

## Capítulo 1. Riesgos urgentes y emergentes del agua en Argentina

*Este capítulo presenta datos básicos sobre las principales características, desafíos y usos del agua en Argentina, vinculados con el desarrollo económico, la inclusión social y el desempeño ambiental. Se centra especialmente en los riesgos del agua: "demasiada", "demasiado poca" y "muy contaminada", así como en asegurar la cobertura universal de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento. El capítulo explica cómo las megatendencias relacionadas con la recesión macroeconómica, el cambio climático, la urbanización y la demografía, exacerban los desafíos actuales del agua, pero también brindan oportunidades para impulsar un crecimiento inclusivo y sostenible en Argentina.*

## Datos importantes

Argentina cuenta con abundantes recursos hídricos y alberga una de las cuencas hidrográficas más grandes del mundo, la Cuenca del Río de la Plata, pero estos recursos están distribuidos de manera desigual. El flujo de agua promedio anual nacional asciende a 26.000 m<sup>3</sup>/s, con una distribución espacial heterogénea debido a factores geológicos y climáticos: el 85 % del agua superficial total disponible en Argentina se encuentra en el territorio de la cuenca del Río de la Plata, donde se concentra la mayoría de la población y la actividad económica del país (MCTeIP, 2012). Por otro lado, en las provincias áridas y semiáridas, como San Juan o La Rioja, la precipitación anual es muy baja y concentra menos del 1 % de escorrentía superficial disponible (MCTeIP, 2012).

El agua subterránea proporciona una importante fuente de agua para las poblaciones rurales y urbanas, así como para la agricultura, pero se encuentra cada vez en mayor riesgo debido a la contaminación. Argentina alberga uno de los acuíferos más grandes del mundo, el acuífero Guaraní de 1.200.000 km<sup>2</sup>, de los cuales el 19% (225.500 km<sup>2</sup>) está dentro de la jurisdicción argentina. Cuenta con varios acuíferos grandes y explotables, especialmente en las provincias occidentales, que dependen especialmente de esta fuente de suministro debido a la aridez de la zona y la importante actividad agrícola (por ejemplo, Mendoza alberga 360.000 hectáreas irrigadas, o el 25% del total de superficie nacional irrigada) (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, 2015). Se estima que en los acuíferos de Argentina se dispone anualmente de aproximadamente 16.000 m<sup>3</sup> explotables. El aporte de agua subterránea a la extracción total de agua es aproximadamente del 30 % (FAO, 2015), pero, además, el agua subterránea también garantiza una regulación plurianual e interanual de los recursos hídricos, lo que resulta en una mayor disponibilidad de agua en tiempos de sequía. Sin embargo, el uso de estos acuíferos es limitado debido a su calidad (muchos se ven afectados por la contaminación humana y/o natural) y vulnerabilidad (sobreexplotación de los recursos) (FAO, 2015).

La extracción total de agua representó el 4,3% del total de agua dulce disponible (1.195 m<sup>3</sup>/s) en 2011. De la extracción total de agua, la agricultura utilizó el 74 %, el suministro de agua el 15% y la industria el 11 %. Sin embargo, las extracciones de agua han aumentado más del 30% desde 1995 (FAO, 2015), reflejando tanto el crecimiento de la población como el desarrollo económico y las dificultades para desacoplar la demanda de agua de los patrones macroeconómicos y demográficos.

La disponibilidad anual promedio de agua superficial por habitante es de aproximadamente 20.400 m<sup>3</sup>/s (el Censo de 2010 contabilizó 40.117.096 habitantes), que está muy por encima del umbral de estrés hídrico de 1.700 m<sup>3</sup>/s por habitante por año. Sin embargo, el consumo y la distribución del agua son desiguales en todo el territorio, con más del 90% de la población viviendo en centros urbanos de más de 10.000 habitantes. (MCTeIP, 2012). La Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica estima que la población servida por los 20 prestadores de servicios de agua más grandes consume un promedio de 299 litros por día per cápita, y solo el 27% es micro-medido.

## Los riesgos del agua obstaculizan el desarrollo inclusivo y sustentable

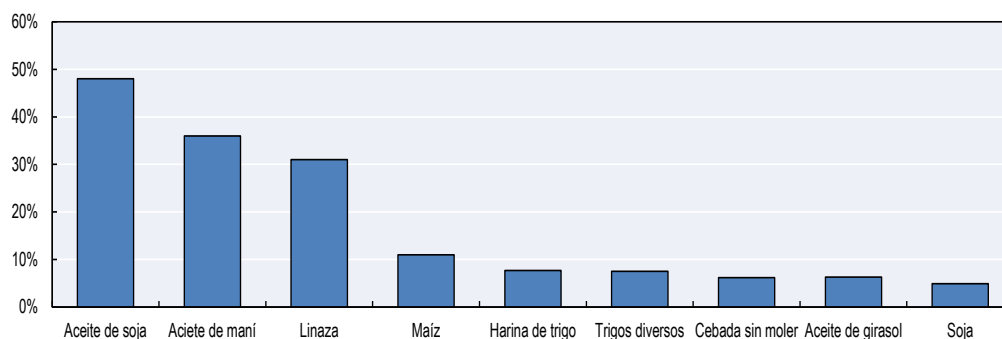
### *El agua y la economía*

La economía argentina enfrenta graves amenazas de episodios periódicos de "muy poca" y "demasiada" agua. Las inundaciones son la mayor amenaza de desastres naturales en Argentina, causando el 60 % de todos los eventos de desastres naturales y el 95 % de los

daños económicos (Banco Mundial, 2016a). Las sequías también han tenido un impacto significativo en la economía argentina en los últimos años, en particular en el sector agrícola.

Debido a las condiciones geológicas y climáticas favorables, el sector agrícola de Argentina es uno de los sectores económicos más importantes del país. Según datos del Banco Mundial, en 2016 el sector agrícola representó el 6,4 % del producto bruto interno (PBI) del país, mientras que el promedio mundial para este mismo período fue del 3,6 % (Banco Mundial, 2016b). El sector agrícola argentino ha crecido considerablemente en las últimas décadas, tanto en términos de la cantidad de cultivos producidos como de la extensión de tierra cultivada. Argentina es también uno de los principales exportadores agrícolas del mundo (Gráfico 1.1), con una producción promedio anual de 100 millones de toneladas de semillas (SAyDS, 2015). El área sembrada con los cuatro principales cultivos de exportación (soja, girasol, maíz y trigo) ocupa aproximadamente 31 millones de hectáreas de tierra (MCTeIP, 2012) del total de 40 millones de hectáreas utilizadas para la agricultura en 2012 (FAO, 2015). Aproximadamente el 54 % de la superficie total de Argentina se utiliza para la agricultura (Banco Mundial, 2017a).

**Gráfico 1.1. Porcentaje de las exportaciones mundiales que representa Argentina, 2017**



*Notas:* En 2017, Argentina fue líder mundial en la exportación de aceite de soja (48 % del mercado mundial), aceite de maní (36 %) y linaza (15 %). También fue el segundo exportador mundial de harina de trigo (7,7 %); tercero de semilla de soja (4,9 %); cuarto de maíz (15 %) y aceite de semilla de girasol (6,3 %); quinto de cebada sin moler (6,2 %); y sexto de trigos diversos (7,5 %).

*Fuente:* Simoes, AJC e Hidalgo, CA (2011), *El Observatorio de la complejidad económica: una herramienta analítica para comprender la dinámica de Desarrollo Económico*. Talleres en la Vigésimo Quinta Conferencia sobre Inteligencia Artificial - AAAI (2011), exportadores por grupo de datos de productos, 2017, disponible en: [https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/site/export/show/all/5722/2017/](https://oec.world/en/visualize/tree_map/site/export/show/all/5722/2017/)

La estructura de exportaciones de Argentina, mayormente concentrada y dependiente de la producción de productos agrícolas, crea una fuerte dependencia de los recursos hídricos para la agricultura. De los 2,1 millones de hectáreas que se riegan actualmente, el 65 % utiliza agua superficial y el 35 % agua subterránea (FAO y PROSAP, 2015; SIPH, 2016a). Esta dependencia de la agricultura también hace al país extremadamente vulnerable a los riesgos de sequía e inundaciones. Cuando ocurren estos desastres, el sector agrícola puede sufrir pérdidas con impacto negativo en la situación económica general del país. En 2017-18, Argentina experimentó una de las peores sequías hidrológicas en 50 años, con un impacto económico estimado de alrededor del 2 % del PBI (OCDE, 2019). La producción de maíz y soja cayó un 21 % y un 33 %, respectivamente, en comparación con el año anterior. Estas pérdidas también han tenido efectos directos en las cadenas de valor de los

cultivos (Bolsa de Cereales de Rosario, 2018). Además, la importancia del agua para la agricultura no solo está relacionada con el riego. La agricultura extensiva de secano requiere un buen manejo del suelo, especialmente en ambientes planos, como la región pampeana y la provincia del Chaco, donde la vegetación y el suelo son cruciales para la regulación hidrológica.

Al mismo tiempo, Argentina es uno de los 15 países del mundo más afectados por inundaciones catastróficas. Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, el 39 % de los desastres que ocurren en el país son inundaciones, y tales eventos tienen el mayor impacto material en personas y activos afectados en Argentina. Desde 1957, 12 inundaciones severas han causado víctimas y grandes pérdidas en la producción agrícola, infraestructura, bienes privados y actividades económicas. El Banco Mundial estima que, en 2012, las inundaciones causaron pérdidas de aproximadamente USD 3.400 millones (equivalente al 0,7 % del PBI) (Banco Mundial, 2014).

### *El agua y el medio ambiente*

Argentina enfrenta desafíos de calidad de aguas superficiales y subterráneas, que representan una amenaza creciente para el estado ecológico de los recursos hídricos y un patrón sostenible de suministro de agua.

La principal fuente de contaminación en los cuerpos de agua superficiales es la descarga de efluentes de aguas residuales domésticas e industriales sin un tratamiento adecuado. Se estima que en 2015 solo se recolectó el 58 % de las aguas residuales urbanas y que solo entre el 15 % y el 20 % fue tratado antes de su eliminación (SIPH, 2016b). Según un estudio reciente de la Dirección Nacional de Agua Potable y Saneamiento (DNAPyS), se determinó que en 2018 el porcentaje del agua residual total tratada se elevó solamente al 36 %. Los principales contaminantes encontrados en las aguas superficiales son materia orgánica, macronutrientes, bacterias y otros microorganismos, así como sustancias tóxicas orgánicas e inorgánicas. Circunstancias como la existencia de pozos negros llenos de agua que contiene materia fecal junto con un intenso desarrollo urbano e industrial han llevado a una contaminación muy grave de los afluentes.

Las prácticas agrícolas insostenibles, la deforestación, el uso de agroquímicos y los cambios en el uso de la tierra, particularmente el impacto de la urbanización, también afectan al equilibrio del agua y la calidad de los recursos hídricos (MCTeIP, 2012). Por ejemplo, el aumento en la cantidad de sólidos en suspensión debido a la mayor erosión del agua a causa de la deforestación, el pastoreo excesivo o el mal manejo de las tierras de cultivo es un problema en la provincia de Misiones y algunas de las áreas circundantes de la cuenca del río Bermejo. Por otro lado, se han detectado pesticidas en las aguas del río Uruguay. Otros reservorios de aguas superficiales como el de Río Hondo en la Provincia de Santiago del Estero o los lagos San Roque y Los Molinos en la Provincia de Córdoba están contaminados como resultado de la descarga de aguas residuales no tratadas, originadas en asentamientos urbanos e industriales cercanos. Los casos más conocidos de contaminación del agua se encuentran cerca de grandes áreas urbanas, como Matanza Riachuelo y Reconquista en Buenos Aires, Salí-Dulce en la provincia de Tucumán o Suquía en la provincia de Córdoba. El deficiente manejo y disposición de residuos tóxicos urbanos sólidos e industriales, particularmente en las periferias urbanas, contribuye significativamente a esta situación (MCTeIP, 2012).

En las zonas semiáridas y áridas, los sistemas ineficientes de riego y drenaje generan la salinización de los recursos hídricos y la tierra, lo que representa una grave amenaza para

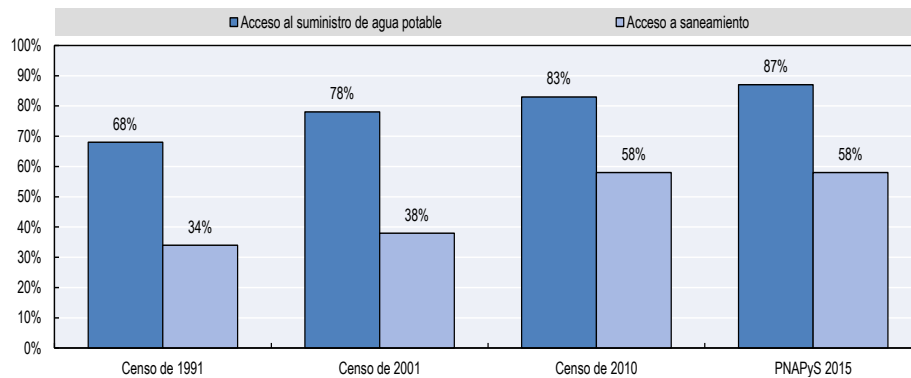
la sostenibilidad del sector agrícola debido a la gran proporción de tierra agrícola en estas condiciones. Según las estimaciones, el 23,5 % del suelo irrigado está sujeto a algún grado de salinización y/o sodificación y otros están en peligro de verse gravemente afectados (FAO e INTA, 2015).

En los cuerpos de agua subterránea, los problemas de calidad se asocian con la presencia de contaminantes de origen natural, como el arsénico y flúor, y contaminantes antropogénicos como nitratos, contaminantes fecales, pesticidas y diversos contaminantes de origen industrial. La contaminación por arsénico natural en los acuíferos es especialmente grave en varias provincias, especialmente en aquellas con mayor población rural. Se han detectado niveles de arsénico que superan significativamente los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud en las fuentes de suministro de agua potable en las regiones norte y centro de Argentina (Garzonio y Núñez, 2012). Según algunas estimaciones, hay un área de 435.000 km<sup>2</sup> (SIPH, 2016b) y 4 millones de personas afectadas por arsénico en Argentina (RSA y CONICET, 2018). Este tipo de contaminación es un problema de salud pública en Argentina debido a la carcinogenicidad y neurotoxicidad del arsénico. Sin embargo, la cantidad y calidad de información para evaluar la influencia del arsénico en la salud pública es heterogénea. La Secretaría de Infraestructura y Política Hídrica ha iniciado un estudio para analizar sus efectos y desarrollar un mapa nacional de riesgos (SIPH, se estima su publicación en 2020).

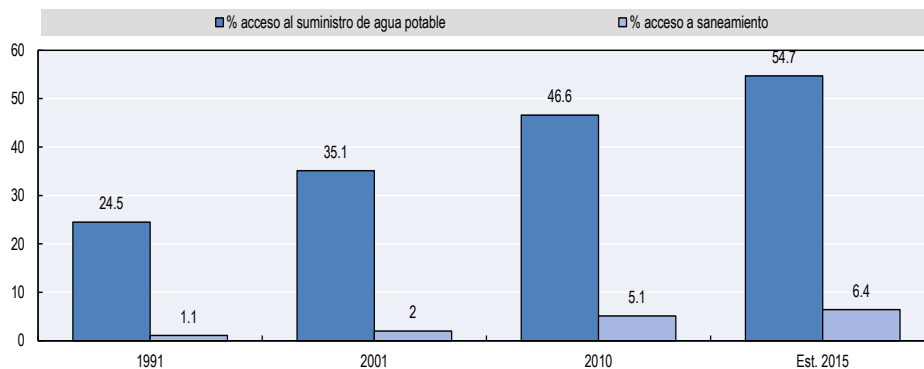
La contaminación de las fuentes de agua subterránea debido al mal manejo de los acuíferos (sobreexplotación generalizada y sobreextracción localizada, así como la falta de medidas de protección y conservación) y las deficiencias en los sistemas de saneamiento que resultan en la contaminación directa de las fuentes de suministro de agua, se consideran los problemas ambientales más importantes en Argentina (MCTeIP, 2012). Sustituir los recursos de agua subterránea con agua superficial puede ayudar a limitar la exposición a la contaminación natural. Sin embargo, con el aumento de la contaminación del agua superficial, esta opción es menos factible y el tratamiento del agua antes de su consumo se vuelve realmente obligatorio.

### *El agua y la inclusión social*

La brecha en el acceso y la calidad del suministro de agua potable y los servicios de saneamiento también es significativa, especialmente teniendo en cuenta los niveles de ingresos de Argentina. En 2015, el ingreso bruto nacional (IBN) per cápita de Argentina fue de USD 12.150 (Banco Mundial, 2015). Durante ese año, se estimó que el acceso al servicio de agua potable en las zonas urbanas fue alrededor del 87 % y el de alcantarillado sanitario alrededor del 58,2 % (Gráfico 1.2). En las zonas rurales, solo el 54,7 % de la población tenía acceso al agua potable en 2015 y el 6,4 % al alcantarillado sanitario (SIPH, 2016a) (Gráfico 1.3). Esto contrasta con el país vecino Chile, un país con tasas de IBN per cápita ligeramente más altas (USD 14.310 en 2015), pero que también logró avances significativos para lograr la cobertura universal (en 2017, la cobertura de agua potable ascendió a 99,97 % en áreas urbanas, el 97,15 % de los hogares tenían alcantarillado sanitario, y el tratamiento de aguas residuales alcanzó el 99,97 %; SSIS, 2017).

**Gráfico 1.2. Cobertura de servicios de agua y saneamiento en Argentina, 1991-2015**

Fuente: INDEC (2019), “Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (1991-2001-2010)”, el sitio web oficial, <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41> (Consultado en mayo de 2019); SIPH (2016A), “Plan Nacional del Agua”, [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2017-09-29\\_pna\\_version\\_final\\_baja\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2017-09-29_pna_version_final_baja_0.pdf); SIPH (2016b), el Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento, 2016, [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior\\_agua\\_plan\\_agua\\_saneamiento.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior_agua_plan_agua_saneamiento.pdf)

**Gráfico 1.3. Evolución de la cobertura de agua y saneamiento por red en zonas rurales de Argentina**

Fuente: SIPH (2016A), “Plan Nacional del Agua”, [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2017-09-29\\_pna\\_version\\_final\\_baja\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2017-09-29_pna_version_final_baja_0.pdf).

Esta brecha en el acceso y la calidad del suministro de agua potable y los servicios de saneamiento no solo se produce con respecto a la división entre los asentamientos rurales y urbanos; tiene además una dimensión socioeconómica importante, que afecta con mayor intensidad a los sectores más vulnerables de la sociedad argentina. En este sentido, la población con necesidades básicas insatisfechas (NBI)<sup>1</sup> registra un acceso al agua potable del 73 %, en comparación con el 85 % para el resto de la población. Del mismo modo, la población con necesidades básicas insatisfechas registra un acceso al alcantarillado sanitario del 31,2 %, en comparación con el 56,3 % del resto de la población (SIPH, 2016a).

Como resultado de las dificultades para acceder al agua potable, las regiones rurales y los asentamientos urbanos informales generalmente dependen de pozos para acceder a fuentes de agua subterráneas, que presentan riesgos asociados para la salud derivados de enfermedades transmitidas por el agua (Monteverde, Cipponeri y Angelaccio, 2018) debido a la presencia de arsénico que afecta a 17 de 23 provincias<sup>2</sup> y aproximadamente 4 millones

de habitantes (10 % de la población del país) (RSA y CONICET, 2018). La combinación de estos factores da como resultado un mayor riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua proveniente de fuentes de agua contaminadas, especialmente por la descarga de efluentes de aguas residuales domésticas no tratadas en ríos y lagos y la infiltración de excrementos a tanques sépticos y redes de alcantarillado sanitario mal mantenidas. Aunque los números varían, en un estudio reciente realizado por la DNAPyS en 2018, se estima que el 36 % de las aguas residuales recolectadas reciben tratamiento primario o secundario. En 2012, 265 muertes por diarrea en Argentina se atribuyeron directamente a la falta de acceso adecuado a agua potable y saneamiento y/o buenas prácticas de higiene (OMS, 2014).

Al mismo tiempo, las comunidades vulnerables también están más expuestas a eventos climáticos extremos, como inundaciones, que aquellas con mejores recursos. Se estima que, en las provincias de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa y Misiones, más de 1,5 millones de personas están en riesgo, particularmente debido a los asentamientos precarios en los ríos y arroyos y otras áreas propensas a las inundaciones. De ese total, más del 70 % carece de infraestructura básica de saneamiento, además de no contar con acceso al alcantarillado sanitario en sus hogares y el 30 % carece de acceso al agua potable (SIPH, 2016a).

## Factores exógenos que afectan a la gestión del agua en Argentina

Gráfico 1.4. Factores exógenos que afectan a la gestión del agua en Argentina



### El sistema federal de Argentina

Argentina tiene un sistema de gobierno federal y multinivel por el cual la mayoría de los poderes legales para la administración de los recursos naturales corresponden a las provincias. El marco institucional actual para la provisión de servicios de agua y la gestión

de los recursos hídricos se basa en elecciones de políticas y reformas que datan de los años ochenta y noventa. En 1980, la provisión de servicios de agua potable y saneamiento se transfirió a las 23 provincias, con la descentralización de la empresa estatal Obras Sanitarias de La Nación (ONS). En 1994, Argentina se sometió a una reforma constitucional que introdujo una cláusula ambiental (artículo 124) que reconoce un derecho histórico por el cual las 23 provincias y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires poseen los recursos hídricos y tienen jurisdicción sobre ellos, incluidos los ríos interjurisdiccionales, así como la responsabilidad de la provisión de servicios de agua dentro de sus límites.

La estructura federal del país ofrece oportunidades para la gobernanza multinivel y para las políticas localizadas que actualmente no son aprovechadas. El federalismo define los derechos, responsabilidades, competencias y funciones entre el Gobierno Nacional y las provincias, y crea el potencial para una acción localizada dirigida por las provincias, que también puede ser respaldada por el apoyo financiero del Gobierno Nacional. Este gran potencial para la asociación multinivel puede ayudar a desarrollar una visión estratégica nacional compartida con vistas al futuro, respaldada por las inversiones necesarias en infraestructura física y “blanda”.

### *Entorno macroeconómico*

El entorno macroeconómico actual de Argentina limita las oportunidades de tan necesaria inversión pública en infraestructura hídrica a gran escala. Después de un período favorable de relativa estabilidad en 2016 y 2017, el abrupto cambio macroeconómico en 2018 provocó un alto costo de endeudamiento, debido a cambios en el riesgo país. La moneda se ha depreciado fuertemente (de 19 Pesos/USD en enero de 2018 a 57 Pesos/USD en octubre de 2019, una depreciación nominal del 67 %), y como resultado la deuda pública bruta alcanzó el 81 % del PBI en el segundo trimestre de 2019. Además, los riesgos percibidos por el mercado de activos argentinos se han disparado (2200 puntos básicos en octubre de 2019). Además, el préstamo del Fondo Monetario Internacional de USD 57 mil millones aprobado en junio de 2018 tenía requisitos fiscales estrictos, incluyendo el déficit cero para 2019, lo que crea condiciones de inversión muy desafiantes para el gobierno.

Es poco probable que la naturaleza fluctuante (ciclos recurrentes de crecimiento y recesión) de la economía argentina cambie a corto plazo. Por ejemplo, la economía entró en recesión recientemente después de la crisis financiera de 2018. Se proyecta que el PBI disminuya en 2.9 % y 1.5 % en 2019 y 2020, respectivamente. Del mismo modo, se espera que la inversión bruta disminuya un 16 % en 2019 y crezca un 2,3 % en 2020 (OCDE, 2019). Las exportaciones continúan liderando la economía, ahora respaldada por un tipo de cambio real más débil y fuertes cosechas. La volatilidad también afecta a las exportaciones. Se mantuvieron igual en 2019 (año tras año) y crecieron un 22,6 % en medio de la recesión, aunque se proyecta que la desaceleración de la actividad económica y el comercio internacional afectará también a las exportaciones.

Sin embargo, este contexto brinda la oportunidad de desacoplar la política hídrica de una perspectiva macroeconómica más amplia. Existe un impulso para explorar activamente las oportunidades de aumentar la eficiencia dentro del país y, específicamente, dentro del sector del agua, para hacer más y mejor con menos. Los fondos limitados para realizar inversiones a gran escala deberían generar incentivos para que cualquier inversión sea sostenible de manera altamente eficiente y, lo más importante, para encontrar formas de operar y mantener los activos existentes de manera más eficiente (sin comprometer y potencialmente mejorar los niveles actuales de servicio). Un ejemplo de este enfoque podría ser el aplazamiento del gasto de capital en favor de encontrar innovaciones y eficiencias operativas, o establecer medidas a partir de la demanda. Por ejemplo, si no es

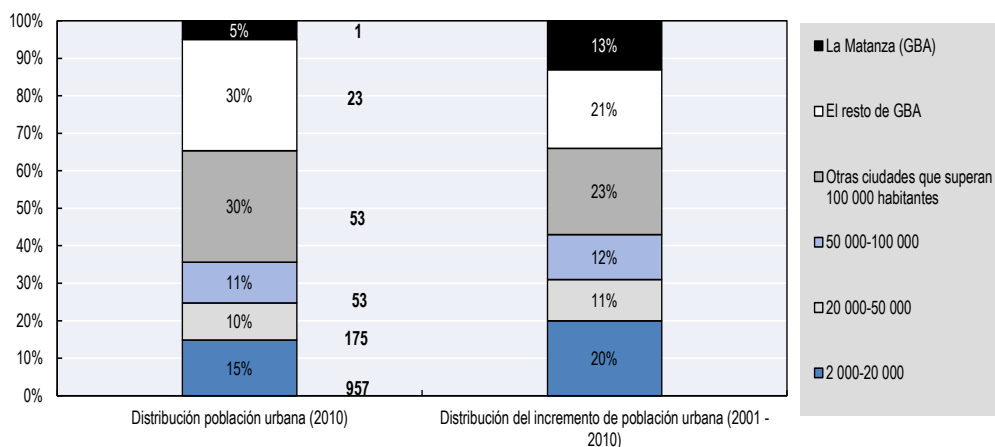


posible realizar grandes inversiones para cerrar brechas evidentes, invertir en la producción de energía y biogás a partir de efluentes de aguas residuales puede ayudar a reducir los costos operativos. Del mismo modo, las soluciones basadas en la naturaleza (es decir, conservación, gestión y restauración de ecosistemas relacionados con el agua o infraestructura urbana verde) también pueden explorarse caso por caso, ya que pueden ser una forma alternativa de reducir costosas inversiones.

### *Urbanización y desarrollo territorial*

La rápida urbanización en Argentina ha sido una de las principales causantes de continuas brechas en el acceso a servicios de agua y saneamiento de calidad. Casi el 92 % de la población de Argentina vive en zonas urbanas, frente al 73 % en 1960, y más del 40 % vive en centros de población de más de 1 millón de habitantes (Banco Mundial, 2017b). Además, la población aumentó un 12 % entre 2001 y 2010, principalmente en las zonas urbanas. Las ciudades de más de 100.000 habitantes aportaron el 57 % a este crecimiento de la población, de las cuales el área del Gran Buenos Aires (GBA) representó el 34 %. Dentro del GBA, el área de La Matanza ha contribuido más a este crecimiento urbano, con más del 42 % del crecimiento total (Gráfico 1.5). La falta de viviendas dignas para familias de bajos ingresos ha provocado la ocupación ilegal de parcelas sin servicios básicos en las periferias de las grandes ciudades, especialmente en terrenos bajos y propensos a inundarse.

**Gráfico 1.5. Crecimiento de la población urbana de acuerdo al tamaño del distrito, Argentina**



*Nota 1:* GBA: Gran Buenos Aires se refiere a la aglomeración urbana que comprende la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 24 distritos adyacentes de la Provincia de Buenos Aires.

*Nota 2:* Los números en negrita se refieren a la cantidad de centros urbanos en la Argentina según el tamaño. Por ejemplo, en Argentina hay 957 ciudades con 2.000 a 20.000 habitantes

*Fuente:* SIPH (2016b), “Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento”, [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior\\_agua\\_plan\\_agua\\_saneamiento.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior_agua_plan_agua_saneamiento.pdf).

El gran crecimiento urbano en ciudades de más de 100.000 habitantes ha aumentado el déficit de agua en áreas de baja cobertura de servicios. La rápida urbanización puede ejercer presión sobre la infraestructura existente de suministro de agua potable y saneamiento, incluida la infraestructura de desagües pluviales, y puede aumentar las deficiencias del servicio. Este problema se agrava porque en las áreas de cobertura, los hábitos de derroche de agua son frecuentes debido a la falta de medición del consumo.

Esta rápida urbanización afecta desproporcionadamente a los hogares de bajos ingresos, debido al aumento de los precios de los terrenos y las ineficaces normativas sobre el uso de

la tierra. El precio promedio de un lote de 250 m<sup>2</sup> con título legal y acceso a alcantarillado es alrededor de 19 veces mayor que el ingreso anual disponible de una familia de bajos ingresos (Monkonnen y Ronconi, 2013). Como resultado de las brechas en el acceso a una vivienda digna, se estima que aproximadamente una quinta parte de los hogares que viven en la periferia de las grandes ciudades argentinas han ocupado ilegalmente tierras para vivienda, casi la mitad no posee título de propiedad y solo un tercio tiene acceso al alcantarillado sanitario (Monkonnen y Ronconi, 2013).

Como estas brechas persisten, existe un aumento correlativo y una consolidación de un mayor número de establecimientos y casas precarias que requieren una completa adaptación (o reconstrucción total) para poder acceder a servicios de agua de calidad. De hecho, en el Área Metropolitana de Buenos Aires, el 13.4 % de las viviendas han sido consideradas irrecuperables (SIPH, 2016b) en términos de infraestructura para servicios de agua y saneamiento. El acceso universal a los servicios de agua y al agua de calidad, así como al saneamiento, no solo depende de la capacidad institucional y la financiación, sino también de mejoras en la aptitud del diseño urbano y las viviendas. Para lograr los objetivos de saneamiento, los usuarios deben poder pagar los costos de instalación de la infraestructura de saneamiento que permite a los hogares conectarse a los servicios de agua y alcantarillado, teniendo en cuenta que el déficit en el acceso universal reside en su mayor parte en áreas de bajos ingresos.

Aunque inicialmente la mayoría de los asentamientos urbanos se construyeron en zonas más altas, el crecimiento producido durante el período seco en la primera mitad del siglo XX resultó en la expansión de las ciudades en terrenos más bajos y propensos a inundaciones. Además, el cambio en el uso de la tierra en áreas propensas a inundaciones, es decir, de vegetación natural a tejido urbano, también contribuye a aumentar la intensidad y el impacto de las inundaciones. Como resultado, al menos 32 ciudades en Argentina se han visto afectadas por las inundaciones y más de 1 millón de personas están expuestas a este riesgo (Kullock, 2007). Las inundaciones en las zonas urbanas han provocado no solo grandes pérdidas económicas, sino también consecuencias trágicas con muchas muertes y personas desaparecidas, como las que ocurrieron en la ciudad de Santa Fe en 2003 y en La Plata en 2013. Estas cada vez afectan más a los grupos de bajos ingresos, quienes tienen menos probabilidades de tener acceso al agua potable y al saneamiento, así como a condiciones de vida dignas.

### *Cambio climático*

El cambio climático es un factor complejo que aumenta los desafíos del agua. Una combinación de factores, como las temperaturas medias más altas en los últimos 70 años y el reciente evento meteorológico de La Niña, dieron lugar a la sequía de 2017-18. Probablemente habrá una mayor incidencia de sequías en algunas partes de Argentina y, al mismo tiempo, lluvias más intensas y frecuentes en otras que cambiarán la disponibilidad, usos y demanda de agua (IPCC, 2014). Por ejemplo, se puede necesitar más agua para regar la tierra, mientras que al mismo tiempo es probable que la evaporación en los cuerpos de agua y en los embalses se intensifique con los efectos del cambio climático.

Otros impactos esperados del cambio climático en Argentina incluyen:

- Aumento de la precipitación media en casi todo el país, aunque con variaciones interanuales e interdecadales. Los mayores cambios se registraron en el este del país y en áreas semiáridas, facilitando la expansión de la agricultura hacia el norte y el oeste (SAyDS, 2015).

- Disminución de la precipitación media en la región de los Andes, afectando la disponibilidad de agua en las cuencas de gran altitud de los ríos de las regiones del norte de Mendoza y San Juan (SAyDS, 2015).
- Aumento de la frecuencia de precipitaciones extremas en gran parte del este y el centro del país, aumentando las inundaciones urbanas, particularmente en áreas que carecen de drenaje y planificación urbana o los sistemas existentes no poseen
- Aumento de la duración de los períodos de invierno seco en el oeste y norte del país, lo que afecta la disponibilidad de agua y crea condiciones más favorables para los incendios de pastizales, así como un mayor estrés para el ganado (SAyDS, 2015).

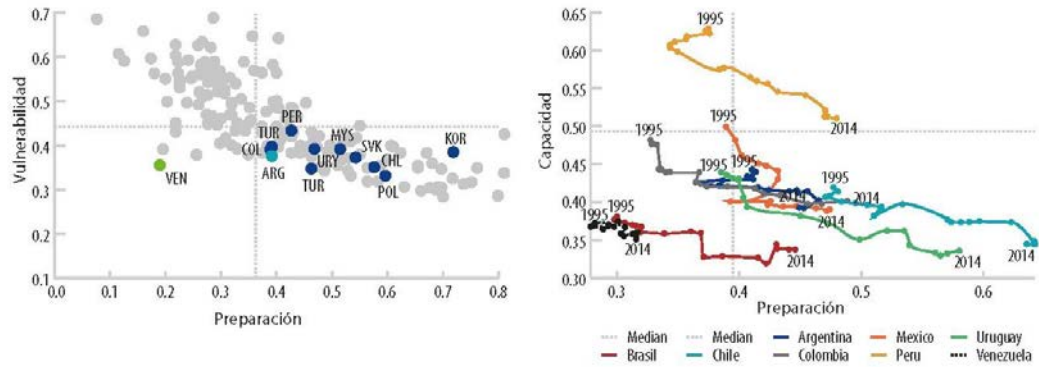
La agricultura es uno de los sectores que más sufrirá los efectos del cambio climático debido a su fuerte dependencia de los recursos hídricos. La intensificación de los desastres extremos como las lluvias, inundaciones, sequías y olas de calor debido al cambio climático probablemente amplificarán la variabilidad interanual de la producción de agrícola. Además, la degradación del medio ambiente en cuanto a la composición química del terreno y el agua, así como la pérdida de biodiversidad y calidad del suelo, aumentará inevitablemente la vulnerabilidad del agroecosistema a la variabilidad estacional.

Aunque Argentina ha lanzado algunas iniciativas para adaptarse al cambio climático (Recuadro 1.1), todavía se está rezagado con respecto a la preparación para la adaptación. Según el Banco Mundial (2018), Argentina es menos vulnerable al cambio climático que la mayoría de los países (ocupa el puesto 40 entre 181 países en términos de vulnerabilidad), pero su desempeño en la reducción de la vulnerabilidad, el aumento de la preparación y la capacidad de adaptación es menor que en otros países pares (Colombia, Perú, Chile) (Gráfico 1.6). Entre otras razones, se afirma que, al no contar con un entorno empresarial eficiente, el país está menos preparado que la mayoría de sus pares para aprovechar eficazmente las inversiones para tal adaptación.

#### **Recuadro 1.1. Gabinete Nacional de Cambio Climático de Argentina**

El tema del cambio climático ha ganado mucha fuerza en la agenda política argentina. En 2016 se creó un Gabinete Nacional de Cambio Climático que comprende una representación de alto nivel de 17 áreas clave<sup>3</sup> del gobierno (Decreto 891/16), bajo la coordinación de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, y con asesoramiento del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA). Anteriormente, las actividades del gabinete se centraban en medidas de mitigación, pero actualmente se están encaminando cada vez más a las medidas de adaptación. Durante los primeros dos años de funcionamiento, el gabinete desarrolló un Plan Nacional de Mitigación para apoyar el cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre las emisiones de gases de efecto invernadero. Actualmente se encuentra en desarrollo un Plan Nacional de Adaptación para identificar los sectores, los sistemas socioeconómicos y regiones geográficas que presentan mayor grado de vulnerabilidad a los impactos del cambio climático, a fin de dar prioridad a las medidas de adaptación. Además, en los últimos años se ha producido un cambio en Argentina en respuesta a los desastres climáticos dirigido hacia una mejor prevención. El Sistema Nacional para la Gestión Integral de Riesgos (SINAGIR), es un programa que promueve la respuesta conjunta de todas las agencias estatales a varias crisis y situaciones de emergencia que se puso en marcha en febrero de 2017 (Ley 27.287). También se lanzó un Sistema de Mapas de Riesgos del Cambio Climático (SIMARCC) para identificar los territorios y la población más vulnerables a las amenazas del cambio climático.

Gráfico 1.6. Preparación para enfrentar los riesgos del cambio climático



Fuente: Banco Mundial (2018), Argentina: *Argentina: Escapar de las Crisis, Sostener el Crecimiento, Compartir Prosperidad*, <http://documents.worldbank.org/curated/en/696121537806645724/Argentina-Escaping-Crisis-Sustaining-Growth-Sharing-Prosperity>, Reimpreso de la Iniciativa de Adaptación Global (ND-GAIN) de la Universidad de Notre Dame, <https://gain.nd.edu/>.

### *Digitalización y tecnología*

La adopción de tecnología podría ayudar a mejorar muchos de los problemas en la gestión de recursos hídricos y el acceso a servicios de calidad para una mayor proporción de la población. Por ejemplo, los sistemas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y otras aplicaciones cartográficas podrían ayudar a pronosticar mejor los riesgos y desastres hídricos, ayudando a las autoridades a diseñar e implementar mejores protocolos de seguridad con visión de futuro.

Para maximizar el potencial y las oportunidades de la digitalización, el Gobierno Nacional está trabajando para recolectar más y mejor información y compartirla con otras autoridades territoriales. El gobierno tiene como objetivo recopilar, procesar y almacenar datos básicos de la red nacional de agua para ser utilizados por organizaciones nacionales, provinciales e interjurisdiccionales de agua y medioambiente para diseñar y construir una correcta infraestructura del agua, así como mejorar la eficiencia y sostenibilidad del consumo de agua en sus múltiples facetas. Se espera que la disponibilidad de datos aumente significativamente a través de la instalación de más estaciones de medición, así como la integración de la información recopilada por los organismos nacionales, provinciales e interjurisdiccionales dentro de la Base de Datos Hidrológica Integrada, con el objetivo de facilitar aún más el intercambio de información entre entidades territoriales.

El proyecto de Cartografía Digital y Sistemas Georreferenciados, iniciado en 1995, tiene como objetivo utilizar herramientas informáticas de vanguardia para estructurar y administrar la información y los datos recopilados y producidos por el Gobierno Nacional, así como proporcionar asistencia técnica a las provincias. La integración con otras bases de datos cartográficos de otros ministerios nacionales, como la herramienta SIG para la calidad del agua de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, puede ampliar aún más las pruebas para la toma de decisiones.

La nanotecnología muestra el potencial de alternativas más económicas, más efectivas, eficientes y duraderas para tratar los recursos hídricos de Argentina y eliminar sustancias contaminantes como bacterias, virus, arsénico, mercurio, pesticidas y sal sin la necesidad de mano de obra intensiva, capital, tierra y energía en comparación con los métodos de tratamiento tradicionales. Sin embargo, se requiere más investigación para determinar

mejor el impacto real del uso de la nanotecnología para el tratamiento del agua en el medio ambiente y la salud humana.

### El Plan Nacional del Agua como una respuesta a los riesgos del agua

La administración de 2015-2019 ha dado un paso significativo hacia el establecimiento de un plan nacional para hacer frente a los riesgos relacionados con el agua como parte de una visión a largo plazo. Lanzado en 2016, el Plan Nacional del Agua (PNA) establece objetivos ambiciosos para colocar el agua en el centro del desarrollo económico y social. Para 2023, el Gobierno Nacional ambiciona lograr el acceso universal para el suministro de agua potable y el 75% para las conexiones de alcantarillado sanitario. El PNA también tiene como objetivo aumentar la protección contra inundaciones y sequías a través de acciones estratégicas que combinan tanto las infraestructuras físicas, como la construcción de infraestructura de protección contra inundaciones en las ciudades o mayor cantidad de represas, así como mejores sistemas de información y alerta temprana. Además, el PNA busca apoyar las necesidades de riego del sector agrícola ampliando el área cultivada en 300.000 ha para 2022 (un aumento total del 17 %). Finalmente, el PNA se plantea como compromiso para lograr la Agenda 2030, en particular el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 “Agua limpia y saneamiento”, con el que Argentina se comprometió para 2030. El PNA se aborda en mayor detalle en los apartados 2.1. y 2.3 del Capítulo 2 del presente informe.

### Notas

<sup>1</sup> Según la Oficina de Estadística de Argentina (INDEC), un hogar tiene necesidades básicas insatisfechas (NBI) si presenta al menos una de las siguientes privaciones: NBI1) viviendas inadecuadas (es decir, viviendas precarias); NBI2) hogares sin baño; NBI3) hacinamiento crítico (más de tres personas por habitación); NBI4) hogares con niños en edad escolar (6-12 años) no escolarizados; NBI5) hogares con cuatro o más personas por cada miembro con trabajo y en los que el jefe del hogar tiene un bajo nivel de educación (dos años o menos en el nivel primario).

<sup>2</sup> Salta, Jujuy, Tucumán, La Rioja, Catamarca, San Juan, Chaco, Santiago del Estero, San Luis, Córdoba, Santa Fe, Mendoza, Entre Ríos, La Pampa, Neuquén, Río Negro y Buenos Aires hasta la costa atlántica.

<sup>3</sup> Medio ambiente, agroindustria, ciencia y tecnología, cultura, defensa, desarrollo social, educación, energía y minería, finanzas, economía, interior, obras públicas y vivienda, producción, relaciones exteriores, transporte, turismo, salud, seguridad.

### Referencias

- Auge, M., G. Espinosa Viale y L. Sierra (2013), *ponencia sobre “Arsénico en el agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires”*, <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3333.4245>.
- Bolsa de Cereales de Rosario (2018), “¿En cuánto se calculan las pérdidas por sequía en maíz y soja?”, AÑO XXXV, No. 1851.
- Banco Mundial (2018), Argentina: Escapar de las crisis, Sostener el Crecimiento, Compartir Prosperidad, Banco Mundial, Washington, DC, <http://documents.worldbank.org/curated/en/696121537806645724/Argentina-Escaping-Crises-Sustaining-Growth-Sharing-Prosperity>.

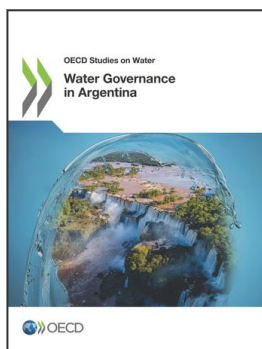
- Banco Mundial (2017a), Tierras agrícolas (% de tierras), conjunto de datos, <https://data.worldbank.org/indicador/AG.LND.AGRI.ZS?locations=AR&view=chart>.
- Banco Mundial (2017b), Población en aglomeraciones urbanas de más de 1 millón (% de población total), conjunto de datos, <https://data.worldbank.org/indicador/EN.URB.MCTY.TL.ZS?locations=AR>.
- Banco Mundial (2016a), Análisis del Medioambiente del País: Argentina, Banco Mundial, Washington, DC, <https://doi.org/10.1596/25775>.
- Banco Mundial (2016b), Agricultura, forestación y pesca, valor agregado (% del PBI), conjunto de datos, <https://data.worldbank.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=AR>.
- Banco Mundial (2015), IBN Método Atlas (US\$ actuales), datos, <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GNP.ATLS.CD?locations=AR>.
- Banco Mundial (2014), “Las inundaciones, el fenómeno natural más caro para Argentina”, Banco Mundial, [www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/10/01/inundaciones-en-argentina](http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2014/10/01/inundaciones-en-argentina)
- CONICET (2015), “Arsénico en agua: Un enemigo invisible”, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, <https://www.conicet.gov.ar/arsenico-en-agua-un-enemigo-invisible>.
- FAO (2015), *AQUASTAT Perfil del País: Argentina*, FAO Organización de Alimentación y Agricultura, Roma, [www.fao.org/nr/water/aquastat/countries\\_regions/ARG/indexesp.stm](http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/ARG/indexesp.stm).
- FAO e INTA (2015), “Evaluación de las Áreas Bajo Riego Afectadas por Salinidad y/o Sodicidad en Argentina”, Programa Nacional Agua, [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/rlc/utf017arg/anexosyapendices/5.\\_Documento\\_Estimacion\\_Areas\\_Salinas\\_en\\_Argentina.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/utf017arg/anexosyapendices/5._Documento_Estimacion_Areas_Salinas_en_Argentina.pdf)
- FAO y PROSAP (2015), “Estudio del potencial de ampliación de riego en Argentina”, FAO, Roma y Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Buenos Aires, [www.fao.org/3/a-i5183s.pdf](http://www.fao.org/3/a-i5183s.pdf).
- Garzonio, O. y J. Nuñez (2012), “La vida sin construcción: sector agua y saneamiento”, Cámara Argentina de la Construcción, Área de Pensamiento Estratégico, [www.camarco.org.ar/File/GetPublicFile?id=1089](http://www.camarco.org.ar/File/GetPublicFile?id=1089).
- INDEC (2019), “Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas (1991-2001-2010)”, página web oficial, <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41> (acceso en Mayo 2019)
- IPCC (2014), *América Central y del Sur*, Capítulo 27 en: Barros, V.R. et al. (eds.), *Cambio Climático 2014: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad, Parte B: Aspectos regionales*, Contribución del Grupo de Trabajo II al Quinto Informe de Valoración del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2>.
- Kullock, D. (2007), “Sistema urbano en Programa Nacional de Adaptación y planes regionales de adaptación”, Actividad habilitante para la Segunda Comunicación Nacional, Fundación e Instituto Di Tella.
- MCTeIP (2012), “Núcleo Socio-Productivo Estratégico: Recursos Hídricos”, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Buenos Aires, [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/recursos\\_hidricos\\_doc.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/recursos_hidricos_doc.pdf).
- Monkkonen, P. y L. Ronconi (2013), “Disposiciones sobre el uso de la tierra, cumplimiento y mercados inmobiliarios en Argentina”, *Estudios Urbanos*, Vol. 50/10, pp. 1 951 1969, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0042098012471982>.
- Monteverde, M., M. Cipponeri y C. Angelaccio (2018), “Falta de servicios de saneamiento, pobreza y enfermedades de origen hídrico: El caso del Conurbano Bonaerense”, X Jornadas Argentinas de



- Estudios de Población, Asociación de Estudios de Población de la Argentina, San Fernando del Valle de Catamarca, <https://www.aacademica.org/000-058/46>.
- OCDE (2019), Encuestas Económicas de OECD: Argentina 2019, Publicaciones OECD, Paris, <https://doi.org/10.1787/0c7f002c-en>.
- OMS (2014), Prevención de Diarrea a través de Mejor Agua, Saneamiento e Higiene: Exposición e impacto en los Países de Bajos y Medianos Recursos, Organización Mundial de la Salud, Geneva, [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/150112/9789241564823\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/150112/9789241564823_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- RSA y CONICET (2018), “Arsénico en agua”, Informe Final, Red de Seguridad Alimentaria, <https://rsa.conicet.gov.ar/adhoc/arsenico-en-agua>.
- Simoes, A.J.C e Hidalgo, C.A (2011), *El Observatorio de la Complejidad Económica: Una Herramienta Analítica para comprender la Dinámica del Desarrollo Económico*. Talleres en la 25a Conferencia AAAI sobre Inteligencia Artificial (2011), Exportadores por datos de productos, 2017, disponible en: [https://oec.world/en/visualize/tree\\_map/sitc/export/show/all/5722/2017/](https://oec.world/en/visualize/tree_map/sitc/export/show/all/5722/2017/)
- SAyDS (2015), “Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, Resumen Ejecutivo, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, <http://3cn.cima.fcen.uba.ar/docs/3Com-Resumen-Ejecutivo-de-la-Tercera-Comunicacion-Nacional.pdf>.
- SIPH (en proceso 2020), “Estudios Básicos para el Establecimiento de Criterios y Prioridades Sanitarias relacionadas con el Hidroarsenicismo”, (Próximamente, en 2020).
- SIPH (2016a), “Plan Nacional del Agua”, Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, Buenos Aires, [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2017-09-29\\_pna\\_version\\_final\\_baja\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2017-09-29_pna_version_final_baja_0.pdf).
- SIPH (2016b), “Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento”, Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, Buenos Aires: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior\\_agua\\_plan\\_agua\\_saneamiento.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior_agua_plan_agua_saneamiento.pdf).
- SSIS (2017), “Informe de Coberturas Sanitarias 2017”, Superintendencia de Servicios Sanitarios, Santiago, [https://www.siss.gob.cl/586/articles-17292\\_recurso\\_1.pdf](https://www.siss.gob.cl/586/articles-17292_recurso_1.pdf).







**From:**  
**Water Governance in Argentina**

**Access the complete publication at:**

<https://doi.org/10.1787/bc9ccbf6-en>

**Please cite this chapter as:**

OECD (2020), "Riesgos urgentes y emergentes del agua en Argentina", in *Water Governance in Argentina*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/f8509bda-es>

El presente trabajo se publica bajo la responsabilidad del Secretario General de la OCDE. Las opiniones expresadas y los argumentos utilizados en el mismo no reflejan necesariamente el punto de vista oficial de los países miembros de la OCDE.

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.