

# Un análisis estadístico de los cambios recientes en el acceso a la red cloacal y agua potable en áreas urbanas de Argentina (2003-2019)

*A statistical analysis of recent changes in the access to the water and sewage systems in urban Argentina (2003-2019)*

## **Federico Favata**

Magíster en Econometría por la Universidad Torcuato Di Tella y Doctorando en Economía por la Universidad de Buenos Aires. Investigador del Centro de Investigaciones Macroeconómicas para el Desarrollo (CIMaD), Escuela de Economía y Negocios, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) [ffavata@unsam.edu.ar](mailto:ffavata@unsam.edu.ar)

## **Gabriel Montes Rojas**

Doctor en Economía por la University of Illinois at Urbana-Champaign, Estados Unidos. Investigador del CONICET en el Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires (IIEP-BAIRES-UBA) [gabriel.montes@fce.uba.ar](mailto:gabriel.montes@fce.uba.ar)

## **Andrés Salles**

Licenciado, Maestrando y Doctorando en Economía por la Universidad de Buenos Aires. Investigador en Programa Argentina en el Largo Plazo (PALP), Escuela de Economía y Negocios, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) [asalles@unsam.edu.ar](mailto:asalles@unsam.edu.ar)

## **Resumen**

Este trabajo estudia la evolución del porcentaje de hogares con acceso a red cloacal y agua potable corriente en Argentina a través de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) desde 2003 a 2019. Los resultados obtenidos muestran que, si bien las coberturas difieren en el nivel entre las regiones, hubo un continuo incremento en la cobertura de ambos servicios. Adicionalmente, se evaluó la presencia de quiebres estructurales en la evolución de los indicadores. Se observa una cierta desaceleración en el crecimiento a partir de 2012 en la evolución de cloacas, mientras que en agua potable se percibe en 2014. De esa manera, si se quiere lograr que todos los hogares urbanos tengan acceso a estos servicios se deberá mantener el nivel de inversión que hubo en periodos anteriores, principalmente en cloacas.

**Fecha de recepción:**  
15.11.21

**Palabras clave:** acceso a red cloacal – agua potable  
– condiciones sociales EPH – Argentina

**Fecha de aceptación:**  
4.2.22

**Abstract**

*This paper studies the evolution of the household percentage with access to the sewer network and drinkable water in Argentina using the Encuesta Permanente de Hogares (EPH) for the period 2003-2009. The results show that coverage differ across different regions, and there was a continuous increment in the coverage in both dimensions. In addition, we study the presence of structural breaks in the evolution of these indicators. A deaccelerating process is observed from 2012 in sewerage, and in drinkable water from 2014. Thus, if the goal is to achieve full coverage the level of investment should be maintained to the previous levels, mostly in sewerage.*

**Keywords:** access to sewage - drinkable water - social conditions - EPH - Argentina

## 1. Introducción

El indicador de necesidades básicas insatisfechas (NBI) es la variable multidimensional que se usa a nivel nacional como medida de pobreza estructural. Un factor fundamental, aunque no incluido en NBI, para la calidad de vida es el acceso a la red cloacal y acceso a agua potable. Ambos indicadores están asociados a la calidad de vida de los habitantes y tienen un impacto sobre la salud de los miembros de los hogares en cuestión, así como también importantes externalidades sobre la población en general. En ambos casos también, el acceso a una infraestructura adecuada está asociado a la inversión estatal, es decir, gasto público en agua potable y alcantarillado.

Este artículo cuantifica la evolución en el acceso a las redes de agua corriente y cloacas por parte los hogares urbanos en Argentina en el universo de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), mirando la evolución desde 2003 a 2019. Se evalúan estos indicadores desde el punto de vista del acceso de los hogares a esta infraestructura, en contraposición a un análisis de la inversión en saneamiento y expansión de la red de agua potable y cloacal. Este estudio intenta así complementar estudios de tendencias históricas de largo plazo (por ejemplo Salvia et al. 2017, 2018; Acuña et al. 2017).

De acuerdo con Sen (1984), el bienestar de una persona no está definido por los bienes que posee ni por la utilidad que éstos le generan, sino por sus capacidades. Feres y Mancero (2001) definen a las capacidades como las actividades que los distintos objetos permiten realizar.<sup>1</sup> Es así que, en términos de Sen, la posesión de conexión a red de agua potable y cloacas provee una importante base para el logro de niveles de vida aceptables, pero no es en sí misma constituyente de esos estándares. El análisis del acceso a agua potable y cloacas pueden entonces interpretarse en términos de las capacidades que se ven potenciadas por la disponibilidad de esos dos bienes en un hogar: entre otras, la capacidad de higienizarse adecuadamente e hidratarse sin riesgo de intoxicación.

A escala mundial, las consecuencias que tiene la ausencia de esas capacidades (sumadas a las relacionadas con la conexión a red cloacal) han sido tratadas en numerosos estudios. Uno de los más relevantes es el Informe Anual de Desarrollo Humano (ONU 2006) enteramente dedicado al tema. Allí se enumeran los problemas, esencialmente de salud, que surgen por la falta de acceso a estas capacidades. Algunos de ellos son muertes por diarrea, infecciones parasitarias, paludismo y muchos otros.

La falta de acceso a agua corriente y cloacas tiene vinculación con la pobreza por ingresos. De acuerdo con Kaztman (1996), centrar la mirada en las capacidades no captura demasiado las variaciones coyunturales de bienestar (producto, por ejemplo, de una crisis económica puntual). Prueba de ello es que personas con capacidades de higienización/hidratación adecuadas siguen teniéndolas aun cuando puedan caer repentinamente en la pobreza por ingresos. Focalizar en las capacidades, no obstante, alerta sobre los déficits estructurales que tiene el país, con importantes consecuencias sobre la calidad de vida de las personas.

Existen antecedentes en el estudio de estos componentes en Argentina, en especial los ya mencionados de Salvia et al. (2017,2018) y Acuña et al. (2017). Con respecto al avance de las conexiones, Artana, Navajas y Urbiztondo (1997) critican la gestión estatal de los servicios que tuvo lugar en el país antes de los años 90s. En base al estudio de datos, afirman que los niveles de inversión en agua potable y cloacas fueron bajos, y que la privatización acaecida en 1994 fue positiva. No obstante, Maceira, Kremer y Finucane (2007) encuentran que durante el período de gestión privada, las provincias más pobres resultaron ser las menos beneficiadas en la extensión de los servicios de cloacas y agua potable. Estos autores también verifican que la situación se repitió al interior de las provincias, entre los municipios más prósperos (los más beneficiados) y los menos (poco beneficiados). Un estudio hecho en el partido bonaerense de San Miguel (Miño, 2005) detectó un alto nivel de nitratos en el agua de pozo que se bebe en barrios pobres. La causa de ellos es que hay filtraciones de sustancias orgánicas provenientes de cámaras sépticas de incorrecto diseño o inadecuada ubicación. El estudio advierte que se debe prestar especial atención a ese problema ya que el agua contaminada de ese modo puede ser muy peligrosa para bebés y ancianos.

Los resultados de este trabajo muestran un continuo incremento en el acceso a la infraestructura de los hogares en ambos indicadores para el periodo 2003-2019. Se observa, sin embargo, una leve desaceleración en los últimos años. Un análisis de quiebre estructural indica que entre 2012 y 2014 se produce un cambio de tendencia que está asociado a esta desaceleración. Para explorar este fenómeno, se realiza un análisis estadístico y econométrico. Éste último permite asociar las características del hogar que se correlacionan con el acceso a la red cloacal y agua corriente.

El artículo está organizado de la siguiente manera: la sección 2 presenta la metodología estadística aplicada en la realización del estudio; la siguiente muestra la evolución de los porcentajes de los hogares con acceso a cloacas y red pública de agua y discute los resultados; en la última sección se resumen las principales conclusiones del análisis. En sendos anexos presentamos la variación del acceso a la red cloacal y de agua potable de acuerdo a la información censal y la que brinda la EPH (Anexo A) y el análisis de regresión de determinantes de acceso (Anexo B).

## **2. Metodología estadística**

Este trabajo busca presentar de una forma sistemática la evolución del porcentaje de hogares con acceso a la red cloacal y agua corriente potable. Para obtener la proporción de la población urbana que tiene acceso a la red cloacal a lo largo del tiempo se utilizó la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) difundida por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC).

En primer lugar, para analizar cómo fue la evolución de las cloacas, la pregunta específica es: “El desagüe del baño es...” teniendo como posibilidades (i) “A red pública (cloaca)”, (ii) “A cámara séptica y pozo ciego”, (iii) “Sólo a pozo ciego”, (iv) “A hoyo/ excavación en la tierra”, y (v) “Ns/Nr”. De las cinco opciones se consideró la primera, evaluando los hogares en cuanto a si se satisface o no la opción (i).

En segundo lugar, usamos la pregunta de la EPH “El agua es de...” teniendo como posibilidades (i) “Red pública (agua corriente)”, (ii) “Perforación con bomba a motor”, (iii) “Perforación con bomba manual”, (iv) “Otra fuente”. Esta pregunta se evalúa tomando en cuenta los hogares que responden (i) como opción.

La EPH se realiza en 31 aglomerados urbanos del país y representa aproximadamente el 62% de la población total. Se encuesta a unos 18.000 hogares por trimestre, transformándolos luego mediante un proceso de expansión de la muestra en 9,2 millones de hogares, en donde habitaban, al segundo semestre de 2019, 28,1 millones de personas.

Sin embargo, EPH cuenta con diversas limitaciones y problemas muestrales que se detallan a continuación: (i) no está diseñada para ser representativa a nivel nacional, a diferencia de los censos. Cabe notar sin embargo, que para nuestro propósito de evaluar la evolución reciente solo podemos utilizar la EPH. Para un análisis de largo plazo y abarcativo de la Argentina se recomienda Acuña et al. (2017). (ii) la EPH, aun cuando fuese representativa para la población urbana, no es adecuada para estudiar los “bordes” de los aglomerados, entendidos estos como la periferia ya sea como parte de un proceso de urbanización reciente o como la anexión de estructuras urbanas diferenciadas cuyas delimitaciones quedan borradas. El presente estudio es entonces específico para el universo comprendido en las delimitaciones geográficas de los aglomerados tal como aparecen en la EPH. Si se tuviera que considerar qué tipos de sesgos podrían ocurrir en estos casos, se debería evaluar qué características específicas tienen las nuevas capas que se van sumando a cada aglomerado, ya se trate de asentamientos precarios, pequeñas poblaciones urbanas, *countries* o barrios cerrados.

Cabe destacar que la EPH, por su naturaleza y tamaño, tiene menos precisión que el censo. Esto se ve claramente cuando observamos que nuestras medidas de interés que deberían ser bastante invariantes a lo largo del tiempo (una vez que se accede a agua o cloacas es de esperar que el acceso se mantenga a lo largo del tiempo) tienen grandes fluctuaciones a lo largo de las ondas de la EPH. Por ello, presentamos abajo gráficos de medias móviles para suavizar estas fluctuaciones.

Otro punto a señalar es que la EPH contiene dos cortes que dificultan el cálculo de la tendencia en forma homogénea. Los mismos ocurren en 2007 y 2015-2016 por distintas razones. Usando un intervalo de confianza del 95%, que se reporta en los gráficos, vemos que no hay grandes cambios en la muestra subyacente.

A pesar de estas limitaciones, la EPH es la única encuesta con buena periodicidad para analizar los temas subyacentes. Por otro lado, las limitaciones antes señaladas no alteran demasiado los resultados. En el Anexo A (A.1 y A.2) se incluyen comparaciones entre los valores correspondientes a 2010, obtenidos mediante EPH y valores correspondientes al mismo año relevados mediante el Censo 2010. Se ve allí que en casi todos los aglomerados las diferencias no son significativas. En particular, se observa que aun cuando no son exactamente iguales, el orden o rango de los aglomerados es el mismo de acuerdo a ambas fuentes, indicando así que la EPH es un buen sustituto de los datos censales no disponibles para la evolución reciente.

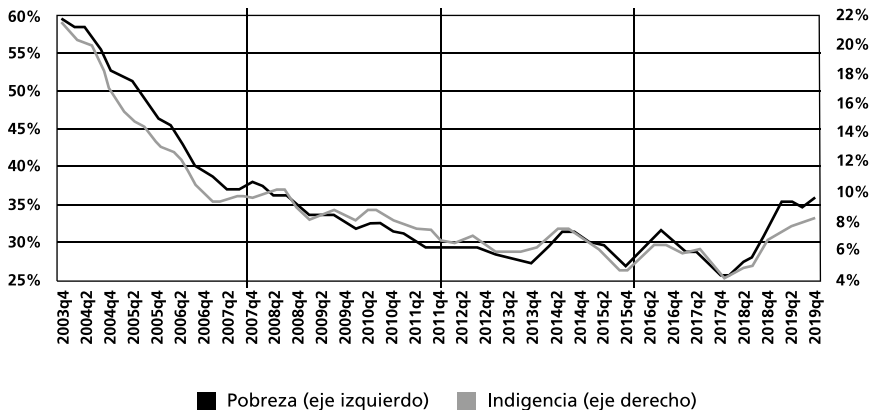
### **3. Análisis de resultados**

#### **3.1. Resultados preliminares para evaluar el contexto socioeconómico**

La pobreza y la indigencia son posiblemente los peores males sociales que afectan a la sociedad. En nuestro periodo de análisis Tornarolli (2018) y Favata et al. (2020) recalculan

los indicadores de pobreza e indigencia para la Argentina siguiendo la metodología actual del INDEC (2016), construyendo una serie completa y metodológicamente homogénea.

**Gráfico 1:** Tasa de pobreza e indigencia en Argentina



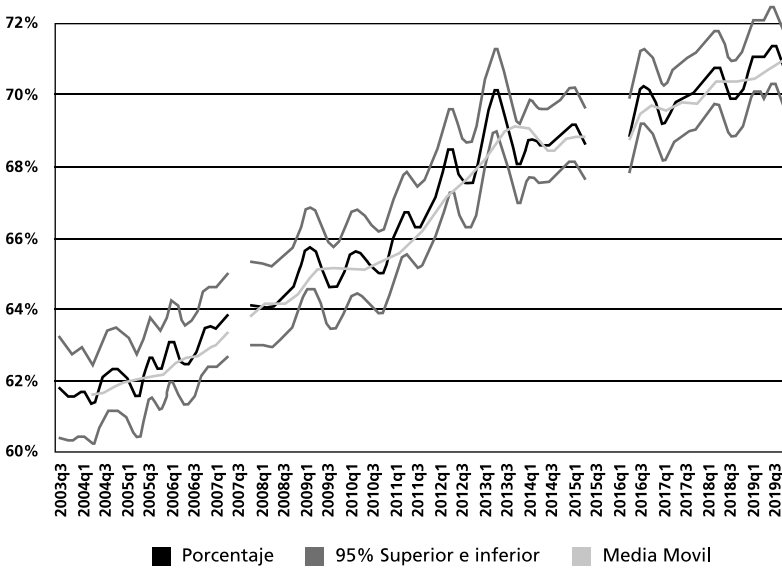
**Fuente:** Elaboración propia en base a datos de Favata *et al* – EPH INDEC

De acuerdo a la metodología actual, en el segundo semestre de 2003 la pobreza afectaba casi al 60% de la población, cifra que disminuyó aceleradamente hasta el primer semestre de 2007 cuando había caído por debajo del 36%. Entre 2007 y 2011 la pobreza siguió disminuyendo, aunque a un ritmo más moderado, producto de un menor dinamismo económico y una aceleración inflacionaria que morigeró la mejora de los ingresos reales de la población, hasta alcanzar en el segundo semestre de 2011 al 30% de la población. Entre fines de 2011 y fines de 2013 la baja continuó pero fue muy pequeña, para luego pegar un salto superior a los tres puntos porcentuales en 2014, año de recesión, devaluación y aceleración inflacionaria. Durante la segunda mitad de 2015 la pobreza habría registrado una tendencia descendente, alcanzando el 26,9% de la población, valor similar al registrado en la segunda mitad de 2013. Posteriormente, la tendencia se habría revertido, lo que podría ser resultado de la devaluación de finales de 2015, impactando de manera brusca en el ingreso real. Así, la suba de la pobreza entre la segunda mitad de 2015 y mediados de 2016 habría sido del orden de los 3 puntos porcentuales, una magnitud similar a la registrada entre el segundo semestre de 2013 y mediados de 2014. La recuperación del poder adquisitivo y desaceleración inflacionaria posterior permitieron una baja de la pobreza hasta alcanzar un mínimo del 25,7% en el segundo semestre de 2017. Un nuevo proceso devaluatorio y recesivo en 2018 cortó tal tendencia bajista ubicando la tasa de pobreza en 32%. Una evolución similar tuvo la serie de indigencia, es decir, una tendencia similar pero en menor nivel.

### 3.1.1. Estadísticas de acceso a la red cloacal

El Gráfico 2 muestra que hay una reciente mejora en el acceso a la red cloacal. El primer dato de nuestra muestra (2003, 3er trimestre) arroja un porcentaje de 61.8%, que crece sostenidamente para alcanzar un máximo histórico de 71.3% en 2019, 3er trimestre. En el último periodo para el que tenemos datos la serie oscila alrededor de un valor del 70%.

**Gráfico 2:** Porcentaje de hogares con cloaca en Argentina



**Fuente:** Elaborado por los autores en base a EPH – INDEC

Tomando en cuenta los cálculos de medias móviles en el gráfico podemos observar que no hay un cambio significativo durante el periodo 2015–2019, y que se encuadra dentro de los últimos valores registrados en 2015, 2do trimestre. Considerando la amplitud de los intervalos de confianza vemos entonces que el porcentaje actual se encuadra en la tendencia reciente y no representa un cambio significativo con respecto a la infraestructura previa. En 2013, pueden existir picos debido a que hasta el tercer trimestre de 2013 el INDEC utilizó información del censo de 2001 para el cálculo de los ponderadores de la EPH, mientras que entre dicho trimestre y 2015 se usaron estimaciones socio-demográficas provenientes del censo 2010. Dado que en las estimaciones realizadas a partir del censo 2001 se comprobaron diferencias del crecimiento poblacional efectivo, INDEC modificó la composición de los ponderadores (pesos de cada individuo de la muestra para inferir a la población urbana), generando diversos quiebres en varios estadísticos de interés. Tornarolli (2018) y Favata et al. (2020) ajustaron dichos ponderadores

para evaluar subsanar estas diferencias. En nuestro caso, se utilizaron los ponderadores originales otorgados por el INDEC.

Desagregando datos por región (Tabla 1) puede verse que Gran Buenos Aires (Ciudad Autónoma de Buenos Aires más Conurbano), estando siempre en niveles inferiores al promedio nacional, pasó en el período 2003–2019 desde 58,2% a 66,9%. La región Pampeana, en tanto, avanzó desde 65,1% a 68,6%. Cuyo de 69,2% a 80,2%, Patagonia de 90,3% a 95,6%, NOA de 65,9% a 78,7% y NEA, desde 55,1% (última en la tabla) pasa a 71,4% (penúltima, sobre GBA).<sup>2</sup>

**Tabla 1.** Porcentaje de hogares conectados a red cloacal (Regiones)

	2003	2007	2011	2015	2019
<b>Argentina Urbana</b>	<b>61,70%</b>	<b>63,80%</b>	<b>66,50%</b>	<b>68,90%</b>	<b>70,40%</b>
Gran Buenos Aires	58,24%	59,44%	61,54%	63,81%	66,90%
NorOeste Argentino (NOA)	65,90%	68,37%	72,25%	77,39%	78,70%
NorEste Argentino (NEA)	55,08%	57,58%	64,86%	73,20%	71,41%
Cuyo	69,16%	73,96%	77,01%	78,89%	80,19%
Pampeana	65,10%	67,34%	69,27%	69,43%	68,62%
Patagonia	90,31%	90,37%	93,33%	92,59%	95,59%

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC

Desagregando por aglomerado (Tabla 2) puede verse que no siempre hay crecimiento. Gran Córdoba en 2003 tenía 51,1%, en 2019 46,6%. Similar situación de descenso se da en La Plata, Mar del Plata–Batán, Salta y Gran Santa Fe. Eso no ocurre porque hay destrucción de instalaciones. Al tratarse de un ratio de hogares conectados sobre hogares totales, el número puede descender si el crecimiento de los hogares (por evolución de la población) es más veloz que el incremento de las conexiones.

Entre los principales aglomerados en donde hay incremento están Gran Córdoba, Gran Rosario, Gran Mendoza, Gran Tucumán–Tafí Viejo y el mencionado GBA, con un panorama heterogéneo en donde contrasta la Ciudad, de poco crecimiento debido a que parte de niveles muy altos<sup>3</sup>, con el Conurbano, que se expande fuertemente (pasa de un bajísimo 40,9% en 2003 a 56,0% en 2019).



**Tabla 2.** Porcentaje de hogares conectados a red cloacal (Principales Aglomerados)

	2003	2007	2011	2015	2019
Partidos del GBA	40,90%	43,10%	46,40%	50,70%	56,00%
Ciudad de Buenos Aires	98,60%	98,60%	98,80%	99,40%	99,60%
Gran Córdoba	51,10%	52,60%	52,70%	47,20%	46,60%
Gran Rosario	60,00%	64,90%	67,10%	73,00%	74,60%
Gran Mendoza	88,30%	90,60%	92,10%	94,80%	93,20%
Gran Tucumán - Tafí Viejo	62,80%	65,00%	69,00%	69,20%	74,20%
Gran La Plata	72,40%	73,10%	76,30%	69,10%	67,50%
Mar del Plata - Batán	82,30%	82,90%	84,80%	91,20%	89,20%
Salta	90,40%	93,70%	94,30%	90,60%	90,10%
Gran Santa Fe	60,50%	57,40%	59,20%	52,50%	52,50%

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC

En la Tabla 3 pueden verse, por períodos, las tasas de crecimiento anual promedio en el ratio hogares conectados sobre hogares totales. A nivel país, después de partir de una tasa de 0,84% (2003-2007), se alcanza un 1,04% en el período siguiente (2007-2011). Luego empieza a verse una desaceleración: en 2011-2015 la tasa es 0,89%. En 2015-2019, pasa a ser más baja aún: 0,72%. Es interesante advertir que de seguir esta última tasa, son necesarios 49 años para lograr que todos los hogares tengan conexión. Si se desagrega la información por región puede verse cierta heterogeneidad en la evolución y los años necesarios para alcanzar el 100%.

La Tabla 4 presenta las tasas de crecimiento por aglomerado. Destaca el Conurbano bonaerense, que llega a mostrar en el período 2015-2019 una tasa anual de crecimiento promedio de 3,37%, bastante más alta que la de totalidad de región GBA. Esto ocurre porque Ciudad de Buenos Aires, también ubicada en el área, crece muy poco, principalmente por ya tener a la casi totalidad de sus hogares conectados.

**Tabla 3.** Tasas Anuales de Crecimiento (TAC) en el porcentaje de hogares con desagüe del baño a red pública (cloacas) para las regiones

	TAC 03-07	TAC 07-11	TAC 11-15	TAC 15-19	Años para alcanzar el 100% (TAC 15-19)
<b>Argentina Urbana</b>	<b>0.840%</b>	<b>1.042%</b>	<b>0.890%</b>	<b>0.720%</b>	<b>49</b>
Gran Buenos Aires	0.509%	0.874%	0.910%	1.589%	26
NorOeste Argentino (NOA)	0.926%	1.388%	1.733%	0.560%	43
NorEste Argentino (NEA)	1.118%	3.018%	3.073%	-0.820%	-
Cuyo	1.691%	1.015%	0.606%	0.548%	40
Pampeana	0.849%	0.711%	0.055%	-0.390%	-
Patagonia	0.019%	0.808%	-0.199%	1.069%	4

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH INDEC

**Tabla 4.** Tasas Anuales de Crecimiento (TAC) en el porcentaje de hogares con desagüe del baño a red pública (cloacas) para los principales aglomerados

	TAC 03-07	TAC 07-11	TAC 11-15	TAC 15-19	Años para alcanzar el 100% (TAC 15-19)
Partidos del GBA	1,318%	1,862%	2,240%	3,370%	17
Ciudad de Buenos Aires	0,000%	0,051%	0,151%	0,067%	6
Gran Córdoba	0,726%	0,047%	-2,718%	-0,426%	-
Gran Rosario	1,982%	0,837%	2,129%	0,725%	41
Gran Mendoza	0,645%	0,411%	0,725%	-0,566%	-
Gran Tucumán - Tafí Viejo	0,865%	1,504%	0,072%	2,353%	13
Gran La Plata	0,241%	1,077%	-2,448%	-0,778%	-
Mar del Plata - Batán	0,182%	0,568%	1,836%	-0,736%	-
Salta	0,900%	0,160%	-0,996%	-0,184%	-
Gran Santa Fe	-1,306%	0,775%	-2,958%	0,000%	-

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH INDEC

Por otro lado, se estudia qué características de los hogares se asocian con estas mejoras. Consideremos un análisis estadístico para distintos grupos: i) En primer lugar, separamos entre pobres y no pobres de acuerdo a la última metodología propuesta por INDEC. El 46% de hogares pobres en 2003 poseían cloacas, sin embargo, en la actualidad el valor ronda el 51%. Para el caso de los hogares que no son pobres, en 2003 aproximadamente el 76% tenía cloacas, ubicándose actualmente en un valor similar. Este se debe, a que este cruce de variables está relacionado a la evolución de la pobreza monetaria, y como se observó anteriormente, en 2003 la Argentina se encontraba pasando la peor crisis económica del últimos 30 años, comenzado luego el periodo de reducción de la pobreza, hasta aproximadamente 2011. ii) En segundo lugar separamos entre el universo de hogares con

viviendas en y fuera de villas de emergencia. Un primer resultado es que las mejoras de las redes cloacales beneficia a los hogares que no están en villas de emergencia. Además, para el caso de los hogares que se ubican en villas de emergencia, su tendencia parece nula a lo largo del tiempo. Sin duda esto se relaciona con el hecho que la infraestructura se mejora primero en las zonas de mayor poder adquisitivo que por alguna razón no tenían cloacas.

Finalmente analizamos la evolución del acceso a cloacas desde el punto de vista de una serie temporal con potenciales quiebres estructurales. En particular, implementamos para la serie agregada a nivel país y por regiones el contraste de cambio estructural en un modelo de tendencia lineal de Hansen (1997). Este contraste busca establecer cuál es el trimestre en el que se obtiene la mayor diferencia de un modelo de umbrales, e implementa un estadístico de supremos de Wald para evaluar que dicho quiebre es estadísticamente significativo. El contraste necesita suficientes observaciones antes y después del quiebre, con lo que solo se puede evaluar hasta 2018 primer trimestre.

Los resultados de la Tabla 5 muestran que en todos los casos se obtiene un quiebre estructural. Para el agregado urbano el mayor quiebre se observa en el primer trimestre 2012.

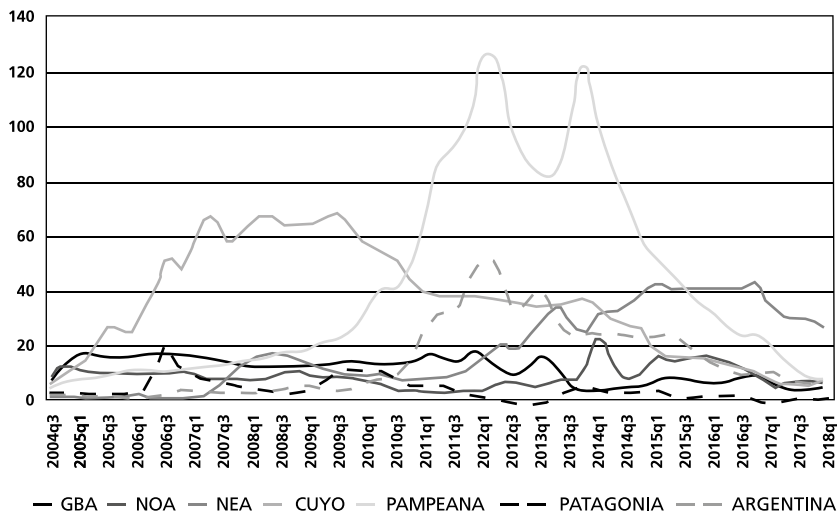
**Tabla 5.** Estimaciones de quiebre estructural para cloacas (Regiones)

	<b>Sup Wald</b>	<b>p-valor</b>	<b>Fecha</b>
<b>Argentina Urbana</b>	<b>51.1</b>	<b>0.000</b>	<b>2012q1</b>
Gran Buenos Aires	17.8	0.003	2006q4
NorOeste Argentino (NOA)	23.3	0.000	2014q1
NorEste Argentino (NEA)	42.2	0.000	2015q1
Cuyo	68.7	0.000	2009q3
Pampeana	125.3	0.000	2012q1
Patagonia	20.0	0.001	2006q3

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC

El Gráfico 3 reporta los estadísticos de Wald para todos los potenciales quiebres estructurales. El mismo es informativo para observar que se nota una cierta desaceleración a partir de 2012 en casi todas las series.

**Gráfico 3.** Estadísticos de Wald para quiebre estructural en la tendencia

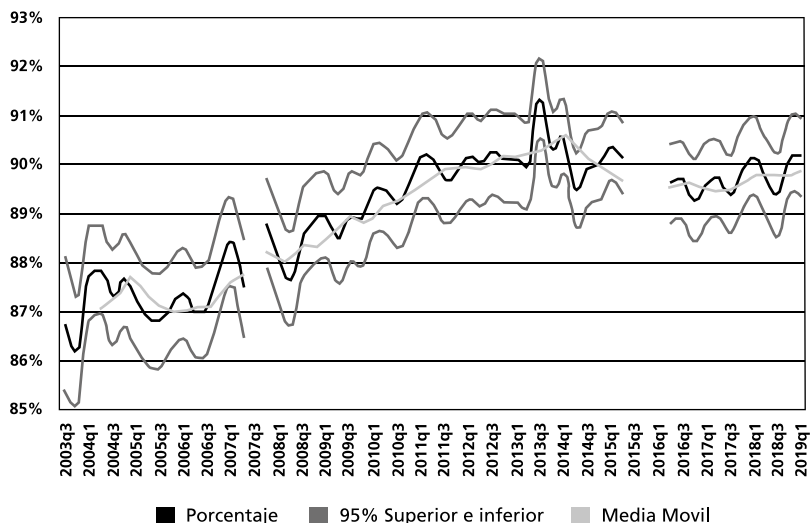


**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC

### 3.1.2. Estadísticas de acceso a la red pública de agua corriente

Los porcentajes de los hogares con acceso a la red de agua corriente aparecen en el Gráfico 4. Los resultados muestran que recientemente no hay una mejora en el acceso a la red pública de agua corriente. El porcentaje de hogares en el universo EPH con agua de red pública ronda el 90% (2019, cuarto trimestre), en comparación con 90,3% en 2015 y 86,5% en 2003.

**Gráfico 4.** Porcentaje de hogares con agua corriente en Argentina



**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH INDEC

La Tabla 6 muestra los porcentajes regionales de cobertura en red de agua corriente. Se observa que el acceso al servicio es prácticamente universal para los hogares urbanos con la importante excepción del GBA, que, a valores de 2019, sigue teniendo casi a un quinto de sus hogares sin servicio.

Aquí, para evitar conclusiones apresuradas sobre las regiones de la Argentina, es bueno hacer una aclaración. Debe recordarse que el análisis realizado en este trabajo, al tomar como fuente la EPH, no contempla hogares rurales. Éstos, de acuerdo a datos del Censo 2010, representan más proporción de los hogares totales en el norte que en el resto del país<sup>4</sup>. De acuerdo a igual fuente, los hogares rurales suelen tener menos conexión a agua de red que los hogares urbanos<sup>5</sup>.

Desagregando por aglomerado (Tabla 7) puede verse el siguiente escenario. La totalidad del GBA (Ciudad Autónoma más Conurbano) tiene un porcentaje mayor de hogares conectados que el que posee el Conurbano bonaerense, que crece desde 68,3% (2003) a 76,5% (2019). El resto de los principales aglomerados del país, en ninguno de los períodos, muestra un porcentaje menor al 92%.

**Tabla 6.** Porcentaje de hogares conectados a red de agua corriente (Regiones)

	2003	2007	2011	2015	2019
<b>Argentina Urbana</b>	<b>86,48%</b>	<b>88,04%</b>	<b>89,93%</b>	<b>90,25%</b>	<b>89,87%</b>
Gran Buenos Aires	77,74%	79,22%	82,03%	82,22%	82,41%
NorOeste Argentino (NOA)	99,36%	99,33%	99,71%	99,59%	99,20%
NorEste Argentino (NEA)	96,17%	97,40%	99,36%	99,36%	99,45%
Cuyo	98,84%	99,58%	99,58%	99,88%	99,75%
Pampeana	96,93%	97,97%	98,41%	98,02%	98,12%
Patagonia	99,95%	99,89%	99,52%	99,36%	99,70%

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH INDEC

**Tabla 7.** Porcentaje de hogares conectados a red de agua corriente (principales aglomerados)

	2003	2007	2011	2015	2019
Partidos del GBA	68,32%	70,63%	74,81%	75,64%	76,54%
Ciudad de Buenos Aires	99,65%	99,90%	99,72%	100,00%	99,93%
Gran Córdoba	98,70%	99,80%	99,75%	99,87%	99,45%
Gran Rosario	98,77%	99,73%	99,72%	97,46%	99,40%
Gran Mendoza	98,69%	99,49%	99,58%	99,89%	99,76%
Gran Tucumán - Tafí Viejo	99,25%	98,65%	99,91%	99,73%	99,99%
Gran La Plata	92,27%	93,47%	96,37%	97,77%	97,30%
Mar del Plata – Batán	94,62%	95,52%	95,73%	95,59%	95,11%
Salta	100,00%	99,59%	99,12%	98,92%	97,28%
Gran Santa Fe	93,06%	95,88%	96,18%	93,67%	94,10%

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH INDEC

La Tabla 8 muestra que, a nivel país, la tasa anual de crecimiento del porcentaje de hogares conectados a agua de red alcanzó un máximo en 0,53% pero luego comenzó a bajar, hasta (a diferencia de lo visto en cloacas) hacerse negativa en el período 2015-2019. En efecto, de mantenerse igual tasa, nunca se podría alcanzar el 100% de hogares conectados.

**Tabla 8.** Tasas Anuales de Crecimiento (TAC) en el porcentaje de hogares con agua corriente

	TAC 03-07	TAC 07-11	TAC 11-15	TAC 15-19	Años para alcanzar el 100% (TAC 15-19)
Argentina	0.45%	0.53%	0.09%	-0.14%	-
Gran Buenos Aires	0.47%	0.87%	0.06%	0.08%	250
NorOeste Argentino (NOA)	-0.01%	0.09%	-0.03%	-0.13%	-
NorEste Argentino (NEA)	0.32%	0.50%	0.00%	0.03%	20
Cuyo	0.19%	0.00%	0.07%	-0.04%	-
Pampeana	0.27%	0.11%	-0.10%	0.03%	57
Patagonia	-0.01%	-0.09%	-0.04%	0.12%	3

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH INDEC

Observando por principales aglomerados (Tabla 9), nótese que en el período 2003-2007, sólo 3 de 10 exhibían tasas negativas. En el siguiente lapso, 2007-2011 ese número ascendía a 4. Luego, en 2011-2015 el número llegaba a 5, para finalmente culminar en 6 en 2015-2019, mostrando una intensificación del problema durante el último período y no un cambio en la tendencia. De todas formas, es bueno aclarar que, a diferencia de lo que ocurre con cloacas, los porcentajes de conexión a red de agua en 9 de los 10 aglomerados partían de niveles altos<sup>6</sup>.

**Tabla 9.** Tasas Anuales de Crecimiento (TAC) en el porcentaje de hogares con agua corriente de los principales aglomerados

	TAC 03-07	TAC 07-11	TAC 11-15	TAC 15-19	Años para alcanzar el 100% (TAC 15-19)
Partidos del GBA	0,833%	1,449%	0,277%	0,395%	68
Ciudad de Buenos Aires	0,063%	-0,046%	0,071%	-0,024%	-
Gran Córdoba	0,277%	-0,015%	0,031%	-0,142%	-
Gran Rosario	0,242%	-0,004%	-0,570%	0,657%	1
Gran Mendoza	0,202%	0,022%	0,078%	-0,044%	-
Gran Tucumán - Tafi Viejo	-0,152%	0,316%	-0,045%	0,087%	0
Gran La Plata	-0,207%	0,224%	0,029%	-0,093%	-
Mar del Plata - Batán	0,236%	0,054%	-0,035%	-0,170%	-
Salta	-0,103%	-0,119%	-0,050%	-0,556%	-
Gran Santa Fe	0,749%	0,079%	-0,661%	0,154%	39

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH INDEC

Finalmente, se estudia qué características de los hogares se asocian con estas mejoras. Consideremos dos análisis: i) El 81% de hogares pobres en 2003 poseen acceso al agua corriente, sin embargo, en la actualidad el valor ronda el 85%. Para el caso de los hogares que no son

pobres, en 2003 aproximadamente el 91% tenía agua corriente, ubicándose actualmente en el mismo valor. ii) En 2003, el 88% de los hogares que se encuentran dentro de las villas de emergencia estaban conectados a la red de agua, mientras que los que se encontraban ubicados fuera rondaba el 86%. Sin embargo, en 2019, el 87% y 89% respectivamente se encuentran conectados a la red de agua corriente. De todas formas, en ambos casos hubo un estancamiento en el porcentaje de hogares con acceso a la red de agua corriente.

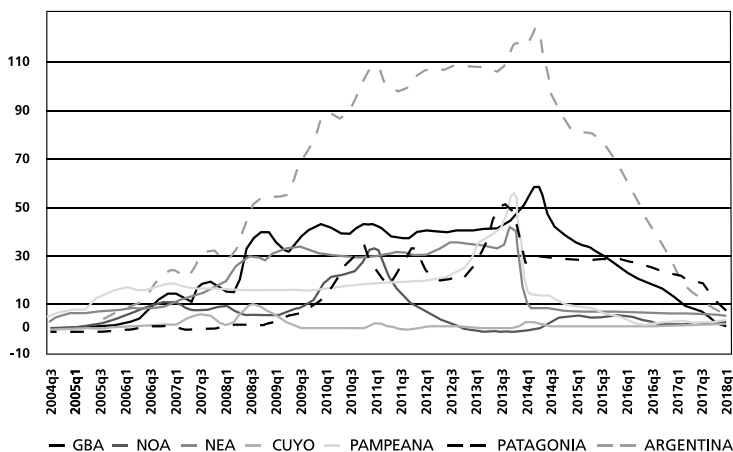
De la misma manera que lo hicimos para cloacas, implementamos un análisis de quiebre estructural en un modelo de tendencia lineal de Hansen (1997). Los resultados de la Tabla 10 muestran que en todos los casos se obtiene un quiebre estructural. Para el agregado urbano el mayor quiebre se observa en 2014q2. El Gráfico 5 reporta los estadísticos de Wald para todos los potenciales quiebres estructurales. En este caso hay un marcado decaimiento en 2014.

**Tabla 10.** Estimaciones de quiebre estructural para agua corriente (Regiones)

	Sup Wald	p-valor	Fecha
<b>Argentina Urbana</b>	<b>123.1</b>	<b>0.000</b>	<b>2014q2</b>
Gran Buenos Aires	57.9	0.003	2014q2
NorOeste Argentino (NOA)	33.5	0.000	2011q1
NorEste Argentino (NEA)	41.1	0.000	2013q4
Cuyo	10.5	0.077	2008q3
Pampeana	55.3	0.000	2013q4
Patagonia	51.7	0.001	2013q3

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Gráfico 5.** Estadísticos de Wald para quiebre estructural en la tendencia para agua corriente



**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC



La evolución del porcentaje de hogares con acceso a la red cloacal como al agua potable corriente depende de la inversión que el estado realice. En ese sentido, bajo políticas pro-cíclicas, períodos de crecimiento económico se debería observar un aumento en la recaudación, por ende, posiblemente haya más presupuesto para destinar a obras públicas.

#### **4. Conclusiones**

Este artículo presenta evidencia de la evolución del acceso de los hogares urbanos a la infraestructura de agua potable y red cloacal para el periodo 2003-2019. El análisis estadístico propuesto demuestra que las mejoras en ambos no representan un cambio de tendencia con respecto los años previos. Sin desmerecer la mejora en la calidad de vida de los beneficiados por las obras de infraestructura, pareciera haber evidencia empírica de quiebres estructurales en la evolución de porcentajes de hogares con acceso a la red cloacal y agua corriente. De todas formas, el año de quiebre depende de cada región.

Por otro lado, vemos que para los hogares que son pobres por ingresos la probabilidad de poseer cloacas es 17% menor que aquellos que no lo son. Sin embargo, este porcentaje es cercano al 1% menor de probabilidad de poseer agua potable como diferencia entre ser pobre y no pobre por ingresos. En gran medida, serían interesantes políticas que achiquen esta brecha, poniendo principal foco en hogares pobres sin cloacas.

Además, dejando de lado la evolución de los últimos años, los niveles de los indicadores difieren considerablemente entre las regiones. Si bien los datos que se detallaron anteriormente son únicamente urbanos, es necesario niveles de inversión considerables para aumentar la proporción de hogares con acceso a los servicios, especialmente en regiones más vulnerables sin acceso a red cloacal.

Finalmente, la evolución de estos indicadores depende de la inversión que el Estado realice. En ese sentido, bajo políticas pro-cíclicas, períodos de crecimiento económico se debería observar un aumento en la recaudación, por ende, posiblemente haya más presupuesto para destinar a obras públicas. Está claro que una macroeconomía sana, generaría tasas de crecimientos estables a lo largo del tiempo. Por otro lado es imprescindible establecer políticas de largo plazo para cumplir con determinados grados de cobertura de los hogares.

Relacionado a esto último, es válido hacer un recuento de las políticas que siguió Argentina en el sector y relacionarlas con los resultados encontrados.

Si bien se vieron avances con respecto a los años 80 (Auge, 2008)<sup>7</sup>, durante la década de los 90, en muchos casos, las empresas privadas concesionarias del servicio no invirtieron lo acordado.

Por ejemplo, en el Conurbano Bonaerense, según Cáceres y Carbayo (2013), la empresa AGBA se había comprometido a invertir 230 millones de dólares durante los primeros cinco años y a lograr que para 2004 el 74% estuviese conectada a la red de agua y el 55% a la red de cloacas. Sin embargo, en 2001, la empresa solicitó la renegociación del contrato y la suspensión de sus obligaciones, alegando una elevada tasa de incobrabilidad,<sup>8</sup> característica de la época y del contexto socioeconómico de buena parte de la zona. En 2006, con ese antecedente y ante la evidencia de que la empresa estaba concentrando la expansión de las redes en las áreas de mayor poder adquisitivo, el gobierno re-estatizó el servicio.

AFERAS (2001), la asociación de entes reguladores de agua y saneamiento de todo el país, muestra que el proceso de privatización y posterior re-estatización no sólo afectó al Conurbano bonaerense. Para el 2000, sólo 5 de 18 ciudades grandes del país no habían privatizado su servicio (13 lo habían hecho). En contraste, para 2010, 8 de esas 13 habían re-estatizado, quedando en manos privadas solo 5.

Considerando la gestión estatal, en un principio (2006-2012) el servicio se expandió fuertemente. El país por ese entonces estaba experimentando un alto crecimiento económico. El Estado se hizo cargo de las inversiones en expansión de las redes y además congeló tarifas, subsidiando la creciente diferencia costo/precio. Tenía como pagar ya que había un sólido superávit fiscal.

Sin embargo, para los años 2012-2014, el superávit del estado se había perdido y el avance en las conexiones, consecuentemente, se hizo más lento<sup>9</sup>. La corrección tarifaria desplegada a partir de 2015 podría, dejando igual el gasto total asignado, haber alterado la proporción subsidios/expansión de red. No obstante, en los resultados presentados en este trabajo, no se verifica una aceleración de las conexiones. En otras palabras, no se logra una recuperación del ritmo de crecimiento previo a 2012.

## Anexo A

### Anexo A.1. Porcentaje de hogares conectados a cloaca. Comparación CENSO / EPH

	2010 CENSO	2010 EPH
Gran La Plata	67,94	73,80
Bahía Blanca - Cerri	82,03	82,50
Gran Rosario	62,21	66,50
Gran Santa Fe	53,03	58,60
Gran Paraná	71,25	72,30
Posadas	45,93	46,70
Gran Resistencia	49,42	47,20
Comodoro Rivadavia - Rada Tilly	91,49	96,30
Gran Mendoza	90,18	91,30
Corrientes	77,67	86,70
Gran Córdoba	47,40	53,00
Concordia	83,99	85,90
Formosa	65,23	88,30
Neuquén - Plottier	85,26	86,90
Santiago del Estero - La Banda	42,90	39,40
Jujuy - Palpalá	76,55	76,70
Río Gallegos	94,15	99,00
Gran Catamarca	79,73	68,80
Salta	86,87	93,70
La Rioja	81,83	86,40
San Luis - El Chorrillo	82,00	85,40
Gran San Juan	36,53	37,20
Gran Tucumán - Tafí Viejo	67,08	68,40
Santa Rosa - Toay	87,48	93,90
Ushuaia - Río Grande	91,63	96,20
Ciudad de Buenos Aires	99,01	98,40
Partidos del GBA	40,64	45,20
Mar del Plata - Batán	84,35	82,00
Río Cuarto	78,34	78,40
San Nicolás - Villa Constitución	64,66	67,80
Rawson - Trelew	92,28	94,60
Viedma - Carmen de Patagones	86,45	84,80

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC

**Anexo A.2.** Porcentaje de hogares conectados a agua corriente. Comparación CENSO / EPH

	2010 CENSO	2010 EPH
Gran La Plata	93,57%	95,56%
Bahía Blanca - Cerri	99,04%	99,51%
Gran Rosario	97,19%	99,53%
Gran Santa Fe	87,40%	95,02%
Gran Paraná	99,11%	98,63%
Posadas	93,90%	97,60%
Gran Resistencia	99,63%	99,85%
Comodoro Rivadavia - Rada Tilly	99,60%	100,00%
Gran Mendoza	95,54%	99,18%
Corrientes	99,15%	99,78%
Gran Córdoba	98,39%	99,41%
Concordia	98,03%	99,82%
Formosa	93,64%	99,88%
Neuquén - Plottier	97,82%	99,75%
Santiago del Estero - La Banda	98,37%	99,79%
Jujuy - Palpalá	99,53%	99,83%
Río Gallegos	98,47%	100,00%
Gran Catamarca	98,39%	100,00%
Salta	97,58%	99,23%
La Rioja	96,82%	100,00%
San Luis - El Chorrillo	99,66%	99,93%
Gran San Juan	97,10%	98,81%
Gran Tucumán - Tafi Viejo	94,74%	98,11%
Santa Rosa - Toay	92,09%	95,64%
Ushuaia - Río Grande	95,03%	98,61%
Ciudad de Buenos Aires	99,60%	99,71%
Partidos del GBA	69,64%	74,25%
Mar del Plata - Batán	93,86%	94,86%
Río Cuarto	98,34%	99,87%
San Nicolás - Villa Constitución	99,45%	99,83%
Rawson - Trelew	99,83%	100,00%
Viedma - Carmen de Patagones	99,72%	100,00%

**Fuente:** Elaboración propia en base a EPH-INDEC

## Anexo B. Modelo econométrico

Con el objetivo de evaluar qué características se relacionan con un aumento o disminución en la probabilidad de tener acceso a la red cloacal y agua potable, se propone un modelo econométrico. Éste no tiene una interpretación causal, sino simplemente se evaluará qué características de los hogares están mayormente asociadas con el acceso a la red. Para ello, se utilizan los microdatos de la EPH del INDEC desde el tercer trimestre 2003 al cuarto 2019 nivel de los hogares. Se presentan tres modelos, siendo la variable a explicar dicotómica (tomando el valor uno en caso de poseer cloaca y cero en caso contrario). En el primer modelo se intenta explicar a través de las variables región, nivel educativo del jefe de hogar, las 5 necesidades básicas insatisfechas propuestas por INDEC,<sup>1</sup> una variable dicotómica pobre (tomando el valor uno en caso de que el hogar sea pobre y cero en caso contrario) agregando finalmente una variable dicotómica temporal para corregir sesgos en el modelo (estas fueron excluidas en la salida de la regresión). Los otros dos modelos propuestos, son similares pero con menores variables regresoras (Ver Tabla B.1).

$clocas_i = \beta_0 + \beta_1 D_{temporal} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i NBI_i + \delta_1 Pobres + \varepsilon_i$	(1)
$clocas_i = \beta_0 + \beta_1 D_{nivel\ educativo} + \beta_2 D_{temporal} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i NBI_i + \delta_1 Pobres + \varepsilon_i$	(2)
$clocas_i = \beta_0 + \beta_1 D_{region} + \beta_2 D_{nivel\ educativo} + \beta_3 D_{temporal} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i NBI_i + \delta_1 Pobres + \varepsilon_i$	(3)

El modelo 1 brinda los siguientes resultados: una persona pobre por ingresos se relaciona con un 17.1% menos probabilidad de acceder a cloacas que otra no pobre. Alguien que tiene NBI1 (vivienda inconveniente: vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho) tiene 38.9% menos de probabilidad de tener el servicio que alguien que no tiene NBI. Si en cambio, tiene NBI2 (malas condiciones sanitarias: ausencia de retrete) tiene 44.5% menos. Con NBI3 (condiciones de hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto) muestra 17.7% menos. Con NBI4 (inasistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar, es decir, 6 a 12 años, que no asistiera a la escuela), en tanto, muestra 5.9% menos. Finalmente con NBI5 (Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria) lo hace en 9.5% menos.

<sup>1</sup>El INDEC considera que un hogar es pobre por NBI si sufre al menos de alguna de las siguientes carencias o privaciones:

NBI1 (Vivienda): Vivienda de tipo inconveniente (vivienda de inquilinato, precaria u otro tipo)

NBI2 (Condic. Sanitarias): Viviendas sin retrete

NBI3 (Hacinamiento): Más de tres personas por cuarto.

NBI4 (Asistencia escolar): Hogares con niños en edad escolar (6 a 12 años) que no asisten a la escuela.

NBI5 (Cap. de Subsistencia): Hogares con cuatro o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe de hogar tiene bajo nivel de educación (dos años o menos en el nivel primario)

Para el caso del modelo 2, los estimadores anteriores son similares. Además, el jefe o jefa de hogar con primaria completa se asocia con un 5.0% más de probabilidad de acceder al servicio que una de primaria incompleta (categoría base). Además, quienes tienen secundaria incompleta muestran 8.5% adicional de probabilidad de tener cloaca, sin embargo, los que la han culminado la universidad 21.5% más que la categoría base. En tanto, quienes ni siquiera lograron acceder a algunos años de la primaria (sin instrucción) tienen 1.4% de probabilidad menos que la categoría base (aunque sin significatividad). En el caso de las regiones, sólo Patagonia muestra valores significativos (30% más de probabilidad que Gran Buenos Aires). Congruentemente, en el tercer modelo, al agregar la variable región como control, se observa que no hay unos cambios significativos en las variables anteriormente mencionadas.

Además, se hace un análisis similar para relacionar qué características se relacionan con un aumento o disminución en la probabilidad, in situ, de tener acceso a agua corriente. Para ello se utilizan los tres modelos anteriormente mencionados, cambiando únicamente la variable explicada. En este caso tomará el valor uno en caso de poseer agua corriente y cero en caso contrario (Ver Tabla B.2). Los tres modelos a analizar son:

$agua_i = \beta_0 + \beta_1 D_{temporal} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i NBI_i + \delta_1 Pobres + \varepsilon_i$	(1)
$agua_i = \beta_0 + \beta_1 D_{nivel\ educativo} + \beta_2 D_{temporal} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i NBI_i + \delta_1 Pobres + \varepsilon_i$	(2)
$clocas_i = \beta_0 + \beta_1 D_{region} + \beta_2 D_{nivel\ educativo} + \beta_3 D_{temporal} + \sum_{i=1}^5 \gamma_i NBI_i + \delta_1 Pobres + \varepsilon_i$	(3)

Con respecto a red agua corriente, los resultados son, en promedio, bastante menos significativos. Tomando el modelo más completo (que incluye regiones y nivel educativo como variables de control) un hogar pobre por ingresos tiene 1.6% menos de posibilidades de estar conectado a la red que uno no pobre (categoría base), resultado significativo al 10%.

Sin embargo, un hogar ubicado en el Noroeste Argentino, Noreste Argentino, Pampeana, Patagonia o Cuyo tiene entre 17% y 18% más de probabilidad de tener agua de red que Gran de Buenos Aires, siendo estadísticamente significativo al 5%.

Para el caso del nivel educativo no es significativo si se excluye a las regiones como control. Sin embargo, si se las tuviera en consideración en el modelo, en casi todos los casos, son significativas al 10%. Así es como un hogar liderado por una persona que como máximo ha culminado la escuela primaria tiene un 0,5% adicional de probabilidad de tener conexión a la red de agua que un hogar que cuenta con un jefe o jefa de hogar que la discontinuó. Sin embargo, un hogar con nivel universitario completo, en tanto, tiene 3.3% adicional, en comparación a nuestra categoría base (primaria incompleta).

Por último, tres de las cinco NBI son no significativas para cualquiera de los tres modelos. Para el caso del NBI 2 (retrete) y NBI 3 (Hacinamiento) poseen 27% y 1.2% menos de probabilidad de tener acceso a agua corriente, respectivamente.

**Tabla B.1.** Modelos lineales de probabilidad tomando cloaca como variable explicada, corregido por clúster de aglomerado.

Variables	(1) Cloaca	(2) Cloaca	(3) Cloaca
NBI 1 (Vivienda)	-0.389*** (0.049)	-0.355*** (0.0518)	-0.361*** (0.0363)
NBI 2 (Condic. Sanitarias)	-0.445*** (0.0437)	-0.414*** (0.0463)	-0.393*** (0.0544)
NBI 3 (Hacinamiento)	-0.177*** (0.0162)	-0.158*** (0.0155)	-0.164*** (0.0128)
NBI 4 (Asistencia escolar)	-0.0595*** (0.0141)	-0.0570*** (0.0148)	-0.0480*** (0.012)
NBI 5 (Cap. de Subsistencia)	-0.0955*** (0.0173)	-0.0099 (0.0145)	-0.00727 (0.0113)
Pobres	-0.171*** (0.0197)	-0.134*** (0.016)	-0.127*** (0.0142)
Primaria completa		0.0450*** (0.0105)	0.0492*** (0.00935)
Sec. incompleta		0.0854*** (0.0128)	0.0816*** (0.012)
Sec. Completa		0.151*** (0.0224)	0.151*** (0.0203)
Univ. incompleta		0.212*** (0.0339)	0.218*** (0.0291)
Univ. Completa		0.215*** (0.0367)	0.223*** (0.0335)
Sin instrucción		-0.014 (0.0189)	-0.0234 (0.0139)
NOA			0.123 (0.137)
NEA			0.0749 (0.161)
Cuyo			0.143 (0.17)
Pampeana			0.104 (0.131)
Patagonia			0.300** (0.122)
Constante	0.783*** (0.0406)	0.659*** (0.052)	0.552*** (0.124)
Observaciones	973,795	973,795	973,795

**Notas:** Errores estándares robustos clusterizados a nivel de aglomerado entre paréntesis.

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

**Tabla B.2.** Modelos lineales de probabilidad tomando agua corriente como variable explicada. corregido por clúster de aglomerado.

<b>Variables</b>	<b>(1) Agua</b>	<b>(2) Agua</b>	<b>(3) Agua</b>
NBI 1 (Vivienda)	0.0031 (0.0163)	0.00793 (0.0179)	-0.00893 (0.0116)
NBI 2 (Retrete)	-0.274*** (0.0573)	-0.270*** (0.0553)	-0.260*** (0.049)
NBI 3 (Hacinamiento)	-0.0145* (0.00758)	-0.0113* (0.00561)	-0.0135** (0.00656)
NBI 4 (Asistencia escolar)	-0.0153 (0.0141)	-0.015 (0.0141)	-0.0135 (0.0115)
NBI 5 (Cap. de Subsistencia)	-0.00359 (0.00507)	0.00594 (0.00524)	0.00368 (0.00352)
Pobres	-0.0163 (0.0118)	-0.0104 (0.00751)	-0.0165* (0.00949)
Primaria completa		0.00197 (0.00201)	0.00531* (0.00299)
Sec. incompleta		0.00748 (0.00483)	0.00914* (0.00494)
Sec. Completa		0.0202 (0.0148)	0.0203* (0.0118)
Univ. incompleta		0.0306 (0.0225)	0.0290* (0.0159)
Univ. Completa		0.0296 (0.0229)	0.0331* (0.900)
Sin instrucción		0.003 (0.00571)	-0.000602 (0.00259)
NOA			0.180** (0.0715)
NEA			0.174** (0.0723)
Cuyo			0.180** (0.0715)
Pampeana			0.166** (0.0713)
Patagonia			0.179** (0.0709)
Constante	0.962*** (0.0229)	0.946*** (0.0338)	0.810*** (0.0713)
Observaciones	973,795	973,795	973,795

**Notas:** Errores estándares robustos clusterizados a nivel de aglomerado entre paréntesis.  
 \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



<sup>1</sup> Un ejemplo aportado por Sen para facilitar la comprensión de los conceptos “bienes”, “capacidades” y “utilidad” es el de la bicicleta: un bien que posee distintas características, entre ellas, ser un medio de transporte. Esta característica proporciona a la persona usuaria la capacidad de transportarse. Finalmente, esa capacidad puede proporcionar (o no) utilidad a un individuo en particular.

<sup>2</sup> Cabe destacar que la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) se realiza únicamente en aglomerados urbanos, donde sí se tuviera en cuenta la población rural, seguramente los resultados serían distintos (Guarda y Tornarolli, 2010). En este trabajo, en el apartado dedicado a red de agua potable (donde la divergencia entre GBA y buena parte del resto del país es mayor), se profundiza en este tópico.

<sup>3</sup> Esto se debe, a que en principio CABA se encuentra cercano a la estaciones elevadoras y estaciones de bombeo, conectados al Sistema de Desagües Cloacales de AySA según Garzonio (2006).

<sup>4</sup> Para 2010, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de igual año, mientras el 20% de los hogares de NOA/NEA estaba situado en áreas rurales, sólo el 7% de los hogares del resto de las regiones vivía lo mismo.

<sup>5</sup> Para 2010, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de igual año, mientras el 87,3% de los hogares urbanos tenía acceso a la red pública de agua, sólo 46,6% de los hogares rurales estaba en igual situación.

<sup>6</sup> El caso anómalo es GBA, que, por su alto número de hogares, tiene fuerte incidencia sobre el total del país.

<sup>7</sup> En el Conurbano, de acuerdo a la misma fuente, se pasa de coberturas de 25,2% en cloacas (1980) a 24,7% (1990). Para 2001, la cobertura había ascendido a 39,2%.

<sup>8</sup> A diferencia de lo que ocurre con otros servicios públicos, el no pago de la tarifa no causa el corte del suministro.

<sup>9</sup> Un problema adicional fueron las dificultades de financiamiento que atravesó el país a partir del fallo del juez Thomas Griesa.

## Referencias bibliográficas

**Acuña, C. H.; Cetrángolo, O; Cáceres V.; Goldschmit, A.** (2017) *La economía política de la política de agua y saneamiento en la Argentina*, Serie de Documentos de Trabajo del IIEP N° 22.. Recuperado de: [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docin/docin\\_iiep\\_022](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docin/docin_iiep_022)

**AFERAS** (2011) *Conclusiones sobre el seminario-taller regional “Derecho de los usuarios y el rol de los entes reguladores”*. AFERAS, Córdoba. <https://aferas.org.ar/conclusiones-sobre-el-seminario-taller-regional-derecho-de-los-usuarios-y-el-rol-de-los-entes-reguladores/>

**Artana, D; Navajas, F y Urbiztondo, S.** (1997) *La regulación económica en las concesiones de agua potable y desagües cloacales en Buenos Aires y Corrientes, Argentina*. Washington D.C., Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-regulaci%C3%B3n-econ%C3%B3mica-en-las-concesiones-de-agua-potable-y-desag%C3%BCes-cloacales-en-Buenos-Aires-y-Corrientes-Argentina.pdf>

**Cáceres, V y Carbayo, A.** (2013) “La concesión del servicio del agua y saneamiento en la provincia de Buenos Aires, Argentina (1999-2006)”. En *Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones Ambrosio L. Gioja*, 11: 6-24.

**Favata, F, Schteingart, D. y Zack, G.** (2020) “Pobreza e indigencia en Argentina: construcción de una serie completa y metodológicamente homogénea”. *Revista Sociedad y Economía*, 40: 69-98. Universidad del Valle. Recuperado de: [http://sociedadyeconomia.univalle.edu.co/index.php/sociedad\\_y\\_economia/article/view/7990/11817](http://sociedadyeconomia.univalle.edu.co/index.php/sociedad_y_economia/article/view/7990/11817)

**Feres, J. C. y Mancero, X.** (2001) *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura*. Santiago de Chile, Cepal.

**Guardia, L y Tornarolli, L.** (2010) *Boom Agrícola y Persistencia de la Pobreza Rural en Argentina*. Documento de trabajo N° 98 - Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS).

**Hansen, B. E.** (1997) “Approximate asymptotic p values for structural-change tests”. *Journal of Business and Economic Statistics* 15: 60-67.

**INDEC** (2016) “La medición de la pobreza y la indigencia en la Argentina.” *Metodología INDEC N° 22*. Recuperado de [http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/EPH\\_metodologia\\_22\\_pobreza.pdf](http://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/sociedad/EPH_metodologia_22_pobreza.pdf)

**Kaztman, Rubén** (1996). “Virtudes y limitaciones de los mapas censales de carencias críticas”. *Revista de la Cepal* 58: 23:32.

**Maceira, Daniel; Kremer, Pedro y Finucane, Hilary** (2007) *El desigual acceso a los servicios de agua corriente y cloacas en la Argentina*. Buenos Aires, CIPPEC, Políticas Públicas Análisis N°39. Recuperado de: [http://cofes.org.ar/descargas/info\\_sector/Agua\\_y\\_Economia/El\\_desigual\\_acceso\\_agua\\_potable\\_Cippec.pdf](http://cofes.org.ar/descargas/info_sector/Agua_y_Economia/El_desigual_acceso_agua_potable_Cippec.pdf)

**Auge, M.** (2008) *Agua potable y saneamiento en Argentina*. Departamento de Ciencias Geológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/17762/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/17762/Documento_completo.pdf?sequence=1)

**Miño, Mariela** (2005) *Diagnóstico preliminar ambiental del Partido de San Miguel: año 2001*. Los Polvorines, Universidad Nacional de General Sarmiento. Recuperado de: [http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/ico-ungs/20171116055455/pdf\\_111.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/ico-ungs/20171116055455/pdf_111.pdf)

**Salvia, A; Bonfiglio, J. I y Vera, J.** (2017) *La pobreza multidimensional en la Argentina urbana 2010-2016. Un ejercicio de aplicación de los métodos OPHI y CONEVAL al caso argentino*. Buenos Aires, Educa.

**Salvia, A; Bonfiglio, J. I y Vera, J.** (2018) *Condiciones materiales de vida. Hábitat, pobreza y desigualdad en los hogares urbanos de la Argentina (2010-2017)*. Ciudad de Buenos Aires, Educa.

**Sen, Amartya** (1981) “Public Action and the Quality of Life in Developing Countries”. *Oxford Bulletin of Economic and Statistics*, 43 (4) 287-319.

**ONU** (2006) *Informe de Desarrollo Humano 2006. Más allá de la escasez: Poder, pobreza y la crisis mundial del agua*. Madrid, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Recuperado de: [http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr\\_2006\\_es\\_completo.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2006_es_completo.pdf)

**Tornarolli, L.** (2018) “Series Comparables de Indigencia y Pobreza: Una Propuesta Metodológica” *Documentos de trabajo 226, Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CED-LAS)*. [http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc\\_cedlas226.pdf](http://www.cedlas.econo.unlp.edu.ar/wp/wp-content/uploads/doc_cedlas226.pdf)

### **Cómo citar este artículo:**

**Favata, Federico, Gabriel Montes Rojas y Andrés Salles** (2022) “Un análisis estadístico de los cambios recientes en el acceso a la red cloacal y agua potable en áreas urbanas de Argentina (2003-2019)”. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas* vol. 11 N°22: 452-478