cuenta con establecimientos de dependencia municipal, provincial y nacional. El sistema en su conjunto cuenta con 27.651 establecimientos de atención de la salud (EAS), de los cuales 58,8% son de dependencia privada, 38,2% públicos (sumando a los de nacionales, provinciales y municipales), 1,4% de dependencia de obras sociales y mutuales y el restante 1,6% de diferentes dependencias. La distribución espacial de los EAS responde en gran medida a la densidad poblacional, por ello aproximadamente la mitad (48,9%) se encuentran en la región centro, seguida por 17,4% en el Noroeste Argentino y las regiones de Cuyo, Patagonia y Noreste argentino con proporciones entre el 12 y el 10%, respectivamente. En algunas provincias, la atención primaria de la salud (encargada de la promoción y protección de la salud) depende de los municipios, mientras que el segundo y tercer nivel, de mayor complejidad de atención, dependen de la provincia.

En la Argentina, la población ha experimentado la transición demográfica, con caídas en las tasas brutas de natalidad y mortalidad, pasando de valores 44,3 por mil habitantes para la primera y 26,1 por mil habitantes la segunda, a principios de siglo XX a valores de 16,7 y 8,1 respectivamente, en el año 2016. Consecuentemente, la esperanza de vida se ha incrementado y desde la década de 1960 se superaron los 65 años para ambos sexos. Estos cambios demográficos pueden ser leídos, como logros de las mejoras en las condiciones generales de vida y a las medidas higiénico-sanitarias. Sin embargo, el incremento en la proporción de adultos mayores en la población significa un desafío para el sistema de salud, dado que se aumenta la cantidad de población biológicamente susceptible y socialmente vulnerable. Inclusive, plantea conflictos en la sustentabilidad del sistema de seguridad social, que fuera pensado para una sociedad con pleno empleo y baja expectativa de vida de los pasivos (jubilados y pensionados).

Esta transición demográfica ha sido acompañada de una transición epidemiológica, en la cual las enfermedades no transmisibles y lesiones pasan a ocupar las principales causas de muerte, desplazando a las enfermedades infecciosas; producto de esa transición se desplaza la mayor carga de morbimortalidad de los jóvenes a los adultos





mayores. Las principales causas de muerte en el país son las enfermedades cardiovasculares (35% del total de muertes), el cáncer (21%), las enfermedades respiratorias (7%), las lesiones (7%) y la diabetes (3%). En relación a los factores de riesgo de enfermedades crónicas, 6 de cada 10 adultos presenta exceso de peso (sobrepeso + obesidad), y se observa una tendencia creciente desde 2005. Además, 40,6% de la población adulta cuenta con presión arterial elevada ( $\geq 140/90$  mmHg), 8,4% glucemia elevada ( $\geq 110$  mg/dl) y 30,7% colesterol elevado ( $\geq 200$  mg/dl).

### *Visión, alcance y objetivos*

**Visión:** la Argentina implementa políticas, medidas y acciones para asegurar una cobertura universal de salud que dé respuesta oportuna a los nuevos perfiles epidemiológicos debidos a los cambios ambientales y climáticos al tiempo que garantiza la operatividad del sistema de salud durante emergencias y desastres. Adicionalmente se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los establecimientos de atención de la salud (**Error! Reference source not found.**).

**Alcance:** involucra al sistema público de salud de los diferentes niveles de dependencia (nacional, provincial y municipal) en el marco de las competencias de la Secretaría de Gobierno de Salud. Asimismo, en su carácter de órgano rector, las acciones aquí propuestas deberán ser observadas por los subsistemas de salud privado y de obras sociales.

Debido al carácter federal de nuestro país se insta a las provincias a que desarrollen sus Planes Provinciales de Adaptación de Salud al Cambio Climático en concordancia con el presente plan.

### **Objetivos al 2030:**

1. Contribuir a reducir los riesgos para la salud relacionados con el clima a través de la implementación de medidas de promoción y protección de la salud.
2. Fortalecer la capacidad del sector salud para afrontar los desafíos del cambio climático y asegurar el funcionamiento adecuado de los servicios de salud durante emergencias y desastres climáticos.
3. Dimensionar las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del sector salud y definir acciones tendientes a su reducción.

### *Medidas de adaptación del sector salud*



Las medidas de adaptación propuestas en el presente plan surgen de la priorización de riesgos climáticos para la salud definidos por la Mesa de Trabajo sobre Salud y Cambio Climático en base al documento: Clima y Salud en Argentina - Diagnóstico de Situación 2018.

- Fortalecer el sistema de salud ante olas de calor
- Fortalecer la respuesta del sistema de salud ante olas de frío
- Fortalecer la respuesta del sistema de salud y de las comunidades locales frente a inundaciones
- Fortalecer el sistema de salud para dar respuesta y de las comunidades para prevenir las enfermedades transmitidas por mosquitos
- Fortalecer la resiliencia de los establecimientos de atención de la salud frente a eventos meteorológicos extremos



# 1 Introducción

## 1.1 Antecedentes: marco internacional

El Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) muestra como principal resultado que la temperatura media global se ha elevado 1°C (probablemente entre 0,8 - 1,2°C) desde la era preindustrial debido a las emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero; consecuentemente la atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido y el nivel del mar se ha elevado <sup>[1]</sup>.

A raíz de los resultados presentados por el IPCC en su informe del año 2007, la Asamblea Mundial de la Salud del año 2008 reconoció al cambio climático como un determinante ambiental de la salud, e instó a los Estados miembro a elaborar planes de acción para minimizar los impactos sanitarios del cambio climático <sup>[2]</sup>. En la misma línea los Ministros de Salud del MERCOSUR acordaron en 2009 la "Estrategia de Acción MERCOSUR para proteger la Salud Humana de los efectos del Cambio Climático" <sup>[3]</sup>. Asimismo, en 2018 resaltaron la importancia de la participación activa del sector salud en los procesos nacionales para el desarrollo de las capacidades a fin de responder a los desafíos del cambio climático y destacaron que el sector Salud debe ser reconocido como prioritario en los Planes Nacionales de Adaptación al Cambio Climático <sup>[4]</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha realizado proyecciones de mortalidad en base a escenarios de cambio climático; en las que se estima que para el año 2030 se producirán aproximadamente 250.000 muertes en exceso anuales a nivel mundial atribuibles al cambio climático, de los cuales 38.000 serán debido a la exposición al calor de los adultos mayores, 48.000 debido a diarreas, 60.000 a malaria y 95.000 por desnutrición infantil<sup>[5]</sup>. Estas proyecciones, con importantes márgenes de incertidumbre, permiten poner de manifiesto los costos sanitarios por la falta de acción en materia de cambio climático.



La agenda internacional en materia ambiental en general y del cambio climático en particular tuvo un punto de inflexión en el año 2015 a partir del surgimiento del Acuerdo de París, alcanzado en la 21° Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). El principal objetivo del Acuerdo de París es evitar el aumento de la temperatura mundial en el Siglo XXI más allá de los 2°C, respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C. Asimismo, se propone aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero <sup>[6]</sup>.

En el mismo año surgieron otros dos marcos que contribuyen a reducir los impactos del cambio climático en la salud: la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres. La primera, aprobada por 150 países, establece 17 objetivos para lograr al año 2030 un mundo más sostenible. Particularmente el Objetivo 13 de dicho acuerdo, busca "adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos", pero muchos de los 16 objetivos restantes pueden aportar indirectamente a disminuir los impactos del cambio climático en la salud (principalmente los Objetivos 3: Salud y Bienestar; 6: Agua limpia y Saneamiento; 7: Energía Asequible y no Contaminante; 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles; 12: Producción y Consumo Responsable) <sup>[7]</sup>. Por otro lado, el Marco de Sendai, fue aprobado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, celebrada en Sendai (Japón), y su objetivo es lograr en los próximos 15 años "la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países" <sup>[8]</sup>. Es destacable además, que tanto los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como el Marco de Sendai tienen como horizonte común el año 2030, contribuyendo a un escenario de agendas simultáneas que deberían ser coordinadas a nivel nacional con el objetivo de evitar redoblar esfuerzos.



## 1.2 Compromiso de la Argentina en materia de cambio climático

La Argentina ratificó en 1994, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)<sup>1</sup>, a través de la Ley 24.295, asumiendo el objetivo de informar todo lo relevante para el logro de los objetivos de la CMNUCC, en particular sobre los inventarios nacionales de GEI y los programas nacionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y facilitar la adecuada adaptación.

Dando cumplimiento a los compromisos asumidos en el marco de la CMNUCC, la Argentina ha presentado tres Comunicaciones Nacionales: la primera en 1997, con los inventarios de 1990 y 1994; la segunda en 2008, con el inventario de 2000; y la tercera en 2015, con el inventario de 2012. Entre la primera y la segunda, en 1999, se presentó una revisión de la Comunicación Nacional no oficial, con el inventario 1997.

Simultáneamente a la Tercera Comunicación Nacional (TCN) fue presentado ante la CMNUCC el primer Informe Bienal de Actualización (IBA)<sup>2 [9]</sup>, que contiene el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) para el año 2010. En agosto de 2017 se presentó el segundo IBA, que incluye el INGEI para el año 2014, estimado e informado de acuerdo con las directrices del IPCC de 2006 <sup>[10]</sup>. En 2019 se presenta el tercer IBA, que incluye el INGEI de 2016 y la serie histórica del período 1990-2016.

En el marco del Protocolo de Kyoto, ratificado a través de la Ley 25.438 del 20 de junio de 2001, la Argentina se comprometió a adoptar políticas nacionales y tomar las medidas correspondientes de mitigación del cambio climático, a la vez que obtuvo posibilidades de participar de uno de los mecanismos de flexibilización del Protocolo: el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL).

## 1.3 Contribución Nacional Argentina

<sup>1</sup> La CMNUCC es el marco multilateral de implementación de los esfuerzos internacionales para enfrentar los desafíos del cambio climático.

<sup>2</sup> Como parte de las decisiones asumidas durante la COP16, celebrada en Cancún en 2010, a partir de 2014, los países en desarrollo asumieron el compromiso de presentar cada dos años los IBA, también conocidos como BUR, por sus siglas en inglés. El contenido de estos reportes incluye información actualizada sobre los inventarios nacionales de GEI, las necesidades de apoyo tecnológico y técnico e información sobre las medidas de mitigación y su respectiva metodología de monitoreo, reporte y verificación. Debido al requisito de completitud de la información necesaria para la estimación de un

Secretaría de Ambiente  
y Desarrollo Sustentable

Ministerio de Salud  
y Desarrollo Social



Presidencia de la Nación

---

inventario de GEI, los IBA reportan las emisiones totales correspondientes a las actividades desarrolladas hasta cuatro años antes.



La Argentina adoptó el Acuerdo de París bajo la CMNUCC mediante la Ley 27.270 y depositó el instrumento de ratificación ante el Secretario General de las Naciones Unidas el 21 de septiembre de 2016. Durante la vigésima segunda Conferencia de las Partes (COP22), realizada en Marruecos en noviembre de 2016, la Argentina presentó su Contribución Determinada a Nivel Nacional, en su versión revisada, que reemplazó a la Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (INDC, por sus siglas en inglés) del año 2015, con el fin de aumentar su ambición y mejorar su transparencia y entendimiento.

El Acuerdo de París comprometió a los países a presentar sus Contribuciones Nacionales y una actualización periódica a fin de comprometer el mayor esfuerzo y ambición posibles a la luz de las circunstancias nacionales de cada país. Las Contribuciones Nacionales deben inscribirse en un registro público de la CMNUCC. La Argentina fue el primer país en presentar una revisión de su Contribución Nacional para hacerla más ambiciosa. La meta absoluta asumida, mediante un proceso de validación y consenso gubernamental, jurisdiccional y con el involucramiento de diversos sectores de la sociedad, es "no exceder la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>eq) en el año 2030". Se calcularon además medidas adicionales sujetas a condiciones de disponibilidad y financiamiento, para no exceder las 369 MtCO<sub>2</sub>eq adicionalmente al 2030.

La meta propuesta en la Contribución Nacional se logrará a través de la implementación de una serie de medidas en distintos sectores económicos, especialmente en los de energía, agricultura, bosques, transporte, industria y residuos.

Las medidas adicionales no integran la Contribución Nacional, pero definen el trabajo a futuro hacia el que se procurará avanzar junto con la comunidad internacional en pos de resolver los aspectos que fundamentan su condicionalidad, para incluirlas en la próxima Contribución Nacional.

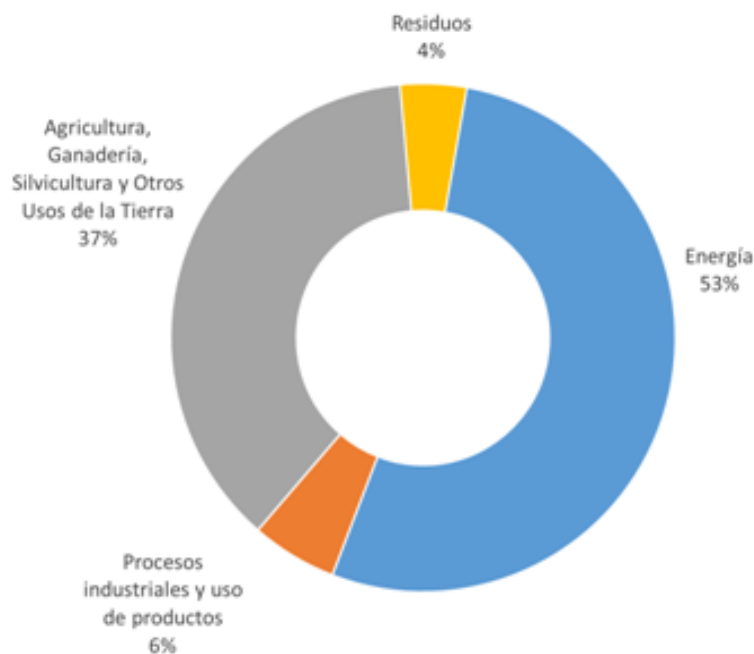
La Contribución Nacional también incluye aspectos ligados a la adaptación, de acuerdo con los artículos 7.10 y 7.11 del Acuerdo de París. Asimismo, en el marco del artículo 7.9 de este acuerdo, el país se aboca al diseño e implementación de un Plan Nacional de Adaptación (PNA) para 2019.

Para una evaluación objetiva de la justicia y ambición de la Contribución Nacional, se han propuesto indicadores que permiten dimensionar, en términos relativos, los valores de la Contribución Nacional basados en INGEI de 2014 y en el informe *Emissions Gap Report 2016* de ONU Medio Ambiente <sup>[10]</sup>.



En la Argentina, el perfil de GEI está determinado principalmente por los siguientes subsectores: la generación de energía, el transporte y el sector agropecuario. Este perfil responde a un territorio muy amplio y a una economía basada en productos agropecuarios que son intensivos en términos de GEI. De acuerdo con los resultados del Invernadero INGEI de 2016, las emisiones totales del país fueron de 364,4 MtCO<sub>2</sub>eq. Dentro de este total, la mayor participación corresponde al sector energía (53%), seguido por el sector agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra (37%), el sector de procesos industriales y uso de productos (6%) y el de residuos (4%) (Figura 1) <sup>[11]</sup>.

**Figura 1 . Emisiones de gases de efecto invernadero por sector.**



*Fuente: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, 2016.*

#### 1.4 Arreglos institucionales y metodología de trabajo

Para facilitar la adopción de políticas en materia de cambio climático y la asunción de los compromisos provenientes de la CMNUCC y del Acuerdo de París, el Poder Ejecutivo Nacional creó el Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC), mediante el Decreto 891/2016. El Gabinete está presidido por el Jefe de Gabinete de Ministros y coordinado





técnicamente por la Secretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable mediante la DNCC, dependiente de la SGAYDS.

Conformado por ministerios y secretarías de gobierno<sup>3</sup> con competencia sobre las políticas sectoriales de mitigación y adaptación al cambio climático, el GNCC tiene como objetivo diseñar políticas públicas coherentes, consensuadas y con una mirada estratégica para reducir las emisiones de GEI y generar respuestas coordinadas frente a los impactos del cambio climático.

La metodología de trabajo del GNCC se basa en los conceptos de transparencia y participación interministerial e intersectorial. El desarrollo de actividades se articula en cuatro instancias de apertura creciente, comenzando con la Mesa de Ministros y Secretarios de Gobierno, donde se definen los lineamientos políticos generales.

La siguiente etapa está conformada por los puntos focales designados por cada ministerio y secretaría de gobierno, donde se llevan a cabo los desarrollos técnicos requeridos en coordinación con áreas específicas de cada organismo de aplicación. La articulación con el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) es otra de las instancias de trabajo del GNCC a través de la cual se asegura la representatividad federal. Asimismo, se desarrollan reuniones con otros referentes provinciales identificados por SGS (Figura 2).

## **Figura 2. Instancias de trabajo del Gabinete Nacional de Cambio Climático.**

---

<sup>3</sup>El GNCC incluye desde el 05/09/2018 por modificación de la Ley de Ministerios -Decreto 801/2018-a los siguientes organismos de aplicación: Secretaría de Gobierno de Energía; Ministerio de Producción y Trabajo; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca; Ministerio de Transporte; Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable; Ministerio de Salud y Desarrollo Social; Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto; Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología; Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda; Ministerio de Hacienda; Secretaría de Finanzas; Ministerio de Seguridad; y Ministerio de Defensa.

**MESAS DE TRABAJO**

*Fuente: Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable*

También se convoca a mesas ampliadas para dar participación en las definiciones del GNCC a los sectores académicos, de investigación, a organizaciones no gubernamentales y de los trabajadores, a representantes del sector privado, entre otros. El objetivo de las instancias ampliadas es fortalecer la información utilizada, dar transparencia al proceso, validar los contenidos, y abrir un espacio para obtener opiniones y sugerencias que contribuyan a lograr planes de acción de cambio climático abiertamente consensuados.

El trabajo técnico del GNCC se organiza en torno a mesas sectoriales: energía, agricultura, bosques, transporte, industria e infraestructura (incluye residuos sólidos urbanos) y salud. Los temas y aspectos transversales se abordan en cuatro mesas de trabajo: educación, financiamiento climático, relaciones exteriores, e insumos para la gestión del riesgo y la emergencia.

Las mesas son presididas por los ministerios y secretarías de gobierno con competencia principal en la materia y asistidas en el desarrollo de contenidos por la DNCC. Los puntos focales de los organismos de aplicación que integran el GNCC son invitados a todas las mesas. En algunos casos las mesas se abren a sectores de la sociedad civil, conformando mesas sectoriales ampliadas.

### **1.5 Avances del plan de trabajo del GNCC**

La agenda definida desde la creación del GNCC en 2016 se centró en la evaluación y definición de aspectos claves que permitirán la implementación efectiva de la Contribución Nacional al 2030. Estos aspectos se desarrollan en una serie de planes de acción sectoriales de cambio climático.



La elaboración de estos planes se inició en marzo de 2017 considerando el perfil de emisiones de GEI según competencia de cada organismo de aplicación y las medidas de mitigación consideradas para el cálculo de la Contribución Nacional Revisada en 2016.

La asignación de las emisiones totales de GEI a nivel nacional según competencia de cada organismo de aplicación fue un aspecto clave para organizar el trabajo e identificar medidas de adaptación y mitigación en curso y potenciales durante la revisión de la Contribución Nacional y, posteriormente, para elaborar los planes de acción sectoriales de cambio climático.

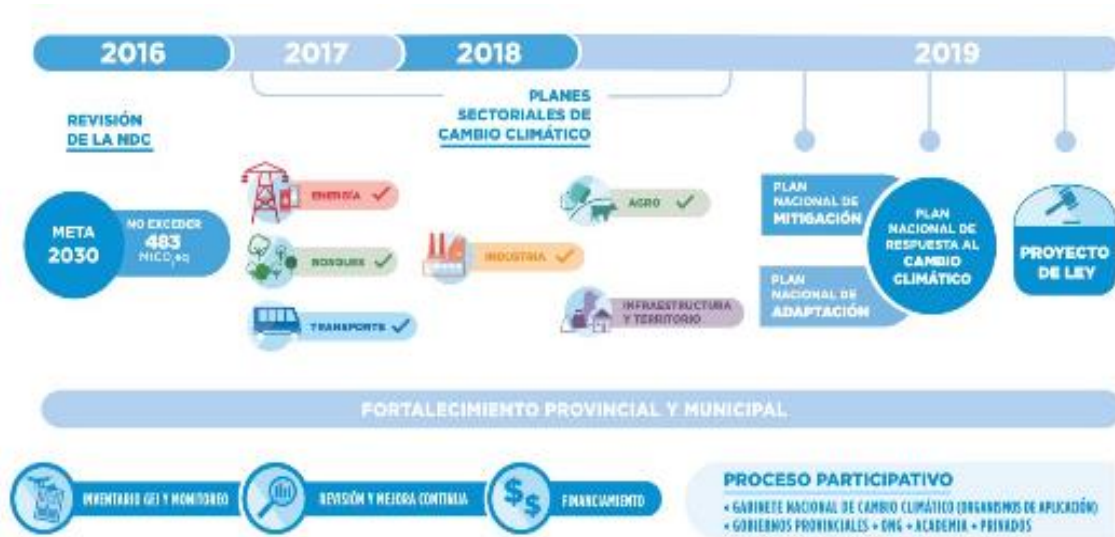
Cabe destacar que este INGEI asignado por organismo de aplicación usa como base el INGEI 2014, pero modifica los sectores reportados y reasigna fuentes de emisión según competencia.

Desde el 2017, se formularon los planes de acción para los sectores de energía, transporte, industria y bosques. El trabajo ha continuado y se ha avanzado en el desarrollo de planes de acción para el sector de agro, infraestructura (incluyendo residuos) y salud, bajo la coordinación de cada organismo de aplicación competente y de la SGAYDS como coordinación técnica del GNCC.

Los planes de acción sectoriales de cambio climático en su conjunto se integrarán en un Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático hacia fines del año 2019 (Figura 3). El objetivo del mismo es delinear un posible escenario al año 2030, considerando un desarrollo bajo en emisiones y la reducción de la vulnerabilidad de los sectores frente a los impactos del cambio climático.

Los planes de acción sectoriales de cambio climático contienen las medidas de adaptación y mitigación sectoriales consideradas en la Contribución Nacional y las hojas de ruta para cada una de estas. En las hojas de ruta se describe el posible camino de implementación de cada acción, incluyendo los organismos responsables de su ejecución, las barreras, y los instrumentos regulatorios y económicos para la implementación. Además, se indica el financiamiento existente y necesario para desarrollar las medidas, y se presentan los indicadores y las variables para realizar el seguimiento y monitoreo de los resultados y avances en el cumplimiento de los objetivos cuantitativos asumidos.

**Figura 3. Proceso de elaboración de los planes de acción sectoriales de cambio climático en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático**



Fuente: Dirección Nacional de Cambio Climático. Secretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

## 1.6 Actualización y mejora continua del plan de acción

Debido a la naturaleza compleja de la adaptación, transversal y específica del contexto, el progreso en materia de adaptación de los planes de acción sectoriales de cambio climático ha sido más lento, avanzando en una primera instancia en los consensos entre las autoridades y los actores relevantes de las mesas de trabajo acerca de cuáles deberían ser los ejes y enfoques de trabajo prioritarios para la adaptación de cada sector.

Como un precedente a destacar, las Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático han hecho valiosas contribuciones en términos de información y diagnóstico, y también han permitido detectar varias brechas de información. De manera similar, el trabajo realizado hasta ahora en el marco del Gabinete Nacional de Cambio Climático ha identificado varias iniciativas sectoriales que están directa o indirectamente relacionadas con la adaptación al cambio climático, así como otras necesidades de información y capacidad.

Para fortalecer y profundizar este trabajo, en 2019 comenzó la implementación del proyecto para la formulación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, el cual cuenta con apoyo financiero a modo de donación por parte del Fondo Verde para el Clima (FVC). El proceso para la elaboración del Plan Nacional de Adaptación (PNA) facilita la integración de la adaptación al cambio climático en las estrategias, políticas y



programas existentes y, de esta manera, facilita la evaluación y reducción de la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático. La planificación coordinada supone un proceso dinámico de la elaboración del PNA, que tendrá su primera versión a finales de 2019, y formará parte del Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático.

La estrategia de adaptación se construirá sobre la base de los arreglos institucionales exitosos establecidos y los avances logrados, y mejorará y ampliará el trabajo realizado hasta el momento en un proceso permanente e iterativo de fortalecimiento de capacidades, instituciones y políticas. La contribución del FVC para el PNA permitirá consolidar la información obtenida de los mecanismos ya existentes en el país y realizar estudios sectoriales y regionales de riesgo climático y adaptación, que constituyen herramientas centrales para poder definir acciones y políticas concretas y cuantificables frente a los impactos actuales y futuros del cambio climático. Además, a partir del proceso para la elaboración del PNA, se espera contar una arquitectura institucional fortalecida para la planificación de la adaptación y se llevarán a cabo numerosas instancias de sensibilización y capacitación.

La formulación del PNA requiere un abordaje sectorial y territorial, que se nutrirá de la interacción con todos los sectores y territorios relevantes para el diseño de la estrategia a través de un proceso "de abajo hacia arriba". En este sentido, el PNA funciona como estrategia marco general para otros procesos de planificación de la adaptación, tanto a nivel sectorial como subnacional, facilitando y orientado estas iniciativas. Es por ello que, a partir de este proceso de planificación nacional de la adaptación, se avanza también en el proceso de planificación de la adaptación a nivel subnacional y sectorial, consolidando otros planes y estrategias tanto sectoriales como de las distintas regiones y localidades del país.

#### SIMARCC

Una herramienta útil para la elaboración de los planes de acción de cambio climático es el Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC), lanzado en octubre



de 2017 por la Dirección Nacional de Cambio Climático de la SGAYDS. Se trata de una plataforma web interactiva que permite identificar los riesgos derivados del cambio climático para apoyar la formulación de políticas y la toma de decisiones.

Estos mapas muestran las proyecciones de cambio climático en Argentina para dos horizontes temporales (futuro cercano y futuro lejano) y para dos escenarios de futuras concentraciones de gases de efecto invernadero (emisiones medias y emisiones altas). De acuerdo a estas proyecciones, la plataforma muestra los cambios esperados en variables climáticas relacionadas con la temperatura y precipitación como, por ejemplo, aumento en la temperatura media, aumento en el número de noches tropicales, disminución en el número de días con heladas, cambios en la precipitación anual, entre otras. Cuando las tendencias climáticas futuras se cruzan con diferentes niveles de vulnerabilidad y exposición, el mapa de riesgos resultante permite identificar a nivel de departamento, dónde se encuentran las zonas y poblaciones más vulnerables a las amenazas del cambio climático (figura 4).

Considerando que los desarrollos incluidos en el SIMARCC son de código abierto y están basados en un lenguaje *open source* y de licencia gratuita, es posible enriquecer la plataforma con nuevas capas de información que permitan identificar riesgos climáticos en temas tales como producción agropecuaria, vialidad y ferrocarriles, salud, áreas protegidas y glaciares, entre otros.

El diseño y la implementación de políticas y medidas de adaptación al cambio climático requieren tener información de calidad sobre las proyecciones climáticas de una manera que sea fácil de acceder, procesar y usar. Con esta plataforma interactiva y amigable, los datos son fáciles de interpretar y comprender a través de mapas; y la base de datos está disponible como geo-servicios que se pueden descargar y utilizar para diferentes propósitos. De esta forma, los mapas y el cruce de variables sirven de apoyo para los procesos de planificación e inversión a mediano y largo plazo, teniendo en cuenta los distintos escenarios de amenazas climáticas y las vulnerabilidades sociales, productivas y ambientales.

**Figura 4. Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático (SIMARCC).**



Fuente: Dirección Nacional de Cambio Climático. Secretaría de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

## 2 Diagnóstico del Sector Salud

### 2.1 Marco institucional y normativo

En el ámbito nacional, la Secretaría de Gobierno de Salud (SGS) dependiente del Ministerio de Salud y Desarrollo Social es la autoridad sanitaria y lleva a cabo acciones en materia de cambio climático y salud que se enmarcan en los mandatos de la Asamblea Mundial de la Salud del año 2008 <sup>[2]</sup>, la Estrategia y Plan de Acción sobre Cambio Climático de la Organización Panamericana de la Salud del año 2011 <sup>[12]</sup> y la "Estrategia de Acción MERCOSUR para proteger la Salud Humana de los efectos del Cambio Climático" del año 2009 <sup>[3]</sup>.

Entre los objetivos de la SGS se encuentra: "Intervenir en el ámbito de su competencia en el estudio, reconocimiento y evaluación de las condiciones ambientales de los lugares destinados a realizar tareas, cualquiera sea su índole o naturaleza, con presencia circunstancial o permanente de personas físicas", así como "Entender en la formulación de políticas y estrategias de promoción y desarrollo destinadas a prevenir y/o corregir los efectos adversos del ambiente sobre la salud humana, en forma conjunta con otros organismos dependientes del Poder Ejecutivo Nacional con competencia en la materia" (Dec N° 802/2018) <sup>[13]</sup>. Asimismo, la Subsecretaría de Programación Técnica y Logística tiene entre sus objetivos: "Promover el desarrollo de





las capacidades y análisis vinculados a los determinantes socioambientales de la salud en las jurisdicciones y en el desarrollo de hospitales saludables" (Decreto Nº 174/2018, Anexo 2) <sup>[14]</sup>. El área sustantiva a cargo de la salud ambiental es la Dirección de Políticas Socioambientales, la cual tiene por responsabilidad primaria: "Elaborar y promover el análisis y evaluación de los determinantes socioambientales de la salud con el objetivo de mejorar la calidad de vida, reducir la morbimortalidad de la población y contribuir a la reducción de riesgos para la salud" (DA Nº 851/2019, Anexo 2) <sup>[15]</sup>.

En el año 2018 se creó, a instancias de la Coordinación de Políticas Socioambientales, una Mesa de Trabajo sobre Cambio Climático en el entonces Ministerio de Salud de la Nación, integrada por diferentes áreas: la Dirección Nacional de Epidemiología Análisis de Situación de Salud - de la cual dependen la Coordinación de Vectores, la Coordinación de Zoonosis -, la Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias, la Dirección Nacional de Equipamiento Médico y Recurso Físico en Salud, la Dirección de Municipios y Comunidades Saludables y la Coordinación de Políticas Socioambientales. El propósito de dicha Mesa es contribuir al mantenimiento de una Política Nacional de Cambio Climático para minimizar los riesgos sanitarios asociados<sup>[16]</sup>.

## 2.2 Caracterización del sector salud

La salud de una población se ve determinada por sus factores biológicos (hereditarios), ambientales, de estilos de vida y de accesibilidad al sistema sanitario<sup>[17]</sup>. Desde esta perspectiva, el sistema de salud representa sólo una componente de los múltiples determinantes de la salud, por ello no es sencillo caracterizar al sector de la salud.

La población argentina en el año 2010, último censo nacional, era de 40.117.096 habitantes y se estima que en 2019 asciende a 44.938.712 habitante, de los cuales el 8,3% son menores de 5 años y el 10,2% mayores de 65 años <sup>[18]</sup>. Actualmente, la esperanza de vida para ambos sexos es de 75,5 años, siendo de 79 años para las mujeres y de 72 años en los hombres <sup>[19]</sup>.

Entre los determinantes ambientales de la salud de carácter domiciliario se reconocen el acceso al agua potable, saneamiento de las excretas, recolección de residuos sólidos y calidad del aire interior, entre otros. Al año 2010 el 75,3% (29.865.934 habitantes) de la población argentina contaba con agua de red dentro de la vivienda y menos de la mitad (48,9%; 19.381.029 habitantes) con conexión a red de cloacas. Por otro lado, el 89,9% (35.668.299 habitantes) de la población en 2010 con una recolección de residuos de al menos 2 veces por semana y sólo el 3,2% (1.279.238) de la población utilizaba





leña o carbón como principal combustible para cocinar, éste último sirve como un indicador de la calidad de aire interior <sup>[18]</sup>.

El sistema de salud argentino está compuesto por tres subsistemas, el público, con una cobertura a nivel nacional del 37,9% de la población, el de obras sociales con el 46,4% y el privado, con el 15,7%. Dada la organización federal de nuestro país, las provincias tienen autonomía para administrar sus servicios de salud, de modo tal que el subsistema público cuenta con establecimientos de dependencia municipal, provincial y nacional <sup>[20,21]</sup>. El sistema en su conjunto cuenta con 27.651 establecimientos de atención de la salud (EAS), de los cuales 58,8% son de dependencia privada, 38,2% públicos (sumando a los de nacionales, provinciales y municipales), 1,4% de dependencia de obras sociales y mutuales y el restante 1,6% de diferentes dependencias <sup>[22]</sup>. La distribución espacial de los EAS responde en gran medida a la densidad poblacional, por ello aproximadamente la mitad (48,9%) se encuentran en la región centro, seguida por 17,4% en el NOA y las regiones de Cuyo, Patagonia y NEA con proporciones entre el 12 y el 10%, respectivamente.

Otro factor que es determinante del sistema de atención de la salud son los recursos humanos. Según los últimos datos disponibles en Argentina hay 39,6 médicas/os cada 10.000 habitantes, mientras que las proporciones son menores para otros profesionales de la salud: 25,8 enfermeras/os, 8,9 odontólogas/os, 5,9 farmacéuticas/os y 1,2 obstétricas/os, cada 10.000 habitantes <sup>[19]</sup>.

La mortalidad infantil y la mortalidad materna son indicadores de la cobertura, accesibilidad y calidad de los servicios de salud, así como de la situación socio-económica. Para el año 2016, la mortalidad infantil de los nacidos vivos, fue de 9,7 por mil a nivel nacional, mientras que la tasa de mortalidad materna fue de 3,4 por cada 10.000 nacidos vivos <sup>[19]</sup>.

### 2.3 Principales problemáticas del sector

No es sencillo definir los principales problemas del sector de la salud. Sin embargo se presentarán algunos problemas emergentes y que, en contexto de cambio climático podrían incrementar los riesgos para la salud.

La población argentina ha experimentado la transición demográfica, con caídas en las tasas brutas de natalidad y mortalidad, pasando de valores 44,3 por mil habitantes para la primera y 26,1 por mil habitantes la segunda, a principios de siglo XX a valores de 16,7 y 8,1 respectivamente, en el año 2016 <sup>[19, 23]</sup>. Consecuentemente, la esperanza de



vida se ha incrementado y desde la década de 1960 se superaron los 65 años para ambos sexos. Estos cambios demográficos pueden ser leídos, como logros de las mejoras en las condiciones generales de vida y a las medidas higiénico-sanitarias. Sin embargo, el incremento en la proporción de adultos mayores en la población significa un desafío para el sistema de salud, dado que se aumenta la cantidad de población biológicamente susceptible y socialmente vulnerable. Inclusive, plantea conflictos en la sustentabilidad del sistema de seguridad social, que fuera pensado para una sociedad con pleno empleo y baja expectativa de vida de los pasivos (jubilados y pensionados).

La transición demográfica ha sido acompañada de una transición epidemiológica, en la cual las enfermedades no transmisibles y lesiones pasan a ocupar las principales causas de muerte, desplazando a las enfermedades infecciosas; producto de esa transición se desplaza la mayor carga de morbimortalidad de los joven a los adultos mayores <sup>[24]</sup>. Las principales causas de muerte en el país son las enfermedades cardiovasculares (35% del total de muertes), el cáncer (21%), las enfermedades respiratorias (7%), las lesiones (7%) y la diabetes (3%) <sup>[25]</sup>. En relación a los factores de riesgo de enfermedades crónicas, 6 de cada 10 adultos presentaba exceso de peso (sobrepeso + obesidad) y se observa una tendencia creciente desde 2005. Además, 40,6% de la población adulta cuenta con presión arterial elevada ( $\geq 140/90$  mmHg), 8,4% glucemia elevada ( $\geq 110$  mg/dl) y 30,7% colesterol elevado ( $\geq 200$  mg/dl) <sup>[26]</sup>.

Otra de las problemáticas que enfrenta el sector salud es la resistencia a antimicrobianos. Esta ocurre cuando los microorganismos (bacterias, virus, hongos o parásitos) sufren mutaciones que hacen que los medicamentos utilizados para curar las infecciones dejen de ser eficaces. La resistencia a los antimicrobianos se traduce en incrementos en los costos de atención de la salud, prolongación de las internaciones y aumentos en la mortalidad. La venta y consumo de fármacos sin prescripción médica, la falta de adherencia al tratamiento y el uso de los antibióticos en la producción animal para estimular el crecimiento son las principales causas de la resistencia antimicrobiana. Este fenómeno plantea un escenario complejo donde se podría poner en riesgo los avances logrados por la medicina moderna <sup>[27, 28]</sup>.

En otro orden de ideas, como se describió previamente las provincias tienen autonomía para administrar sus servicios de salud. En algunas de ellas, la atención primaria de la salud (encargada de la promoción y protección de la salud) depende de los municipios, mientras que el segundo y tercer nivel, de mayor complejidad de atención dependen de la provincia. Esto hace que muchas veces haya una insuficiente articulación entre



los diferentes niveles y sistemas de atención de la salud, lo que se traduce en una sobrecarga del sistema o una falta de accesibilidad al mismo.

El trabajo es uno de los determinantes fundamentales en el proceso salud - enfermedad de los diferentes grupos sociales. Desde el punto de vista de la cobertura de riesgos del trabajo se reconocen en Argentina dos grandes grupos: formal e informal (con trabajadores legalmente cubiertos o no). Según datos de trabajadores con cobertura de riesgos del trabajo, de la Superintendencia de Riesgo de Trabajo (SRT), entre 2005 y 2017 éstos representaron aproximadamente la mitad de la población económicamente activa urbana <sup>[29, 30]</sup>. Esto significa que la otra mitad de la población trabajadora cuando sufre una enfermedad o accidente profesional se atiende en el sistema público de salud. Debe considerarse además, que los trabajadores formales cuentan también con cobertura de salud (obra social) para ellos y sus familias, mientras que los trabajadores informales cuentan con cobertura disímil por parte de los sistemas públicos de salud.

## 2.4 El cambio climático y la salud humana

A nivel global se estima que un 23% de las muertes se deben a una carga de enfermedad mediada por factores ambientales modificables, la cifra asciende al 26% cuando se trata de personas menores a 5 años <sup>[31]</sup>.

La inclusión del clima en el estudio del proceso de salud-enfermedad-atención debe hacerse sin perder de vista la multiplicidad de factores que inciden en el mismo. De este modo se debe asumir una perspectiva compleja de la salud para poder incorporar los desafíos sanitarios que trae consigo el cambio climático.

Principalmente, el estudio del impacto del clima sobre las enfermedades infecciosas se ha abordado en relación a sus efectos sobre el patógeno que produce la enfermedad y el vector que la transmite. Sin embargo, existen otros tipos de impactos del clima en la salud, ya sean aquellos derivados de eventos meteorológicos extremos, u otros mediados por afectaciones en los sistemas productivos, que aún no están debidamente documentados.

En relación a las enfermedades infecciosas, aun siendo complejo cuantificar las consecuencias del cambio climático, es posible afirmar que éste impacta según sea el ciclo de vida del patógeno y las relaciones e interacciones entre: a) el huésped y el agente causal; b) el nicho ecológico de vectores y reservorios; y c) los vectores/reservorios y personas <sup>[32, 33]</sup>.



Aún en las situaciones en donde la asociación entre clima y enfermedad parecería ser muy fuerte, resulta importante considerar que los factores no climáticos también pueden tener impacto sobre el momento y gravedad de un brote. Entre los factores de vulnerabilidad poblacional se encuentran el nivel nutricional e inmunológico de la población y el antecedente de exposición a la infección. Se ha reconocido también la importancia de otros factores extrínsecos que tiene que ver con la organización del sistema de salud, las posibilidades de acceso sanitario, las condiciones de vida y de trabajo <sup>[33]</sup>.

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos en el documento "Clima y Salud en la Argentina: Diagnóstico de Situación (2018)" realizado por la Mesa de Trabajo sobre Cambio Climático y Salud <sup>[34]</sup>. En los siguientes apartados se analizará de qué modo los fenómenos meteorológicos y climatológicos afectan la salud de las poblaciones, pero debe tenerse en cuenta que hay otros factores concomitantes que favorecen el incremento del riesgo ambiental para la salud.

A continuación se desarrollan los principales efectos del clima en la salud, que han sido estudiados para nuestro país. Los mismos se agrupan en impactos directos e indirectos según se definieron precedentemente.

#### **2.4.1 Impactos directos del cambio climático sobre la salud humana**

Los impactos directos del clima sobre la salud son los más fáciles de identificar, porque al no estar mediados por otros sistemas, es más clara su relación. En su gran mayoría los fenómenos que dan origen a estos impactos son eventos meteorológicos extremos, los cuales son propios de la variabilidad del clima, pero que debido al cambio climático puede verse afectada su frecuencia, intensidad y magnitud.

En nuestro país, dos de cada tres desastres ocurridos entre 1970 y 2007 <sup>[35]</sup> <sup>4</sup> fueron causados por eventos hidrometeorológicos. Los más recurrentes son las inundaciones en primer lugar, seguidas de las tempestades y las sequías. Se presentan a continuación los eventos meteorológicos extremos existentes en nuestro país y sus efectos sobre la salud.

---

<sup>4</sup> En relación a los Desastres Naturales en Argentina solo hay datos publicados para el período 1970-2007. No se cuenta con información sistemática de la última década.



#### 2.4.1.1 Eventos extremos de temperatura

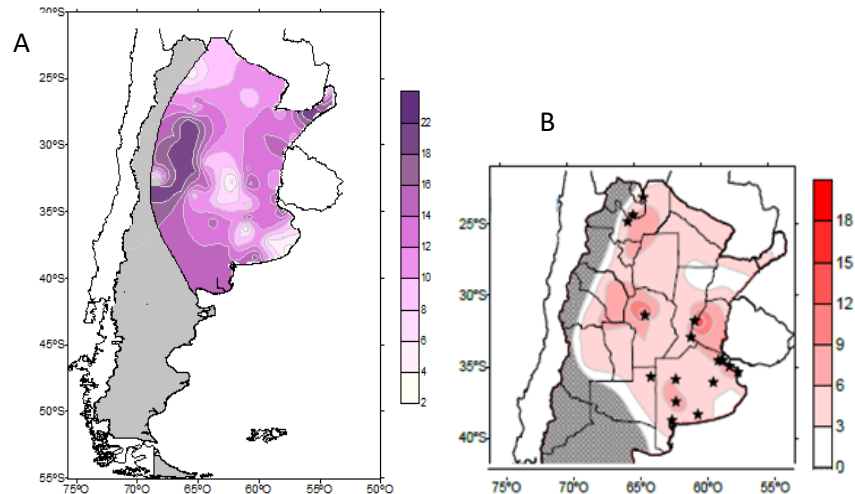
Según el IPCC (2014) es muy probable que debido al cambio climático haya una disminución general en el número de días y noches frías y un incremento general en el número de los días y las noches cálidas a escala global. El aumento de las temperaturas medias pueden hacer que disminuya la morbimortalidad asociada a eventos extremos de temperaturas bajas (olas de frío), por este motivo la mayoría de los estudios epidemiológicos se han centrado en los impactos sanitarios de las olas de calor, restándole importancia a los efectos de las olas de frío <sup>[36]</sup>.

##### *Olas de calor*

Las olas de calor son una amenaza natural para la salud humana. Aunque no existe una definición universal, este fenómeno es comprendido como un período prolongado de tiempo meteorológico inusualmente caluroso, con una duración de al menos 3 días, generalmente con un apreciable impacto en los sistemas humanos y naturales <sup>[37]</sup>. En Argentina, el SMN define como ola de calor al período en el cual las temperaturas máximas y mínimas igualan o superan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, el percentil 90, calculado a partir de los datos diarios durante los meses de octubre a marzo (semestre cálido en el hemisferio sur) del período 1961-2010 <sup>[38]</sup>.

Según datos del Centro de Investigaciones del Mar y La Atmósfera (CIMA) de la Universidad de Buenos Aires (2015), en el período 1960 – 2010, las olas de calor aumentaron en el norte y este del país <sup>[39]</sup>. En concordancia con lo postulado por el CIMA, otros estudios muestran que la frecuencia de olas de calor se ha incrementado en Argentina, encontrando una pronunciada variabilidad decadal, aunque el mayor número de olas de calor se observaron en el período 2001-2010. Al analizar el comportamiento de las olas de calor por regiones encontraron incrementos en Buenos Aires y en el noroeste argentino (La Quiaca, Orán, Salta y Tinogasta), mientras que en la zona de Córdoba y Formosa (Las Lomitas) se observó una reducción de las olas de calor extremo en la última década <sup>[40]</sup>. En la figura 5 se presenta la frecuencia de olas de calor para el período 2005-2017).

**Figura 5: Perfil climatográfico de las olas de calor en Argentina (2005-2017)**



A. Frecuencia (en días) de olas de calor. B. Persistencia (en días) de una ola de calor. La escala cromática expresa la duración en días de la ola de calor. En las localidades marcadas con una estrella la ola de calor fue la más extensa desde 1961. El área gris está excluida del Sistema de Alerta Temprana por Olas de Calor y Salud. *Fuente: Servicio Meteorológico Nacional*

El verano 2013-2014 fue particularmente cálido: específicamente, durante el mes de diciembre de 2013 se superó el récord de persistencia de días con temperaturas extremadamente altas, principalmente en el centro y norte del territorio nacional (Figura 5B). Asimismo, diciembre de 2013 se encontró dentro de los diciembrees más cálidos históricamente registrados para gran parte del centro y norte del país. Esta situación extrema de calor se debió principalmente al dominio de altas presiones en niveles medios y altos de la atmósfera que impidieron el avance de masas de aire más frías desde el sur <sup>[41]</sup>.

Un estudio reciente evaluó la mortalidad debida a olas de calor ocurrida en el centro y norte de Argentina en el verano 2013-2014 <sup>[42]</sup>. En dicho verano se registraron 3 eventos de olas de calor: el de diciembre alcanzó a 16 provincias y a la CABA, el de enero a 14 provincias y a la CABA y el de febrero a 4 provincias.

Durante las tres olas de calor el riesgo de morir se incrementó significativamente en 13 de las 19 jurisdicciones analizadas, registrándose 1877 defunciones en exceso. El riesgo de morir se incrementó con la edad, éste fue significativo en 4 jurisdicciones para el



grupo de 60-79 años y en 6 jurisdicciones en mayores de 80 años. Las causas de defunción con riesgo significativamente incrementado fueron: las enfermedades respiratorias, cardiovasculares, cerebrovasculares, insuficiencia renal y diabetes; todas ellas con evidencia epidemiológica y plausibilidad biológica.

El SMN desarrolló en el año 2009 un sistema de alerta temprana por olas de calor y salud (SAT-OCS) para la CABA. Dicho sistema fue ampliado a partir del verano 2017-2018 para un total de 57 localidades, que cuentan con estaciones meteorológicas, del centro y norte del país. El objetivo es que tanto la población como los organismos de salud y protección civil puedan tomar las medidas de prevención, mitigación y de respuesta adecuadas a cada nivel de alerta <sup>[43]</sup>.

En la Tabla 1 se presentan los principales impactos de las olas de calor según evidencia epidemiológica.

### ***Olas de Frío***

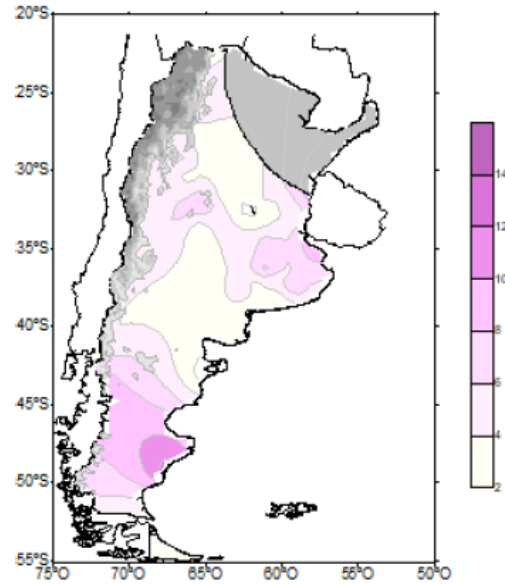
El SMN define ola de frío al período excesivamente frío en el cual las temperaturas máximas y mínimas son iguales o inferiores al percentil 10 del semestre frío (abril-agosto), por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea <sup>[44]</sup>.

A nivel global la mortalidad es generalmente mayor en invierno que en verano, pero la evidencia no permite probar que las condiciones meteorológicas serán las únicas responsables <sup>[45]</sup>. A grandes rasgos, cuando las temperaturas mínimas son menores a un cierto umbral, la mortalidad aumenta notoriamente. Los impactos en la salud de las olas de frío se describen en la Tabla 1.

Un estudio reciente evaluó los efectos de las bajas temperaturas sobre la mortalidad en 21 ciudades de la Argentina en el período 2005-2015. En dicho estudio se reportó que en los siete días posteriores a un día frío el riesgo de muerte aumenta en la mitad de las ciudades analizadas (entre un 4,1% un 13,9%), mientras que las olas de frío se asocian con un aumento en el riesgo en los siete días posteriores en ocho ciudades (entre 5,5% y 30,3%) y en 10 ciudades en los siguientes 14 días, aunque con valores algo más bajos <sup>[46]</sup>.



**Figura 6: Frecuencia de olas de frío en Argentina (2005-2017)**



*El área gris está excluida de la vigilancia de olas de frío por criterios climatológicos.*

*Fuente: Servicio Meteorológico Nacional*



2019 - “Año de la Exportación”

**Tabla 1: Impactos de amenazas climáticas sobre la salud.**

Amenaza climática asociada al impacto	Impactos en la Salud*	
	Directos	indirectos
Eventos extremos de temperatura: Olas de calor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en las hospitalizaciones y en la mortalidad;</li> <li>• Incrementos en el riesgo de morir por enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, respiratorias y renales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la concentración de contaminantes del aire</li> <li>• Interrupción del suministro eléctrico con riesgos para pacientes electro-dependientes y afectación en el funcionamiento de establecimientos de atención de la salud.</li> <li>• Afectación del acceso a agua segura</li> <li>• Incremento del riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos y el agua.</li> </ul>
Eventos extremos de temperatura: Olas de frío	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotermia</li> <li>• Incrementos en los patrones de mortalidad de enfermedades cardíacas, cerebrovasculares y respiratorias <sup>[53]</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de tasas de neumonía, enfermedad tipo influenza y otras enfermedades respiratorias;</li> <li>• Incrementos de las intoxicaciones por monóxido de carbono.</li> </ul>
Aumento en frecuencia e intensidad de precipitación: riesgo de inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muerte por ahogamiento;</li> <li>• electrocuciones o quemaduras por corriente eléctrica;</li> <li>• muerte por infarto de miocardio;</li> <li>• heridas cortes o laceraciones debido a la presencia de vidrios u otros elementos;</li> <li>• enfermedades de transmisión hídrica (por contaminación fecal);</li> </ul>	<p>Efectos en la salud asociados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• daños en la infraestructura de servicios de salud;</li> <li>• contaminación química de los alimentos o del agua;</li> <li>• daños en la infraestructura de los servicios de agua y saneamiento;</li> <li>• interrupción de los servicios públicos de recolección de residuos y fumigaciones;</li> <li>• condiciones de hacinamiento y falta de higiene en los refugios para evacuados;</li> </ul>

2019 - “Año de la Exportación”

<p>Disminución en frecuencia e intensidad de precipitación: riesgo de sequías</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• enfermedades transmitidas por vectores y roedores;</li> <li>• mordeduras de serpientes;</li> <li>• infecciones respiratorias;</li> <li>• infecciones de la piel.</li>   <li>• enfermedades asociadas a la falta de disponibilidad del agua para consumo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• daños en los cultivos y/o interrupción en el suministro de alimentos;</li> <li>• daños o destrucción de los bienes y la vivienda;</li> <li>• desplazamiento de las poblaciones;</li> <li>• leptospirosis;</li> <li>• salud mental tales como: trastornos de estrés postraumático, cuadros depresivos y confusionales, trastornos emocionales y conductas violentas<sup>[145]</sup>.</li> <li>• efectos en la nutrición</li> <li>• enfermedades de origen hídrico (incluidas las vectoriales);</li> <li>• enfermedades ocasionadas por polvo en el aire;</li> <li>• problemas de salud mental;</li> <li>• riesgo de floraciones algales nocivas;</li> <li>• patologías de transmisión hídrica que pueden ser potencialmente afectadas: amebiasis, hepatitis A, salmonelosis, esquistosomiasis, shigelosis, fiebre tifoidea y paratifoidea.</li> </ul>
<p>Eventos extremos de viento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lesiones por árboles caídos u objetos movilizados por el viento;</li> <li>• aplastamiento;</li> <li>• electrocución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños en la infraestructura de servicios de salud;</li> <li>• daños en la infraestructura de los servicios de agua, saneamiento y electricidad;</li> <li>• interrupción de caminos y rutas por caídas de árboles;</li> <li>• saturación de los servicios públicos de recolección de residuos por grandes volúmenes de escombros;</li> </ul>



2019 - "Año de la Exportación"

---

- condiciones de hacinamiento y falta de higiene en los refugios para evacuados;
  - daños o destrucción de la vivienda, principalmente voladura de techos.
- 

\* Se distinguen en directos si no están mediados por otros sistemas, e indirectos, si están mediados por alteraciones en los sistemas ecológicos o humanos. Fuente: McGregor (2015), D'Ippoliti et al (2010), Smith et al. (2014), McGeehin y Mirabelli (2001), Few et al. (2004) y Stanke et al. (2013).

#### 2.4.1.2 Eventos extremos de precipitación

##### ***Inundaciones***

Durante el período 1961-2010 se observó un aumento en las precipitaciones en gran parte del territorio nacional, con variaciones interanuales, registrándose incrementos de más de 200 mm en algunas zonas del este del país. Asimismo, las precipitaciones se han vuelto más frecuentes y en algunas zonas más intensas <sup>[39]</sup>.

Uno de los riesgos asociados a las precipitaciones extremas, son las inundaciones. En nuestro país, durante el período comprendido entre 1970 y 2007 se registraron un total de 6.290 inundaciones de distinta magnitud y niveles de afectación a la población. Se estima que como resultado de éstas ocurrieron 644 defunciones, 6.871 heridos o enfermos y más de un millón de evacuado. En las regiones del NOA, NEA y Centro estos eventos son la principal causa de desastres, mientras que para Cuyo y Patagonia están en segundo lugar <sup>[47]</sup> (para un mayor detalle, consultar el Anexo técnico).

El ahogamiento es la principal causa de muerte durante inundaciones urbanas, dado que estas generalmente son repentinas, dando poco margen a la emisión de alertas tempranas y a la evacuación <sup>[48, 49]</sup>. Las inundaciones no producen “nuevas” enfermedades, pero al alterar las condiciones ambientales pueden dar lugar a la intensificación de la transmisión de enfermedades ya existentes en una región. Los impactos de las inundaciones sobre la salud pueden ser clasificados en directos e indirectos (Tabla 1).

Por otro lado, aumenta el riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, aunque interesa señalar que no siempre acarrear brotes de enfermedades infecciosas. Esto es así, especialmente en el caso de las transmitidas por mosquitos, porque el hábitat de las larvas y los puntos de concentración de los insectos suelen quedar destruidos por el viento o por el agua. Por ello, es posible que algunas enfermedades, como el dengue, no se manifiesten hasta varias semanas después de la inundación <sup>[49, 50]</sup>.

Los problemas sanitarios de las inundaciones pueden ocurrir incluso a posteriori del retiro de las aguas, en este caso en relación a enfermedades transmisibles y a lesiones. Los sistemas de potabilización y distribución de agua, las redes cloacales e incluso los servicios de higiene urbana pueden demorar un tiempo en volver a funcionar correctamente, incrementando el riesgo sanitario.

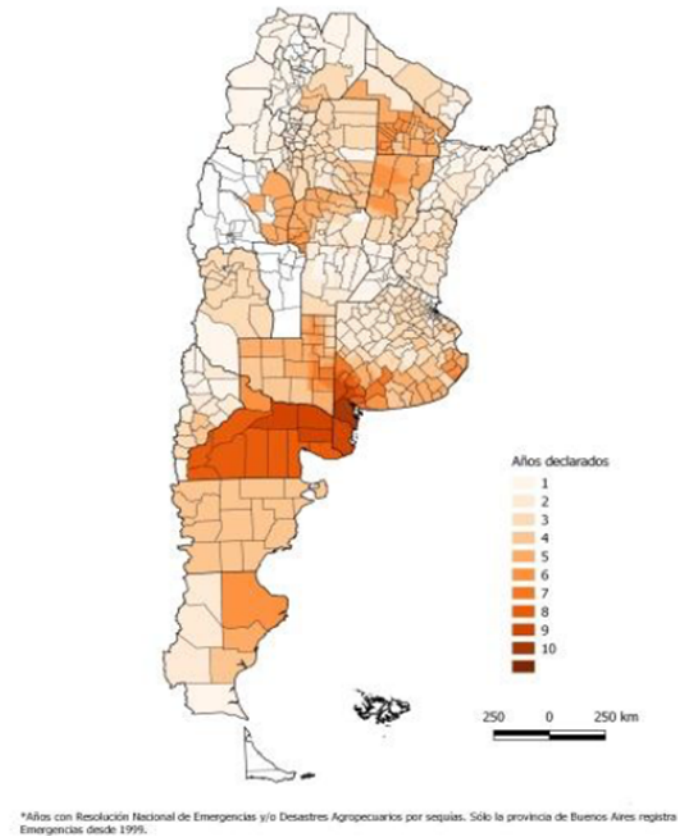
##### ***Sequías***

Como eventos extremos de precipitación también se puede considerar a los períodos extremadamente largos con déficit de lluvia que son denominados sequías o racha seca. Algunas regiones de nuestro país tienen períodos secos estacionales, pero es probable que debido al cambio climático estos períodos se prologuen.

En la Argentina, entre los años 1961 y 2010 la duración de los períodos de sequía se ha prolongado en el oeste y norte, haciendo más extensos los períodos secos invernales. Las

provincias que presentan un aumento significativo en el número de días con racha seca son: Jujuy, Salta, Tucumán, Formosa, Chaco, Santiago del Estero y el norte de Santa Fe. En el resto del país la tendencia ha sido a la disminución de las sequías, salvo en la Patagonia Andina [39] (Figura 7).

**Figura 7: Frecuencia de declaración de Emergencias y Desastres Agropecuarios (2004-2016)**



*Fuente: Dirección Nacional de Emergencias y Desastres Agropecuarios.*

Las sequías producen múltiples impactos indirectos sobre la salud, aunque muchas veces sean invisibilizados y se los menosprecie, en comparación con los asociados a otros eventos extremos más dramáticos y visibles. Dentro de los efectos de las sequías sobre la salud podemos identificar efectos en la nutrición, enfermedades de origen hídrico (incluidas las vectoriales), la falta de agua de consumo, aumento de la ocurrencia de infecciones (menos agua disponible para la higiene personal), enfermedades ocasionadas por polvo en el aire, problemas de salud mental, entre otros <sup>[51]</sup> (Tabla 1).

A su vez, las enfermedades de origen hídrico pueden presentar un riesgo incrementado durante una sequía. El riesgo para la salud se puede ver maximizado si el evento coincide con un período de altas temperaturas que propician las condiciones óptimas para el desarrollo de los microorganismos, tal es el caso de las floraciones algales nocivas (para mayor detalle,

consultar el Anexo técnico), así como las patologías de transmisión hídrica y las enfermedades vectoriales (Tabla 1).

Por otro lado, la calidad del aire también puede verse afectada durante las sequías principalmente por presencia de material particulado y polen, que puede irritar las vías respiratorias y empeorar la salud de personas con enfermedades respiratorias crónicas, como por ejemplo asma <sup>[52]</sup>.

Los impactos de las sequías afectan de manera más notoria a las poblaciones más vulnerables, que suelen ser aquellas de bajos ingresos y que realizan agricultura de subsistencia (para mayor detalle, consultar el Anexo técnico).

#### **2.4.2 Impactos indirectos del cambio climático sobre la salud humana**

La incidencia y la distribución geográfica de las enfermedades transmitidas por el agua, alimentos y vectores, pueden verse afectadas por cambios en las condiciones climáticas. Cambios en la temperatura, la humedad, el patrón de precipitaciones o vientos, o las superficies de agua influyen en la reproducción y maduración de vectores. La mayor parte de los modelos indican que el cambio climático podría inducir un incremento en el número de casos y la presencia estacional de enfermedades transmitidas por vectores, como el paludismo, el dengue, entre otras <sup>[32]</sup>.

##### ***Enfermedades transmitidas por vectores***

El cambio climático no solo afecta las interacciones entre patógenos y humanos, sino entre patógenos y vectores u otros hospederos intermediarios. La magnitud y dirección de los cambios en las variables meteorológicas sobre las poblaciones del hospedero y el vector son localmente alterables y dependen de las interacciones con el medio físico (por ejemplo: temperatura, precipitaciones, fotoperíodo y humedad) y biológico (predadores, competidores). Los límites de la distribución geográfica en la cual se extienden los organismos, ya sean plantas o animales, está constreñido por sus adaptaciones fisiológicas a los factores ambientales bióticos y abióticos. Se ha observado que la temperatura juega un rol crítico en la mayor parte de los procesos fisiológicos y de comportamiento de los invertebrados y por lo tanto, podría determinar los límites de distribución de una especie<sup>[32]</sup>.

En cuanto a la distribución de invertebrados vectores, se ha postulado que el impacto del cambio climático se traducirá en un aumento del rango geográfico de los vectores (por ejemplo hacia mayores latitudes y altitudes), mientras que, otros sostienen que este impacto producirá un desplazamiento geográfico de las especies, más que una expansión del rango geográfico <sup>[53, 54]</sup>.

En Argentina existen 95 Eventos de Notificación Obligatoria (ENO) de los cuales, en las enfermedades transmisibles se cuenta con 17 eventos debidos a vectores: Chagas (agudo congénito, agudo otros, agudo vectorial, indeterminado <15 años y crónico indeterminado), Dengue (clásico y hemorrágico), Fiebre amarilla, Fiebre del Nilo Occidental, Encefalitis por

arbovirus, Peste, Tifus Epidémico, Fiebre Recurrente, Leishmaniasis (cutánea, mucosa y visceral) y Paludismo <sup>[55]</sup>.

Para el presente Plan se decidió abordar particularmente las enfermedades transmitidas por mosquitos (ETM), debido a su carácter epidémico. Así, se abordan las arbovirosis: Dengue, Zika, Chikungunya y Fiebre Amarilla, todas ellas transmitidas por el género *Aedes aegypti* (para un mayor detalle según vector, consultar anexo técnico).

La mayor epidemia de dengue registrada hasta el momento fue la de 2015-2016, con 76.272 casos notificados con sospecha de dengue, de los cuales 40.649 fueron casos autóctonos probables o confirmados en 14 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (registrados hasta mayo de 2016). Una particularidad de esta epidemia fue que los casos comenzaron a registrarse desde fines de noviembre de 2015, adelantándose a lo ocurrido con otros brotes [56]. Además debe destacarse que esta epidemia ocurrió durante un ciclo del fenómeno de El Niño considerado uno de los tres más fuertes registrados desde 1950<sup>[57]</sup>. En la Figura 8-A se presentan los casos confirmados de dengue, Argentina (2006-2017).

#### **Enfermedades transmitidas por roedores**

La leptospirosis es una enfermedad zoonótica causada por espiroquetas del género *Leptospira*. Esta bacteria tiene una distribución geográfica muy amplia y ocurre tanto en áreas urbanas como rurales <sup>[58]</sup>.

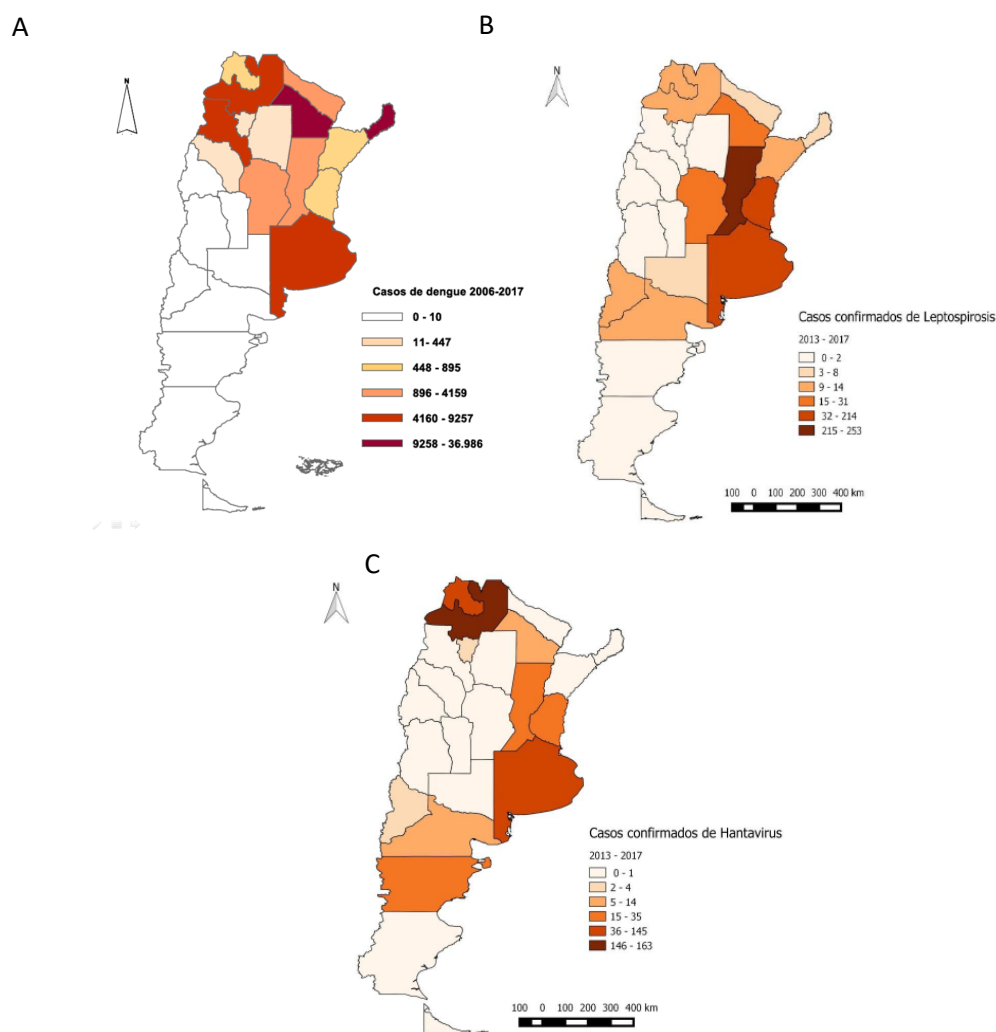
En Argentina, el principal factor de riesgo para contraer leptospirosis es el contacto prolongado con inundaciones, aunque las actividades asociadas a ocupaciones rurales también constituyen factores de riesgo <sup>[59]</sup>. Las inundaciones facilitan el desplazamiento de los roedores y la propagación de las leptospiras en una comunidad humana al poner en contacto más cercano la bacteria y sus huéspedes animales con las personas [60]. En la Figura 8-B se presentan los casos confirmados de leptospirosis, Argentina (2013-2017).

Otra de las enfermedades transmitidas por roedores con sensibilidad climática es el hantavirus. Las infecciones por hantavirus representan una zoonosis emergente, transmitida al hombre por roedores infectados por dichos virus.

Las infecciones por hantavirus en las personas son incidentales, y no son parte de la ecología natural del virus. Los cambios sociales, económicos, demográficos y ambientales sumados al potencial cambio y capacidad de adaptación de los microorganismos han determinado la emergencia de ciertas enfermedades. Así es como la competencia interespecífica, los cambios en el clima, los predadores, la intervención del hombre en tala o desmontes y la introducción de especies exóticas o cambios en la agricultura y urbanización, podrían alterar la dinámica poblacional de los roedores silvestres que actúan como reservorios, favoreciendo el aumento del número de los mismos y como consecuencia, la emergencia de las infecciones por hantavirus en humanos. En la figura 8-C se presentan los casos confirmados de hantavirus, Argentina (2013-2017).

Un estudio puso de manifiesto que si los cambios en la precipitación siguen las tendencias registradas entre 1967 y 1998, la probabilidad de la presencia de colilargo caería en la zona de transmisión de HPS en la Patagonia norte. Del mismo modo, si las tendencias de temperatura y precipitación permanecen en los niveles actuales por 60 años o se duplican en los próximos 30 años, la probabilidad de la presencia de roedores y el área total de distribución potencial disminuiría en toda la Patagonia. De este modo, los cambios en el clima futuro de la Patagonia podrían disminuir el riesgo de transmisión de hantavirus a través de una reducción en la distribución potencial de colilargo [61].

**Figura 8: Perfiles de casos confirmados de enfermedades transmitidas por vectores en Argentina.**



A: Número de casos confirmados de dengue, Argentina (2006-2017). B: Número de casos confirmados de leptospirosis, Argentina (2013-2017). C: Número de casos confirmados de hantavirus, Argentina (2013-2017). Fuente: Coordinación de Vectores, Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de la Situación de Salud.



### 2.4.3 Emisiones del sector

Los EAS son edificios que realizan un uso intensivo de energía. Se estima que en los países desarrollados el sector de la salud es responsable de entre 5% y 15% de las emisiones de GEI, mientras que en los países de ingresos medios y bajos las emisiones del sector representan entre un 3% y un 5% <sup>[62]</sup>. Sobre la base de dichas proporciones se estima que el sector de la salud de la Argentina emitió en el año 2011 entre 11.186.190 - 18.643.650 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq). Pese a que estos valores son estimaciones con un gran margen de incertidumbre, permiten poner de manifiesto la relevancia que tiene el sector en términos de emisiones.

Un estudio realizó el cálculo de la huella de carbono de un hospital público de la CABA para el año 2015. Dicho hospital, con 168 camas de internación, emitió 1.526,47 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>eq), dando un indicador de 9,09 tCO<sub>2</sub>eq/cama. Las emisiones se distribuyeron porcentualmente por fuente del siguiente modo: 39% correspondió a consumo de gas natural, 29% a consumo de electricidad, 24% al transporte de personal, 2% a consumo de agua, 2% a tratamiento de residuos sólidos, 1% a las ambulancias y 3% a emisiones fugitivas <sup>[63]</sup>.

## 3 Visión, alcance y objetivos del Plan de Acción

### 3.1 Visión

Para el año 2030, la Argentina habrá implementado políticas, medidas y acciones para asegurar una cobertura universal de salud que da respuesta oportuna a los nuevos perfiles epidemiológicos debidos a los cambios ambientales y climáticos al tiempo que garantiza la operatividad del sistema de salud durante emergencias y desastres. Adicionalmente se habrán reducido las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los establecimientos de atención de la salud.

### 3.2 Alcance del plan de acción

El alcance del Plan de Acción para 2030 involucra al sistema público de salud de los diferentes niveles de dependencia (nacional, provincial y local) en el marco de las competencias de la Secretaría de Gobierno de Salud. Asimismo, en su carácter de órgano rector, las acciones aquí propuestas deberán ser observadas por los subsistemas de salud privado y de obras sociales.

Debido al carácter federal de nuestro país las provincias deberán desarrollar sus Planes Provinciales de Adaptación de Salud al Cambio Climático en concordancia con el presente.

### 3.3 Objetivos al 2030

- Contribuir a reducir los riesgos para la salud relacionados con el clima a través de la implementación de medidas de promoción y protección de la salud.

- Fortalecer la capacidad del sector salud para afrontar los desafíos del cambio climático y asegurar el funcionamiento adecuado de los servicios de salud durante emergencias y desastres climáticos.
- Dimensionar las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del sector salud y definir acciones tendientes a su reducción.

### 3.4 Estrategias

La aplicabilidad y sustentabilidad de las acciones del presente plan se basan en las siguientes estrategias:

- Articulación inter e intra sectorial
- Articulación interjurisdiccional
- Generación de evidencias
- Desarrollo de marcos normativos
- Fortalecimiento de la vigilancia de eventos meteorológicos y patologías asociadas
- Capacitación y difusión a equipos de salud y población en general
- Actualización permanente de conocimientos e información.

## 4 Medidas de adaptación

Las medidas de adaptación propuestas en el presente plan surgen de la priorización de riesgos climáticos para la salud definidos por la Mesa de Trabajo sobre Salud y Cambio Climático en base al documento: Clima y Salud en Argentina - Diagnóstico de Situación 2018.

**Tabla 2: Riesgo Climático, riesgos para la salud y medidas de adaptación.**

Riesgo climático	Riesgos para la salud	Medidas de adaptación	Indicador	Objetivo al que responde
Incrementos en la intensidad, duración y/o frecuencia de olas de calor	Incrementos en el riesgo de enfermarse o morir durante las olas de calor	Fortalecer el sistema de salud ante olas de calor	Morbilidad y mortalidad causada por olas de calor	2
Cambios en la frecuencia y duración de las olas de frío	Incrementos en el riesgo de enfermarse o morir durante las olas de frío	Fortalecer la respuesta del sistema de salud ante olas de frío	Morbilidad y mortalidad causada por olas de frío	2

Aumentos en la frecuencia e intensidad de las precipitaciones extremas	Incremento en los riesgos para la salud causados por Inundaciones	Fortalecer la respuesta del sistema de salud y de las comunidades locales frente a inundaciones	Morbilidad y mortalidad causada por inundaciones	1 y 2
Cambios en los patrones de precipitaciones, temperatura media y humedad relativa	Aumento del riesgo de enfermedades transmitidas por mosquitos por cambios en la distribución espacial y temporal de los vectores	Fortalecer el sistema de salud para dar respuesta y de las comunidades para prevenir las enfermedades transmitidas por mosquitos	Morbimortalidad causada por enfermedades transmitidas por mosquitos	1 y 2
Aumento en la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos	Afectación de los establecimientos de atención de la salud durante eventos meteorológicos extremos	Fortalecer la resiliencia de los establecimientos de atención de la salud frente a eventos meteorológicos extremos	A desarrollar.	2

**Tabla 3 - Medida 1 - Fortalecer el sistema de salud ante olas de calor**

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
Implementación de un Sistema de Alerta Temprana por Olas de Calor y Salud	Limitación en la cantidad de estaciones meteorológicas con que cuenta el SMN	Presupuesto del Servicio Meteorológico Nacional	Servicio Meteorológico Nacional y Secretaría de Gobierno de Salud	Implementada
Implementación y sostenimiento de un Plan de prevención de riesgos para la salud debidos a las olas de calor.	Insuficiente articulación entre los diferentes niveles de atención de la salud. Falta de articulación con otros sectores del gobierno.	Presupuesto de la Secretaría de Gobierno de Salud y de los Ministerios de Salud de las Provincias.	Diferentes áreas de la Secretaría de Gobierno de Salud (Dirección Nacional de Maternidad, Infancia y Adolescencia, Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Enfermedades No	A desarrollar

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
			Transmisibles, Programa Nacional de Envejecimiento Activo y Salud, Coordinación de Políticas Socioambientales) y Ministerios de Salud de las Provincias	

**Tabla 4 - Medida 2: Fortalecer la respuesta del sistema de salud ante olas de frío**

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
Desarrollo e implementación de un Sistema de Alerta Temprana por Olas de Frío y Salud	Limitación en la cantidad de estaciones meteorológicas con que cuenta el SMN	Presupuesto del Servicio Meteorológico Nacional	Servicio Meteorológico Nacional y Secretaría de Gobierno de Salud.	A desarrollar
Implementación y sostenimiento de un Plan de prevención de riesgos para la salud debidos a las olas de frío.	Insuficiente articulación entre los diferentes niveles de atención de la salud. Falta de articulación con otros sectores del gobierno.	Presupuesto de la Secretaría de Gobierno de Salud y de los Ministerios de Salud de las Provincias	Secretaría de Gobierno de Salud y Ministerios de Salud de las Provincias	A desarrollar

**Tabla 5 - Medida 3: Fortalecer la respuesta del sistema de salud y de las comunidades locales frente a inundaciones**

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
Lineamiento para la elaboración e implementación de Sistemas de Alerta Temprana por Inundaciones Pluviales a nivel	Por la naturaleza del fenómeno no se podrá disponer de un Sistema de Alerta Temprana a nivel nacional	Presupuesto de las áreas involucradas.	Servicio Meteorológico Nacional, Instituto Nacional del Agua, Comités de Cuenca, Secretaría de Gobierno de Salud y SINAGIR.	Pueden existir experiencias exitosas a nivel local que es necesario sistematizar.

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
local o de cuenca.				
Lineamientos para la evaluación de la vulnerabilidad de sistemas de agua y saneamiento a las inundaciones.	La evaluación deberá ser realizada a nivel local. Disponibilidad de recursos humanos capacitados para su implementación.	Presupuesto de las áreas involucradas.	Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica, Secretaría de Gobierno de Salud, Secretaría de Protección Civil.	A desarrollar
Lineamientos para la elaboración de un Plan de contingencia para la provisión de agua segura y saneamiento en inundaciones en el nivel local.	Los lineamientos deberán tener ajustes locales. La implementación del Plan podría ser llevada a cabo por el nivel local o provincial.	Presupuesto de las áreas involucradas.	Diferentes áreas de la Secretaría de Gobierno de Salud (Coordinación de Políticas Socioambientales y Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias); Secretaría de Protección Civil; Compañía de Ingenieros de agua 601	Pueden existir experiencias exitosas a nivel local que es necesario sistematizar.
Recomendacion es sanitarias para refugios de evacuados (condiciones de higiene, dotación de agua, saneamiento de excretas, manipulación de alimentos, entre otras).	Frente a la emergencia muchas veces se toman decisiones apresuradas y sin suficiente criterio técnico.	Presupuesto de las áreas involucradas.	Secretaría de Protección Civil y diferentes áreas de la Secretaría de Gobierno de Salud (Coordinación de Políticas Socioambientales, DINESA, Dirección Nacional de Maternidad e Infancia; Médicos Comunitarios; Programa de Alimentación Saludable)	Existe conocimiento en las áreas operativas que no está debidamente sistematizada.
Elaboración de protocolos para el abordaje integral de la salud de las comunidades afectadas por	Insuficiente articulación entre los diferentes niveles de atención de la salud.	Presupuesto de las áreas involucradas.	Diferentes áreas de la Secretaría de Gobierno de Salud (DINESA, Dirección de Municipios y Comunidades Saludables, Dirección	Existen documentos para algunos de estos aspectos elaborados por diferentes

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
las inundaciones (controles de salud, salud mental, inmunizaciones, entrega de medicamentos, entre otros).			de Salud Mental, Programa de Equipos Comunitarios)	áreas de la SGS.
Elaboración de recomendaciones para la gestión de residuos y el control de vectores durante y post inundación	En muchos casos estos servicios son tercerizados y se rigen por contratos que no contemplan situaciones de contingencias. Falta de personal y equipamiento para llevar a cabo estas tareas.	Presupuesto de las áreas involucradas.	Diferentes áreas de la Secretaría de Gobierno de Salud (Coordinación de Políticas Socioambientales, Coordinación de Control de Vectores y Coordinación de Zoonosis)	A desarrollar

**Tabla 6 - Medida 4: Fortalecer el sistema de salud para dar respuesta y de las comunidades para prevenir las enfermedades transmitidas por mosquitos**

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
Generación de un sistema de vigilancia entomológica con base local en sitios significativos a los fines del cambio climático	Dificultad en la articulación entre los diferentes niveles de salud. Limitado recurso humano disponible. Débil articulación entre las áreas de ciencia y técnica y salud pública. Existencia de diferentes sistemas de monitoreo que no se	Presupuesto Nacional, Provincial y Municipal de las áreas de control de vectores	Diferentes áreas de la Secretaría de Gobierno de Salud (Bases nacionales de Control de Vectores Municipios y Comunidades Saludables) y Sector académico (Universidades).	Iniciativas aisladas con poca articulación.

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
	encuentran articulados.			
Desarrollo e Implementación de un Plan de Acción para la prevención de enfermedades transmitidas por mosquitos (que contemple acciones de prevención ambiental, de bloqueo de casos, de comunicación y capacitación y de diagnóstico y tratamiento oportuno).	Dificultad en la articulación entre los diferentes niveles de salud. Limitado recurso humano disponible.	Se cuenta con presupuesto de las áreas involucradas, pero muchas veces este resulta insuficiente.	Secretaría de Gobierno de Salud (Coordinación de Vectores) y Ministerios Provinciales de Salud	Existen documentos para algunos aspectos elaborados por la Coordinación de Vectores

**Tabla 7 - Medida 5: Fortalecer la resiliencia de los establecimientos de atención de la salud frente a eventos meteorológicos extremos**

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
Priorización de Establecimientos de Atención de la Salud en áreas de riesgo climático	Falta de integración de diferentes fuentes de información de estado nacional.	Se realizará una consultoría en el marco del PNA.	Dirección Nacional de Cambio Climático, SINAGIR y Secretaría de Gobierno de Salud	A desarrollar
Adecuación nacional del Índice de Seguridad Hospitalaria de la Organización Panamericana de la Salud.	El desafío es incorporar variaciones nacionales sin que pierda la comparabilidad regional.	Se realizará una consultoría en el marco del PNA.	Secretaría de Gobierno de Salud y Dirección Nacional de Cambio Climático.	A desarrollar
Desarrollo e implementación de un plan de acción para la adaptación de hospitales a eventos	Insuficientes recursos humanos capacitados, recursos financieros y	Se realizará una consultoría en el marco del PNA.	Secretaría de Gobierno de Salud	A desarrollar

Herramientas/ acciones	Barreras	Financiamiento	Actores	Estado de la herramienta
meteorológicos extremos	continuidad de las políticas			



## Bibliografía

1. IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/summary-for-policy-makers/> [Consultado el 08/04/2019].
2. Organización Mundial de la Salud (2008). Asamblea Mundial de la Salud WHA61.19. Cambio climático y salud. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/26288/1/A61\\_R19-sp.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/26288/1/A61_R19-sp.pdf) [Consultado el 03/04/2019].
3. Mercado Común del Sur (2009). Resolución MERCOSUR N° 12/2009. Estrategia Cambio Climático y Salud. Montevideo. Disponible en: <http://200.40.51.218/SAM/GestDoc/PubWeb.nsf/Reunion?OpenAgent&id=CD00D62A0920FFD7032576A50049C42A&lang=ESP> [Consultado el 03/04/2019].
4. MERCOSUR (2018) Declaración de Ministros de Salud del MERCOSUR y Estados asociados en relación a la salud y el cambio climático. XLIII RMS Montevideo 23/XI/ 2018. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=external-parties-material-9859&alias=47243-declaracion-de-ministros-de-salud-del-mercosur-y-estados-asociados-en-relacion-a-la-salud-y-al-cambio-climatico-2018-1-1&Itemid=270&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=external-parties-material-9859&alias=47243-declaracion-de-ministros-de-salud-del-mercosur-y-estados-asociados-en-relacion-a-la-salud-y-al-cambio-climatico-2018-1-1&Itemid=270&lang=es) [Consultado el 1/10/2019].
5. Hales S, Kovats S, Lloyd S, Campbell-Lendrum D. (2014) Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. World Health Organization. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/134014/9789241507691\\_eng.pdf;jsessionid=4B0BE332F6F0E7253CA9E8CF8CD3DB6A?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/134014/9789241507691_eng.pdf;jsessionid=4B0BE332F6F0E7253CA9E8CF8CD3DB6A?sequence=1) [Consultado el 03/04/2019].
6. Organización de Naciones Unidas (2015). Acuerdo de París. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf) [Consultado el 03/04/2019]
7. Organización de Naciones Unidas (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/la-agenda-de-desarrollo-sostenible/>
8. Organización de Naciones Unidas (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Disponible en: [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf) [Consultado el 03/04/2019].
9. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2015). Primer reporte bienal de actualización de la Republica Argentina a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

10. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2016). The Emmissions Gap Report 2016. Disponible en:  
[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/10016/emission\\_gap\\_report\\_2016.pdf](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/10016/emission_gap_report_2016.pdf)
11. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017). Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Argentina. Disponible en:  
<https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf> [Consultado el 28/03/2019]
12. Organización Panamericana de la Salud (2011) Estrategia y Plan de Acción sobre Cambio Climático.
13. Decreto 802/2018. Creación de la Secretaría de Gobierno de Salud (SGS) dependiente del Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Disponible en:  
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/310000-314999/314080/norma.htm> [Consultado el 26/04/2019].
14. Decreto Nº 174/2018, Anexo 2. Disponible en:  
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/305000-309999/307419/norma.htm> [Consultado el 16 de agosto de 2019].
15. Decisión Administrativa 851/2019 Disponible en:  
<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/219338/20191022> [Consultado el 08 de noviembre de 2019].
16. Secretaría de Gobierno de Salud (2018). Se conformó la Mesa de Trabajo del Ministerio de Salud sobre Cambio Climático. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-conformo-la-mesa-de-trabajo-del-ministerio-de-salud-sobre-cambio-climatico>
17. Lalonde, M. (1974). A New Perspective on the Health of Canadians. A working document. Ottawa: Ministry of National Health and Welfare. Disponible en: <http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf> [Consultado el 11/03/2019].
18. Instituto Nacional de Estadística y Censos (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/index.asp> [Consultado el 03/04/2019].
19. Dirección de Estadísticas e Información en Salud (2019). Indicadores Básicos Argentina 2018. Disponible en: <http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2019/02/Indicadores-Basicos-2018.pdf> [Consultado el 03/04/2019].
20. Arce H E (2012). Organización y Financiamiento del Sistema de Salud en la Argentina. Medicina (Buenos Aires), 72(5), 414-418. Disponible en:  
<http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v72n5/v72n5a11.pdf> [consultado: 01/08/2016].
21. Cetrángolo O, San Martín M, Goldschmit A, Lima Quintana L, Aprile M, Mercado M y Catterberg G (2011). El sistema de salud argentino y su trayectoria de largo plazo: logros alcanzados y desafíos futuros. Buenos Aires, Argentina: Programa Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD.

- <http://www.paho.org/arg/images/Gallery/publicaciones/El%20sistema%20de%20salud%20argentino%20-%20pnud%20ops%20cepal.pdf?ua=1> [consultado: 04/08/2016].
22. Sistema Integrado de Información Sanitaria Argentino (2019). Registro Federal de Establecimientos de Salud. Disponible en: <https://sisa.msal.gov.ar/sisa/#sisa> [Consultado el 12/08/2019]
  23. Flores Cruz RA (s/f) El crecimiento de la población argentina. Disponible en: [http://webiigg.sociales.uba.ar/pobmigra/archivos/Ramiro\\_Flores/Crecimiento.pdf](http://webiigg.sociales.uba.ar/pobmigra/archivos/Ramiro_Flores/Crecimiento.pdf) [Consultado el 16/08/2019].
  24. Frenk J, Frejka T, Bobadilla JL, Stern C, Lozano R, Sepúlveda J, José M (1991). La transición epidemiológica en América Latina. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/16560?locale-attribute=pt> [consultado el 24/09/2019].
  25. Organización Mundial de la Salud (2018). Estrategia de Cooperación: Argentina. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/136892/ccsbrief\\_arg\\_en.pdf;jsessionid=4E3978BCB78638EEA573E5572472E97A?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/136892/ccsbrief_arg_en.pdf;jsessionid=4E3978BCB78638EEA573E5572472E97A?sequence=1) [consultado el 23/09/2019].
  26. Secretaría de Gobierno de Salud (2019). 4º Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Principales resultados. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001444cnt-2019-04\\_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000001444cnt-2019-04_4ta-encuesta-nacional-factores-riesgo.pdf) [consultado el 24/09/2019].
  27. Organización Mundial de la Salud (2018). Resistencia a los antibióticos. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/resistencia-a-los-antibi%C3%B3ticos> [consultado el 24/09/2019].
  28. Organización Mundial de la Salud (2017). Dejemos de administrar antibióticos a animales sanos para prevenir la propagación de la resistencia a los antimicrobianos. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/07-11-2017-stop-using-antibiotics-in-healthy-animals-to-prevent-the-spread-of-antibiotic-resistance> [09/10/2019]
  29. Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018). Encuesta Permanente de Hogares. Disponible en: <https://www.indec.gov.ar/bases-de-datos.asp> [Consultado el 26/04/2019].
  30. Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2019). Indicadores anuales de accidentabilidad laboral. Disponible en: <https://www.srt.gov.ar/index.php/estadisticas-srt/indicadores-anuales-de-accidentabilidad-laboral/> [Consultado el 26/04/2019].
  31. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R y Neira M (2016). Preventing disease through healthy environments. A global assessment of the burden of disease from environmental risks. World Health Organization. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204585/9789241565196\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204585/9789241565196_eng.pdf?sequence=1) [consultado el 26/03/2019]
  32. Meléndez-Herrada E. et al (2008). Cambio Climático y sus consecuencias en las enfermedades infecciosas. Artemisa en línea, Vol. 51 No. 5: 205. Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no51-5/RFM051000506.pdf> [Consultado 28/03/2019]

33. Berberian G y Rosanova MT (2012). Impacto del cambio climático en las enfermedades infecciosas. Archivos argentinos de pediatría, 110(1), 39-45.  
<https://dx.doi.org/10.5546/aap.2012.39>.
34. Chesini F, Brunstein L, Perrone M, Orman M, Gazia MV, Gómez A, et al. (2019) Clima y Salud en Argentina. Diagnóstico de Situación 2018. Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación.
35. González MP, Di Pietro L, González MF, Argerich M y Castillo Marín N (2011). Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático para la gestión y Planificación Local. Disponible en:  
[http://www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/Secretaria\\_de\\_Ambiente\\_y\\_Developmento\\_Sustentable\\_de\\_la\\_Nacion\\_%28Argentina%29\\_-\\_Vulnerabilidad\\_y\\_adaptacion\\_al\\_C.C\\_para\\_la\\_gestion.pdf](http://www.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/Secretaria_de_Ambiente_y_Developmento_Sustentable_de_la_Nacion_%28Argentina%29_-_Vulnerabilidad_y_adaptacion_al_C.C_para_la_gestion.pdf) [Consultado el 03/04/2019].
36. Smith, K.R., A. Woodward, D. Campbell-Lendrum, D.D. Chadee, Y. Honda, Q. Liu, et al (2014). Human health: impacts, adaptation, and co-benefits. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 709-754. Disponible en:  
[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap11\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap11_FINAL.pdf) [Consultado el 03/04/2019]
37. McGregor GR (2015) Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development. World Meteorological Organization - World Health Organization. Disponible en:  
[http://www.who.int/globalchange/publications/WMO\\_WHO\\_Heat\\_Health\\_Guidance\\_2015.pdf](http://www.who.int/globalchange/publications/WMO_WHO_Heat_Health_Guidance_2015.pdf) [Consultado el 03/04/2019].
38. Servicio Meteorológico Nacional (2019). Olas de Calor. Disponible en:  
<https://www.smn.gov.ar/caracterizaci%C3%B3n-estad%C3%ADsticas-de-largo-plazo> [Consultado el 03/04/2019].
39. Barros V, Vera C, Agosta E, Araneo D, et al. (2015) Cambio climático en Argentina; tendencias y proyecciones. Disponible en:  
<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/cambioclimatico/comunicacionnacional/tercera/modelos> [Consultado el 11/07/2018].
40. Rusticucci M, Kyselý J, Almeida G y Lhotka O (2015). Long-term variability of heat waves in Argentina and recurrence probability of the severe 2008 heat wave in Buenos Aires. Theor Appl Climatol DOI 10.1007/s00704-015-1445-7
41. Servicio Meteorológico Nacional (2013) Informe especial debido a la ocurrencia de una ola de calor excepcional en Argentina durante diciembre de 2013. Disponible en:  
[http://www3.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/clima/archivo/informe\\_temperatura\\_dic13.pdf](http://www3.smn.gov.ar/serviciosclimaticos/clima/archivo/informe_temperatura_dic13.pdf) [Consultado el 08/04/2019].
42. Chesini F, Herrera N, Skansi MM, Gonzalez Morinigo C, Fontán S, Savoy F, de Titto EH (2018). Análisis de la mortalidad durante las olas de calor del verano 2013-2014 en la República

- Argentina. Trabajo presentado en el XII Congreso Argentino de Meteorología. Disponible en: <http://cenamet.org.ar/congremet/ediciones-anteriores/> [Consultado el 03/04/2019].
43. Herrera N, Skansi MM, Berón MA, Campetella C, Cejas A, Chasco J, Chesini F, de Titto E, Gatto M, Saucedo M y Suaya M (2018) Sistema de Alerta Temprana por Olas de Calor y Salud (SAT-OCS). Nota Técnica SMN. 2018-50. Disponible en: [http://repositorio.smn.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12160/772/Nota\\_Tecnica\\_SMN\\_2018-50.pdf?sequence=4&isAllowed=y](http://repositorio.smn.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12160/772/Nota_Tecnica_SMN_2018-50.pdf?sequence=4&isAllowed=y) [Consultado el 01/04/2019].
  44. Servicio Meteorológico Nacional (2018). Olas de Frío. Disponible en: <https://www.smn.gob.ar/caracterizaci%C3%B3n-estad%C3%ADsticas-de-largo-plazo> [Consultado el 11/07/2018].
  45. McGeehin M A, Mirabelli M. (2001). The Potential Impacts of Climate Variability and Change on Temperature-Related Morbidity and Mortality in the United States. *Environmental Health Perspectives*; 109: 185-189.
  46. Chesini F, Abrutzky R, Herrera N, Skansi MM, Fontán SG, Gonzalez Morinigo EC, Savoy F, de Titto EH (2019) Análisis de la mortalidad asociada a bajas temperaturas en la República Argentina en el período 2005-2015. Documento inédito.
  47. Barbier JL, Respighi E, Etchichury L, Moscardini O, et al (2012). Documento País 2012. Riesgo de Desastres en la Argentina. Ministerio de Interior y Transporte, Proyecto DIPECHO/PNUD Argentina y Organización Panamericana de la Salud. Disponible en: [https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/AS\\_13662310131.pdf](https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/AS_13662310131.pdf) [Consultado el 01/04/2019].
  48. Few R, Ahern M, Matthies F. y Kovats S. (2004) Floods, health and climate change: a strategic review. Tyndall Centre Working Paper No. 63. Disponible en: <http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp63.pdf>
  49. Malilay J. (2000). Inundaciones. En: Noji, K. (ed)., (2000) Impacto de los desastres en la salud pública. Bogotá, Organización Panamericana de la Salud.
  50. de Titto E, Benitez R y Perrone MM (2015). Consideraciones para la gestión del riesgo urbano desde el sector de salud. En: Fenoglio E et al. (2015) Inundaciones urbanas y cambio climático. Recomendaciones para la gestión.
  51. Stanke C, Kerac M, Prudhomme C, Medlock J, Murray V (2013). Health Effects of Drought: a Systematic Review of the Evidence. *PLOS Currents Disasters*. 2013 Jun 5 . Edition 1. Disponible en: <http://currents.plos.org/disasters/article/dis-13-0001-health-effects-of-drought-a-systematic-review-of-the-evidence/> [Consultado el 11/07/2018].
  52. Centers for Disease Control and Prevention, U.S. Environmental Protection Agency, National Oceanic and Atmospheric Agency, and American Water Works Association (2010). When every drop counts: protecting public health during drought conditions— a guide for public health professionals. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services. Disponible en: [https://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/when\\_every\\_drop\\_counts.pdf](https://www.cdc.gov/nceh/ehs/docs/when_every_drop_counts.pdf) [Consultado el 03/04/2019].

53. Lafferty KD. 2009 The ecology of climate change and infectious diseases. *Ecology* 90, 888–900. (doi:10.1890/08-0079.1)
54. Rolandi C, Schilman PE. 2012 Linking global warming, metabolic rate of hematophagous vectors, and the transmission of infectious diseases. *Front. Physiol.* 3, 75. (doi:10.3389/fphys.2012.00075)
55. Ministerio de Salud de la Nación (2007) Manual de normas y procedimientos de Vigilancia y Control de Enfermedades de Notificación Obligatoria. Disponible en: <http://www.snvs.msal.gov.ar/descargas/manual%20de%20normas%20y%20procedimientos%202007.pdf> [Consultado el 08/04/2019].
56. Ministerio de Salud de la Nación (2016) – Boletín de Vigilancia de la Salud N° 320 SE 30. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/boletin-integrado-de-vigilancia-n320-se30.pdf> [Consultado el 27/03/2019].
57. Organización Meteorológica Mundial (2016) El Niño/La Niña Hoy. Disponible en: [http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/documents/WMO\\_ENSO\\_Feb16\\_Esp.pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcasp/documents/WMO_ENSO_Feb16_Esp.pdf) [Consultado el 27/03/2019].
58. Evangelista KV y Coburn J (2010). *Leptospira* as an emerging pathogen: a review of its biology, pathogenesis and host immune responses. *Future Microbiology*, 5(9), 1413–1425.
59. Vanasco NB, Schmeling MF, Lottersberger J, Costa F, Ko AI, Tarabla HD (2008) Clinical characteristics and risk factors of human leptospirosis in Argentina (1999–2005). *Acta Trop*; 107(3):255-8. doi: 10.1016/j.actatropica.2008.06.007.
60. Lau CL, Smythe LD, Craig SB y Weinstein P (2010). Climate change, flooding, urbanisation and leptospirosis: fuelling the fire?. *Trans R Soc Trop Med Hyg.*; 104(10): 631-8. doi: 10.1016/j.trstmh.2010.07.002.
61. Carbajo AE, Vera C y González PLM (2009). Hantavirus reservoir *Oligoryzomys longicaudatus* spatial distribution sensitivity to climate change scenarios in Argentine Patagonia. *International Journal of Health Geographics* 2009, 8:44
62. Bouley T, Roschnik S, Karliner J, Wilburn S, et al. (2017) Cuidado de la salud climáticamente inteligente: estrategias de baja emisión de carbono y resiliencia para el sector de la salud. Banco Mundial. Disponible en: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/665741524132689024/pdf/113572-SPANISH-PUBLIC-1704954-Climate-Smart-Healthcare-Spanish-Web.pdf> [Consultado el 26/04/2019].
63. Smith Rodríguez MR y de Titto E (2018). Hospitales sostenibles frente al cambio climático: huella de carbono de un hospital público de la ciudad de Buenos Aires. *Rev Argent Salud Pública*; Jul; 9(36):7-13.

## Autores

<b>FRANCISCO CHESINI</b> <b>MARCELA PERRONE</b> <b>MARINA ORMAN</b>	Coordinación de Políticas Socioambientales (SGS)
<b>MARÍA VICTORIA GAZIA</b>	Coordinación de Sala de Situación, Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de de Situación de Salud (SGS)
<b>ANNERIS GÓMEZ</b>	Coordinación de Vectores, Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de de Situación de Salud (SGS)
<b>VICTORIA CATTANEO</b> <b>LAURA GEFFNER</b>	Coordinación de Zoonosis, Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de de Situación de Salud (SGS)
<b>KARINA CARDONE</b> <b>ENRIQUE RIOS</b>	Dirección de Municipios y Comunidades Saludables (SGS)
<b>PABLO TENISI</b>	Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias (SGS)
<b>CAROLINA SANDÁ</b>	Dirección Nacional de Equipamiento Médico y Recurso Físico en Salud (SGS)
<b>LUCAS DI PIETRO PAOLO</b> <b>MARINA ABAS</b> <b>SOFIA DEL CASTILLO</b> <b>XIMENA MICHEMBERG</b> <b>MARÍA DEL VALLE PERALTA</b>	Coordinación de Adaptación al Cambio Climático. Dirección Nacional de Cambio Climático. Secretaria de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable. Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2019 - Año de la Exportación

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE SALUD Y CAMBIO CLIMÁTICO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 55 pagina/s.