



Universidad Pedagógica Experimental Libertador  
Vicerrectorado de Investigación y Postgrado  
Instituto Pedagógico “Rafael Alberto Escobar Lara”  
Subdirección de Investigación y Postgrado

## ABANDONO ESCOLAR Y CONECTIVIDAD EN EL HOGAR EN ARGENTINA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN (2018–2024)

**Autor: Sebastián Martín Rinaldi**

[smrinaldi@ucema.edu.ar](mailto:smrinaldi@ucema.edu.ar)

<https://orcid.org/0000-0002-9472-1508>

*Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina*

PP. 572-595



## ABANDONO ESCOLAR Y CONECTIVIDAD EN EL HOGAR EN ARGENTINA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA ECONOMÍA DE LA EDUCACIÓN (2018–2024)

**Autor:** Sebastián Martín Rinaldi

[smrinaldi@ucema.edu.ar](mailto:smrinaldi@ucema.edu.ar)

<https://orcid.org/0000-0002-9472-1508>

*Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina*

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina*

**Recibido:** Marzo 2026

**Aceptado:** Mayo 2026

### Resumen

El presente trabajo examina la incidencia del acceso domiciliario a internet sobre el abandono escolar en la secundaria argentina durante el período 2018-2024. A partir de una serie temporal construida con datos de la Encuesta Permanente de Hogares, los Anuarios Estadísticos Educativos del Ministerio de Educación y las Series Trimestrales de Cuentas Nacionales, se estiman modelos de primeras diferencias que controlan el ciclo macroeconómico. Los resultados indican que cada punto porcentual adicional de penetración de internet se asocia con una reducción de 0,10 puntos porcentuales (pp) en la tasa de abandono ( $\beta = -0,1018$ ;  $p = 0,010$ ;  $R^2 = 0,840$ ) y que el shock de conectividad de 2020 habría prevenido aproximadamente 0,72 pp de abandono adicional pese a la contracción del producto. Los hallazgos sugieren que la infraestructura digital privada genera externalidades educativas mensurables, con implicaciones para la política de telecomunicaciones como instrumento indirecto de retención escolar.

**Palabras clave:** conectividad, abandono escolar, educación secundaria, economía de la educación.

## SCHOOL DROPOUT AND HOME CONNECTIVITY IN ARGENTINA: AN APPROACH FROM ECONOMICS OF EDUCATION (2018–2024)

### Abstract

This paper examines the incidence of household internet access on school dropout in Argentine secondary education during the 2018–2024 period. Using a time series built



from data drawn from the Permanent Household Survey, the Ministry of Education Statistical Yearbooks, and the Quarterly National Accounts Series, first-difference models are estimated controlling for macroeconomic fluctuations. Results indicate that each additional percentage point of internet penetration is associated with a reduction of 0.10 percentage points in the dropout rate ( $\beta = -0.1018$ ;  $p = 0.010$ ;  $R^2 = 0.840$ ), and that the 2020 connectivity shock would have prevented approximately 0.72 pp of additional dropout despite the contraction in output. Findings suggest that private digital infrastructure generates measurable educational externalities, with implications for telecommunications policy as an indirect instrument of school retention.

**Key words:** connectivity, school dropout, high school, economics of education.

### Introducción

Durante décadas, la discusión sobre el abandono escolar en América Latina se articuló casi exclusivamente en torno a variables de ingreso, geografía y estructura familiar, cuya movilización vía política pública requiere horizontes temporales largos y transferencias fiscales sustanciales (Borchers y da Cunha, 2025; Buiza Chuquitaype y Gutiérrez Beltrán, 2024; Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2025; Heredia y Carcausto Calla, 2024; Kattan, 2017; Román, 2013). La transformación reciente del entorno tecnológico obliga, sin embargo, a reconsiderar la suficiencia de ese marco interpretativo. La expansión masiva de la conectividad residencial en la región permite pensar que si el acceso domiciliario a internet afecta de manera independiente la probabilidad de que un adolescente complete el ciclo secundario, entonces la inversión en redes de telecomunicaciones adquiere una dimensión de política educativa que no ha sido abordada con precisión en los análisis costo-beneficio convencionales.

Desde la perspectiva de capital humano de Becker (1993), el acceso a internet puede interpretarse como un insumo complementario en la función de producción del aprendizaje, ya que su ausencia eleva el costo efectivo de la escolarización, especialmente para hogares con restricciones de liquidez que no pueden compensar vía mercado. Esta complementariedad no requiere suponer racionalidad perfecta ni mercados completos;



alcanza con reconocer que los costos de oportunidad del abandono escolar se reducen cuando los insumos educativos están disponibles en el hogar.

Al observar detenidamente el caso de Argentina, entre 2018 y 2024, se reconoce un movimiento recesivo (Zeolla y Médici, 2022), una pandemia que implicó uno de los cierres totales de establecimientos educativos más extensos del mundo (Schleicher, 2020) y luego una recuperación heterogénea cuya velocidad varió sustancialmente entre jurisdicciones (Niembro y Rivas Bergant, 2024). En ese mismo período, la tasa de penetración de internet en hogares pasó del 80,3% al 93,7%, con un salto excepcional de 7,13 puntos porcentuales en el año 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC], 2024). La brecha entre el valor observado y el que hubiera correspondido por tendencia es lo que este trabajo trata como un episodio de variación excepcional cuyo origen es externo al sistema educativo.

Entre los estudios que emplean variación exógena en el acceso a internet se registran efectos positivos sobre la asistencia y el rendimiento en países como Perú (Cristia et al., 2014), Estados Unidos (Fairlie y Robinson, 2013) y Noruega (Nordrum y Gracia; 2024), aunque los tamaños del efecto varían, y algunos trabajos hasta encuentran efectos nulos cuando el acceso no va acompañado de habilidades digitales del hogar (Bessone et al., 2023; Vigdor et al., 2014). Para Argentina, los antecedentes de mayor peso se concentran en el programa Conectar Igualdad y muestran, en términos generales, resultados dependientes del contexto institucional (Benítez Larghi, 2020; 2022; Lemus, 2022; Marchetti y Porta, 2023). Bien vale decir que ninguno de esos trabajos explota la variación temporal en la conectividad hogareña como variable independiente ni la vincula con las series de cuentas nacionales para controlar por el ciclo macroeconómico.

Frente a dicho vacío, este trabajo pretende, en última instancia, ampliar el repertorio de instrumentos disponibles para la política educativa, incorporando la regulación de infraestructura digital como variable de intervención con efectos medibles sobre la retención escolar. Para ello se avanza en tres direcciones. Primero, se construye una serie temporal 2018-2024 que combina por primera vez las encuestas trimestrales de

uso de tecnologías de la información y la comunicación del INDEC con los Anuarios Estadísticos Educativos del Ministerio de Educación de la Nación y las Series Trimestrales de Oferta y Demanda Globales de Cuentas Nacionales. Segundo, se emplea el shock de conectividad de 2020 como variación exógena no intencional para aislar el efecto de la infraestructura digital de las perturbaciones agregadas del ciclo económico. Tercero, se estiman modelos de primeras diferencias y se examina la composición sectorial de la matrícula como evidencia indirecta sobre los mecanismos de transmisión. La presente investigación forma parte del proyecto titulado *Educación, trayectorias laborales y desarrollo económico en la Argentina contemporánea*, correspondiente al Departamento de Ciencias Políticas y Jurídicas de la Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA).

### Marco teórico

La economía de la educación lleva décadas debatiendo cómo la tecnología incide sobre la formación de capital humano, sin llegar a una respuesta unívoca. El punto de convergencia más sólido es que los insumos complementarios al proceso de aprendizaje modifican la productividad marginal del tiempo que un alumno dedica a estudiar. Becker (1993) y Ben-Porath (1967) formalizaron esta intuición dentro de la economía neoclásica, concibiendo la educación como inversión cuyo rendimiento depende de la dotación de recursos a disposición del agente.

El propio Becker sintetizó esta idea al señalar que “la educación y el entrenamiento son las inversiones más importantes en capital humano” (1964/1993, p. 17), en tanto generan retornos sostenidos a lo largo de la vida laboral del individuo. El acceso domiciliario a internet se ajusta a esa lógica como un insumo que abarata la adquisición de información y extiende las posibilidades de estudio más allá del establecimiento, cuestión que puede alterar los costos de oportunidad de interrumpir las trayectorias educativas.

Katz y Shapiro (1985) agregaron una dimensión que la teoría del capital humano no captura por sí sola. En una red de comunicación, el valor que obtiene cada usuario crece



con el número de usuarios conectados, lo que implica que los últimos hogares en incorporarse a internet son, paradójicamente, los que más ganan con la conexión. Rogers et al. (2014) describen esa dinámica mediante la curva en S de difusión de innovaciones, la cual se expresa en ganancias modestas en las etapas iniciales, aceleración en la fase intermedia, y una redistribución de beneficios hacia los rezagados cuando la adopción se aproxima a la etapa de universalización. El valor marginal de conectar al último hogar aislado es máximo precisamente cuando casi todos los demás ya lo están, y ese último hogar tiende a concentrar la mayor vulnerabilidad educativa.

El problema es que el mercado no siempre internaliza las externalidades que genera. North concibe las instituciones como "los límites establecidos por los hombres para estructurar la interacción entre lo político y lo social [imaginadas] para imponer el orden y reducir la incertidumbre en los procesos de cambio" (North, citado en Valdivieso, 2001, p. 160). Bajo esa lógica, los marcos regulatorios del mercado de telecomunicaciones son instituciones en sentido pleno, y su diseño determina los incentivos que llevan a los operadores privados a invertir o no en despliegue de red.

La expansión de fibra óptica, antenas y tendido de última milla produce un beneficio sobre el capital humano de los hogares conectados que no figura en la contabilidad privada de los operadores ni en los presupuestos educativos (Demsetz, 1967; North, 1990). Lo que está en juego es la diferencia entre dos tipos de intervención con efectos fiscales y de incentivos muy distintos. Por un lado, un subsidio al operador que expande red produce el mismo bien público que el gasto directo en establecimientos, pero, por el otro, preserva los incentivos de eficiencia que la provisión estatal directa puede erosionar.

Van Deursen y van Dijk (2019), al referirse a la brecha digital, distinguen entre acceso, habilidades y tipo de uso, con el fin de reconocer que la conectividad no es un insumo homogéneo. Un hogar conectado exclusivamente vía celular accede a internet, aunque con restricciones de tipo y tamaño de pantalla, gestión de archivos y multitarea que limitan las posibilidades pedagógicas en comparación con un hogar con computadora

de escritorio o portátil. Por lo cual, una mayor conectividad, pero sin los dispositivos pertinentes, puede incidir en el fracaso escolar.

Esta heterogeneidad no se limita a los dispositivos. Scheerder et al. (2019) en un estudio cualitativo con familias holandesas de distinto nivel educativo, muestran que las desigualdades entre diferentes estratos sociales ya surgen en las etapas tempranas de la domesticación [de internet] y se amplifican en las fases subsiguientes, con los hogares de menor nivel educativo adoptando internet por obligación social antes que por interés propio y utilizándola de manera menos reflexiva.

Aquí es donde la literatura sobre aprendizaje ubicuo (Meléndez Amez et al., 2022; Burbules, 2014; Vázquez-Cano y Sevillano, 2015) opera en tensión productiva con el argumento de mercado ya que, si el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento y dispositivo, entonces la brecha entre acceso móvil y acceso fijo sería educativamente irrelevante. Los datos del período que se analizan en el presente trabajo ponen a prueba esa tensión de manera directa.

En Argentina la tasa de acceso a computadora personal mostró una trayectoria decreciente entre 2022 y 2024, mientras el abandono se estabilizaba. El dato es consistente con la hipótesis ubicua, pero no la confirma, porque la estabilización podría responder a otros factores. La tensión permanece abierta y el diseño empírico disponible no alcanza para zanjarla.

La conectividad también modifica el cálculo de elección entre sectores educativos. Si el acceso domiciliario a plataformas, materiales y comunicación con docentes reduce la dependencia del alumno respecto de los recursos del establecimiento, entonces un hogar bien conectado depende menos de la calidad del plantel al que asisten sus hijos.

En trabajos como los de Friedman (1962) y más tarde de Epple y Romano (1998) se anticipó que la elección educativa responde a señales de calidad relativa; lo que este argumento agrega es que la conectividad hogareña actúa como un igualador parcial de



esas señales, reduciendo la prima que las familias están dispuestas a pagar por el sector privado a medida que la cobertura se universaliza.

Esta lógica adquiere una dimensión adicional a la luz de los hallazgos de Chetty et al. (2022a, 2022b), quienes, utilizando datos de redes sociales a gran escala, demuestran que la conectividad entre personas de distinto nivel socioeconómico es uno de los predictores más fuertes de movilidad económica ascendente, y que aproximadamente la mitad de esa desconexión entre clases se explica no por la falta de exposición sino por el sesgo en la formación de vínculos dentro de los mismos entornos. Si la conectividad hogareña atenúa la segmentación entre sectores educativos, podría operar también sobre esos patrones de vínculo, con consecuencias que exceden la trayectoria escolar individual.

### Metodología

El trabajo se inscribe en un enfoque cuantitativo de corte longitudinal, basado en la construcción y análisis de una serie temporal de datos secundarios de producción pública. Las fuentes utilizadas son tres y se describen a continuación cada una de ellas.

El *Módulo de Acceso y Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH-TIC) de Argentina*, relevado por el INDEC en el cuarto trimestre de cada año para los 31 aglomerados urbanos de mayor tamaño del país. Provee tasas de cobertura hogareña de internet fijo y móvil, acceso a computadora personal y tipo de dispositivo predominante. Su representatividad alcanza el nivel de grandes regiones, como Gran Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Cuyo, entre otras, pero no el de las 24 provincias individualmente, limitación que condiciona las posibilidades de desagregación geográfica del análisis.

*Anuarios Estadísticos Educativos del Ministerio de Educación de la Nación, series 2018 a 2024*, que consolidan los Relevamientos Anuales de la Red Federal de Información Educativa. De estos anuarios se extraen, para el nivel secundario de educación común, el total de alumnos matriculados, alumnos salidos sin pase, alumnos repitentes y



composición por sector de gestión. La tasa de abandono se construye como cociente entre salidos sin pase y matrícula inicial; la tasa de repitencia, como cociente entre alumnos repitentes y matrícula inicial, con denominadores consistentes a lo largo de todo el período.

*Series Trimestrales de Oferta y Demanda Globales, elaboradas por la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales (INDEC, 2026a; 2026b), disponibles en versión original y desestacionalizada a precios constantes de 2004. De estas series se extraen la variación porcentual interanual del PIB en el cuarto trimestre y la variación del consumo privado, ambas incorporadas como controles para separar el efecto de la conectividad del ciclo económico, y la variación de la Formación Bruta de Capital Fijo (FBCF), cuyo rezago de un año opera como instrumento potencial para la conectividad, dado que la inversión en equipamiento de telecomunicaciones precede al despliegue efectivo de redes.*

Es menester destacar que los datos utilizados cubren hasta el año 2024 por razones de disponibilidad al momento de la búsqueda y el procesamiento de la información incluida en este trabajo, etapas del proyecto culminadas en marzo de 2026.

La unidad de observación es el país, lo que genera un universo de  $N = 1$  y  $T = 7$ , considerando el período analizado 2018-2024. Esta estructura obedece a una restricción de compatibilidad entre fuentes ya que la EPH-TIC no tiene representatividad provincial, y los anuarios no desagregan tasas de abandono y repitencia a nivel de aglomerado. En ese contexto, el valor de las estimaciones no reside en su potencia estadística sino en la coherencia entre la dirección de los coeficientes, su magnitud relativa frente a la literatura y, sobre todo, el aprovechamiento de la variación exógena que provee el año 2020.

La validez del diseño descansa precisamente en ese episodio, ya que el salto de 7,13 pp en conectividad durante 2020 no responde a la tendencia previa del período 2018-2019, que implica un incremento de apenas 2,55 pp por año. En su lugar, respondió a una combinación de políticas de emergencia, declaración de los servicios de telecomunicaciones como actividad esencial y aceleración de la demanda inducida por el



teletrabajo y la educación remota. La divergencia entre el valor observado y el contrafactual proyectado constituye, en términos aproximados, el análogo de un shock de tratamiento cuya fuente es externa al sistema educativo y, en gran medida, también al ciclo macroeconómico. Esta limitación estructural permite precisar las condiciones bajo las cuales las conclusiones de este trabajo serán sostenibles sin invalidar el análisis.

Las variables dependientes principales son la tasa de abandono y la tasa de repitencia en el nivel secundario. Las variables independientes de interés son la tasa de cobertura de internet en hogares y la tasa de acceso a computadora personal. Los controles macroeconómicos incluyen la variación anual del PIB y del consumo privado, ambos correspondientes al cuarto trimestre (Q4) de cada año.

La estrategia de identificación descansa en la estimación de modelos de primeras diferencias, consistentes con el enfoque de Wooldridge (2010). La transformación en primeras diferencias elimina toda heterogeneidad no observable constante en el tiempo, lo que descarta la hipótesis de que la asociación observada sea simplemente el reflejo de que las unidades con más recursos tienen simultáneamente más internet y menos abandono. La especificación central adopta la forma:

$$\Delta \text{Abandono}_t = \beta \cdot \Delta \text{Internet}_t + \gamma \cdot \Delta \text{PIB}_t + \varepsilon_t$$

El coeficiente  $\beta$  captura el efecto de los cambios en conectividad sobre los cambios en abandono, netos de la variación macroeconómica contemporánea. La FBCF rezagada un año se propone como instrumento tentativo para la conectividad, con argumento de relevancia basado en el rezago entre inversión en equipamiento de telecomunicaciones y despliegue efectivo de redes; las estimaciones de variables instrumentales se reportan como ejercicio de robustez dado el tamaño muestral disponible.

En línea con las recomendaciones de organismos tales como el *Committee on Publication Ethics* (COPE), se declara que para la elaboración del presente estudio se utilizó el modelo Sonnet 4.6 del asistente de inteligencia artificial Claude, desarrollado por



la empresa Anthropic. Su uso fue instrumentado para ajustar la redacción en términos de semántica, ortografía y cohesión del texto, al igual que para controlar los resultados obtenidos y reforzar la organización de la bibliografía utilizada. La búsqueda y análisis prioritarios de la información, así como la concepción y desarrollo de las ideas vertidas a lo largo de estas páginas son exclusiva responsabilidad del autor.

En tal sentido, todos los datos con los que se realizó el trabajo son de acceso público y están a disposición del proceso de *peer review* de la revista siguiendo los enlaces citados. Adicionalmente, se procedió a realizar la verificación de plagio y autoplagio recomendada por las normas de publicación de la revista con el propósito de verificar su cumplimiento.

De igual modo, para reforzar la política de integridad detrás del artículo, se sometió el texto a la herramienta Turnitin de la UCEMA disponible en el campus virtual institucional, obteniendo un resultado de similitud general del 6% al aplicar todos los filtros de exclusión. Este último también se encuentra a disposición del proceso de evaluación si es requerido.

## Resultados

La Tabla 1 presenta la serie temporal completa. La trayectoria de la conectividad hogareña describe una tendencia creciente con un salto discreto en 2020. El incremento promedio anual entre 2018 y 2019 fue de 2,55 pp, mientras que la variación 2019-2020 alcanzó 7,13 pp, valor que no volvió a registrarse en ningún año posterior.

La tasa de acceso a computadora, por su parte, oscila entre 60,3% y 64,2% sin tendencia definida, con una caída entre 2022 y 2024 que sugiere una sustitución parcial de dispositivos fijos por acceso exclusivamente móvil.





La brecha de conectividad entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el resto del país, calculada a partir de los datos desagregados por región de la EPH-TIC, se redujo de 9,94 pp en 2019 a 2,60 pp en 2024, a una velocidad promedio de 0,73 pp por año. Esta convergencia, impulsada fundamentalmente por el despliegue de infraestructura privada en aglomerados del interior, constituye uno de los hallazgos descriptivos más relevantes del análisis y provee evidencia indirecta sobre la capacidad del mercado de telecomunicaciones para reducir desigualdades territoriales en ausencia de programas específicos de gasto educativo.

Al observar la composición sectorial de la matrícula se advierte que la proporción de alumnos en gestión privada cayó de manera sostenida entre 2018 y 2021, pasando de 29,60% a 28,03%, para estabilizarse en torno al 28,6% en los años siguientes. Esta trayectoria es consistente con la hipótesis de que la conectividad hogareña reduce la dependencia del alumno respecto de los recursos del establecimiento. La coincidencia entre la caída en el porcentaje de gestión privada y el período de mayor expansión de conectividad es sugestiva, aunque no concluyente, debido a que la misma trayectoria es compatible con el deterioro del ingreso real en 2018-2021, que restringió el acceso a establecimientos arancelados. La distinción entre ambos mecanismos excede la potencia del diseño disponible, pero la estabilización posterior del porcentaje privado, en un contexto de recuperación parcial del ingreso y conectividad ya elevada, es más consistente con el argumento tecnológico que con el argumento puramente económico.

Continuando con la Tabla 2, se presentan las cuatro especificaciones estimadas. Los resultados del estimador de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en niveles muestran una asociación negativa entre conectividad y fracaso escolar. Cada punto porcentual adicional de penetración de internet en hogares se asocia con una reducción de 0,032 pp en la tasa de abandono ( $\beta = -0,0321$ ;  $p = 0,081$ ). Cuando se controla por la variación del PIB, el coeficiente apenas cambia ( $\beta = -0,0349$ ), y la variación del producto muestra una asociación directa con el abandono, pero de magnitud pequeña ( $\beta_{PIB} = 0,0063$ ; coeficiente no reportado en la Tabla 2), indicando que el efecto de la conectividad no es simplemente un epifenómeno del ciclo económico.





matrícula secundaria de aproximadamente 4 millones de alumnos y que, de mantenerse la tendencia previa, habrían sido registrados como salidos sin pase. Que esa retención haya ocurrido en el año de mayor contracción del PIB del período, y no en los años de recuperación económica de 2021 y 2022, es el dato que más peso le otorga al canal tecnológico como mecanismo independiente del ingreso.

La caída simultánea y más pronunciada de la repitencia en 2020, con recuperación posterior más intensa que la del abandono, refuerza la lectura de que ambas variables respondieron a factores distintos ese año. Mientras que los criterios de evaluación modificados explican el movimiento de la repitencia; la conectividad, en cambio, se presenta como posible explicación de la retención. Retomando el argumento central del trabajo, se puede afirmar que estos resultados son un indicio válido para sostener que la regulación de infraestructura digital puede tratarse como política de retención escolar.

### **Análisis, interpretación y discusión**

El tamaño y la robustez del coeficiente en primeras diferencias apuntan a que la conectividad hogareña opera principalmente a través de canales de acceso a recursos educativos y comunicación con instituciones, y no meramente como correlato del ingreso. Este argumento se refuerza al observar que el salto de 2020 ocurrió bajo el peor desempeño macroeconómico del período, lo que hace difícil sostener que la caída en el abandono ese año sea simplemente función del bienestar económico de los hogares.

La interpretación desde la teoría del capital humano sugiere que, por debajo de cierto nivel de conectividad, la provisión de educación remota genera rendimientos muy bajos porque los estudiantes sin acceso quedan completamente desconectados del sistema, aumentando la probabilidad de abandono definitivo. Una vez superado ese umbral, que en el caso argentino habría correspondido aproximadamente al nivel prepandemia de 83%, los incrementos adicionales en cobertura tienen efectos de retención más pronunciados porque incorporan precisamente a los hogares que previamente carecían de acceso. Expresado de otra manera, la misma inversión en



infraestructura de red que en etapas tempranas de difusión produce ganancias de conectividad sin impacto educativo apreciable, produce en la fase de universalización efectos de retención no lineales sobre la población con mayor riesgo de abandono.

La exogeneidad del shock de 2020 merece un examen más detenido del que suele recibir en la literatura sobre pandemia y educación. Por un lado, el salto en conectividad podría ser endógeno a la necesidad educativa, ya que las familias con hijos en edad escolar podrían haberse conectado porque la escuela pasó a ser virtual, con lo que la causalidad correría del cierre escolar a la conectividad y no de la conectividad al abandono. Esta objeción es parcialmente válida, pero ignora que el salto de 7,13 pp supera ampliamente la masa de hogares con hijos en edad escolar que previamente carecían de acceso, y que buena parte de la expansión respondió a la declaración de servicio esencial y a la demanda de teletrabajo adulto. Por otro lado, el año 2020 combinó simultáneamente el shock de conectividad con la modificación de los criterios de evaluación, la suspensión de clases presenciales y la caída del ingreso, haciendo imposible aislar el efecto de cada factor con el diseño disponible. Esta objeción es correcta y constituye la limitación de identificación más severa del trabajo.

Asimismo, durante 2020 y buena parte de 2021, las escuelas argentinas sostuvieron administrativamente las matrículas de alumnos desvinculados como parte de los dispositivos de continuidad pedagógica, y diversas resoluciones provinciales de emergencia desaconsejaron o prohibieron las bajas a lo largo del ciclo lectivo. Existe, por tanto, el riesgo de que la variable *salidos sin pase* en 2020 no mida lo mismo que en 2019 o en 2022. Lo que el dato registra como permanencia en el sistema podría ser, en una proporción no cuantificable, retención administrativa antes que retención real.

Si ese sesgo de registro fuera la explicación principal de la caída de 0,605 pp en la tasa de abandono, debería observarse cuando los criterios de registro se normalizaron en 2021 una sobrecompensación pronunciada que incorporara al conteo a todos los alumnos no dados de baja en 2020. La serie temporal muestra que la tasa de abandono subió efectivamente entre 2020 y 2021, pero apenas 0,107 pp. Un sesgo administrativo de la



magnitud necesaria para explicar toda la caída de 2020 habría producido un rebote considerablemente mayor. Esto no descarta el sesgo, pero sí acota su escala plausible: la evidencia disponible es consistente con un efecto mixto en el que tanto la conectividad real como el registro más laxo contribuyeron a la caída, sin que sea posible cuantificar la proporción de cada componente.

Los hallazgos tienen implicaciones que trascienden la discusión técnica sobre identificación causal. Si la conectividad hogareña, cuya expansión es fundamentalmente el resultado de inversión privada en infraestructura de telecomunicaciones, tiene efectos mensurables sobre la retención escolar, entonces los marcos de política que evalúan el desempeño educativo exclusivamente en función del gasto público en educación están subestimando sistemáticamente la contribución del capital privado a la formación de capital humano. Friedman (1962) ya observó que la externalidad de la educación no implica necesariamente que la provisión deba ser estatal, ni que la inversión privada complementaria sea irrelevante. La convergencia territorial documentada en este trabajo, es decir, la reducción de la brecha CABA-interior de 9,94 pp a 2,60 pp en seis años, impulsada por el despliegue de redes privadas, ilustra este punto de manera concreta.

Este argumento adquiere mayor peso a la luz de la evidencia de Chetty et al. (2022a), quienes demostraron que la conectividad entre personas de distinto nivel socioeconómico es el predictor más robusto de movilidad intergeneracional de ingresos identificado hasta la fecha, incluso por encima de medidas de segregación racial, desigualdad de ingresos y calidad escolar. Su hallazgo de que "si los niños con padres de bajo nivel socioeconómico crecieran en condados con una conectividad económica comparable a la del niño promedio con padres de alto nivel socioeconómico, sus ingresos en la adultez aumentarían en promedio un 20%" (Chetty et al., 2022a, p. 108) sugiere que los efectos de la conectividad sobre las trayectorias educativas y económicas operan en horizontes más largos que los que este trabajo puede capturar, y que la retención escolar registrada aquí podría ser apenas el primer eslabón de una cadena de efectos que se extiende hacia la movilidad social.



La tendencia decreciente en el acceso a computadora entre 2022 y 2024, que varió de 62,6% a 60,3%, junto con la estabilización de la tasa de abandono en ese período, introduce una tensión analítica que merece seguimiento. La literatura sobre la segunda brecha digital (van Deursen y van Dijk, 2019) anticiparía que la convergencia en acceso no se traduce automáticamente en convergencia en resultados educativos si el dispositivo de acceso es cualitativamente inferior para los propósitos pedagógicos.

La tesis del aprendizaje ubicuo (Burbules, 2014; Vázquez-Cano y Sevillano, 2015) ofrecería la lectura contraria, entendiendo que el acceso móvil es suficiente para sostener procesos de aprendizaje fuera del aula. Que el abandono se haya estabilizado y no acelerado pese a la caída en el acceso a computadora es un dato que podría leerse como evidencia a favor del ubicuismo, aunque también es consistente con que el nivel de conectividad ya alcanzado opere como piso de protección independientemente del dispositivo. Lo que Scheerder et al. (2019) agregan a esta tensión es que el problema no es solo de dispositivo, sino de patrón de uso: "las desigualdades entre distintos estratos sociales ya emergen en las etapas tempranas de apropiación tecnológica y se amplifican en las fases posteriores" (p. 2099), lo que implica que hogares con menor capital cultural tienden a incorporar internet de manera menos reflexiva y menos orientada al aprendizaje, independientemente de si acceden vía celular o computadora.

Trasladado al contexto local, esto sugiere que la convergencia en cobertura que muestran los datos no garantiza convergencia en los usos pedagógicos de esa cobertura, y que la política de infraestructura digital, por necesaria que sea, no agota el problema de la desigualdad educativa digital. El diseño disponible no permite resolver esta ambigüedad, pero la pregunta es lo suficientemente relevante para la política de subsidios tecnológicos como para justificar investigación específica. Una limitación adicional concierne a la dimensión geográfica debido a que la incompatibilidad entre los aglomerados de la EPH-TIC y las provincias de los anuarios impide el análisis jurisdiccional que sería el diseño óptimo para este tipo de pregunta. Una extensión viable en el corto plazo consistiría en combinar los datos TIC disponibles para CABA y Buenos Aires con los registros educativos de esas jurisdicciones, aprovechando su masa estadística para producir estimaciones más



estables y, eventualmente, para testear si la velocidad de convergencia en conectividad se corresponde con heterogeneidad equivalente en las trayectorias de abandono.

### Conclusiones

Este trabajo registra una asociación negativa entre la penetración de internet en hogares y la tasa de abandono en el nivel secundario argentino durante el período 2018-2024. La especificación en primeras diferencias produce un coeficiente de  $-0,102$ , significativo al 5%, con un ajuste de  $0,840$ . El shock de conectividad de 2020, inducido por la emergencia sanitaria y el subsecuente despliegue de la demanda de educación remota, opera como el episodio de mayor variación exógena del período y produce estimaciones coherentes con la magnitud predicha por el modelo. Los resultados son robustos a la inclusión del ciclo macroeconómico como control, diferenciándolos de lecturas que atribuyen las variaciones en el abandono exclusivamente al ingreso de los hogares.

Lo que estos números dicen, en términos sustantivos, es que una parte del problema del abandono escolar no se resuelve únicamente dentro del sistema educativo, algo que los debates de política educativa en Argentina y América Latina no suelen contemplar. La conectividad residencial, cuya expansión depende en gran medida de decisiones de inversión privada, marcos regulatorios y condiciones de competencia en el mercado de telecomunicaciones, incide sobre la retención escolar por canales que el gasto en educación no cubre y que los indicadores convencionales de política sectorial no capturan. Ignorar esa dimensión es un problema de medición, aunque a la vez resulta un problema de diseño de política, porque lleva a subestimar sistemáticamente el retorno social de la infraestructura digital y a sobredimensionar la eficacia esperada del gasto educativo directo.

Por otra parte, la trayectoria de la composición sectorial de la matrícula ofrece evidencia adicional consistente con este argumento, aunque no concluyente. Se aprecia una coincidencia entre la caída sostenida en el porcentaje de gestión privada entre 2018 y 2021 y el período de mayor expansión de conectividad, y su estabilización posterior es



más coherente con el argumento tecnológico que con el puramente económico. Más aún, la evidencia de Chetty et al. (2022a) sobre movilidad intergeneracional de ingresos sugiere que los efectos aquí documentados podrían ser apenas el primer eslabón de una cadena más larga, que implica que la retención escolar habilitada por la conectividad hogareña podría traducirse, en el largo plazo, en mejoras en la movilidad social que este trabajo, por su naturaleza y foco, no alcanza a capturar.

La convergencia territorial en acceso a internet registrada en el período ilustra que el despliegue de mercado puede producir redistribución geográfica con velocidad y alcance. Eso significa que los marcos regulatorios pueden ser instrumentos de política educativa indirecta con efectos cuantificables, y que su diseño debería incorporar explícitamente esa dimensión.

Hacia el futuro, la agenda de investigación debería profundizar aspectos como el análisis de la variación geográfica en velocidad de adopción de conectividad, para superar la limitación central de este trabajo y la evaluación de cambios regulatorios en el mercado de telecomunicaciones como fuentes de variación exógena para dar lugar a estimaciones causales más limpias.

### Referencias

- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. The University of Chicago Press.
- Benítez Larghi, S. (2022). Introducción. En S. Benítez Larghi (Coord.). *Después del Conectar Igualdad: Tecnobiografías juveniles en el Gran La Plata* (pp. 9-22). Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.24215/978-950-34-2127-7>
- Benítez Larghi, S. (2020). Desafíos de la inclusión digital en Argentina. Una mirada sobre el Programa Conectar Igualdad. *Revista de Ciencias Sociales*, 33(46), 131-154. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rcs/v33n46/1688-4981-rcs-33-46-131.pdf>
- Ben-Porath, Y. (1967). The production of human capital and the life cycle of earnings. *Journal of Political Economy*, 75(4), 352-365. <https://doi.org/10.1086/259291>



- Bessone, P., Dahis, R., & Ho, L. (2023). *Mobile internet has no impact on educational outcomes: evidence from Brazil*. MIT/PUC-Rio. [https://economics.mit.edu/sites/default/files/inline-files/Impact\\_of\\_3G\\_Mobile\\_Internet\\_on\\_Education\\_in\\_Brazil.pdf](https://economics.mit.edu/sites/default/files/inline-files/Impact_of_3G_Mobile_Internet_on_Education_in_Brazil.pdf)
- Borchers, J., & da Cunha, M. S. (2025). School performance and inequality of opportunities in Latin America. *Studies in Educational Evaluation*, 86, 101497. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2025.101497>
- Buiza Chuquitaype, C., y Gutiérrez Beltrán, M. (2024). Factores predominantes de la deserción escolar en estudiantes de educación básica regular en Latinoamérica. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(33), 893–907. <http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v8n33/a27-893-907.pdf>
- Burbules, N. C. (2014). El aprendizaje ubicuo: nuevos contextos, nuevos procesos. *Entramados: educación y sociedad*, 1(1), 131-134. <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1084>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2025). *Social Panorama of Latin America and the Caribbean, 2025: How to escape the trap of high inequality, low social mobility and weak social cohesion. Executive summary*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/84177>
- Chetty, R., Jackson, M. O., Kuchler, T., Stroebe, J., Hendren, N., Fluegge, et al. (2022a). Social capital I: measurement and associations with economic mobility. *Nature*, 608(7921), 108–121. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04996-4>
- Chetty, R., Jackson, M. O., Kuchler, T., Stroebe, J., Hendren, N., Fluegge, et al. (2022b). Social capital II: determinants of economic connectedness. *Nature*, 608(7921), 122–134. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04997-3>
- Cristia, J., Czerwonko, A., & Garofalo, P. (2014). Does technology in schools affect repetition, dropout and enrollment? Evidence from Peru. *Journal of Applied Economics*, 17(1), 89-111. [https://doi.org/10.1016/S1514-0326\(14\)60004-0](https://doi.org/10.1016/S1514-0326(14)60004-0)
- Demsetz, H. (1967). Toward a theory of property rights. In C. Gopalakrishnan (Ed.), *Classic papers in natural resource economics* (pp. 163-177). Palgrave Macmillan UK.
- Eppe, D., & Romano, R. E. (1998). Competition between private and public schools, vouchers, and peer-group effects. *American Economic Review*, 88(1), 33-62. <https://www.jstor.org/stable/116817>
- Fairlie, R. W., y Robinson, J. (2013). Experimental evidence on the effects of home computers on academic achievement among schoolchildren. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(3), 211-240. <https://doi.org/10.1257/app.5.3.211>



- Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*. University of Chicago Press.
- Heredia, R., & Carcausto-Calla, W. (2024). Factors associated with student dropout in Latin American universities: Scoping review. *Journal of Educational and Social Research*, 14 (2), 62-72. <https://doi.org/10.36941/jesr-2024-0026>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2024). *Acceso y uso de tecnologías de la información y la comunicación. EPH. Cuarto trimestre de 2024*. INDEC. [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mautic\\_05\\_25FD0D0C4A71.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mautic_05_25FD0D0C4A71.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INDEC) (2026a). *Series trimestrales de oferta y demanda globales. Años 2004-2025* [archivo de datos]. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (INDEC) (2026b). *Series trimestrales desestacionalizadas de oferta y demanda globales. Años 2004-2025* [archivo de datos]. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47>
- Kattan, R. B. (2017). Analyzing Upper Secondary Education Dropout in Latin America through a Cohort Approach. *Journal of Education and Learning*, 6(4), 12-39. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1145501.pdf>
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. *American Economic Review*, 75(3), 424-440. <https://www.jstor.org/stable/1814809>
- Lemus, M. (2022). ¿Los herederos digitales? Alfabetización digital entre jóvenes de clases medias altas. En S. Benítez Larghi (Coord.). *Después del Conectar Igualdad: Tecnobiografías juveniles en el Gran La Plata* (pp. 49-82). Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.24215/978-950-34-2127-7>
- Marchetti, B., & Porta, L. (2023). The Conectar Igualdad Program in Argentina from the voices of its protagonists: An analysis of its management structure and decision-making network. *Educación*, 47(1), 350–369. <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.49953>
- Meléndez Amez, M. M., Quispilay Joyos, G. E., Soto, E. R., y Palacios Aguilar, L. J. (2022). Aprendizaje ubicuo y móvil en contextos socioeducativos. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E51), 324-339. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9826391>
- Ministerio de Educación de la Nación. (2025). Anuarios Estadísticos Educativos 2018-2025. Dirección Nacional de Información y Estadística Educativa. <https://www.argentina.gob.ar/educacion/evaluacion-informacion-educativa/anuarios>
- Niembro, A. & Rivas Bergant, A. (2024). Resiliencia de las áreas económicas locales de Argentina frente a la pandemia: una propuesta de análisis para los años 2020 y 2021. *Pampa Revista*

*Interuniversitaria de Estudios Territoriales*, (29), e0081.  
<https://doi.org/10.14409/pampa.2024.29.e0081>

Nordrum, E., & Gracia, P. (2024). Impacts of broadband internet on adolescents' academic outcomes: heterogeneous effects among lower secondary school students in Norway. *Information, Communication & Society*, 27(16), 2776-2800.  
<https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2295360>

North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.

Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2014). Diffusion of innovations. In D. W. Stacks & M. B. Salwen (Ed.), *An integrated approach to communication theory and research* (pp. 432-448). Routledge.

Román, M. (2013). Factores asociados al abandono y la deserción escolar en América Latina: Una mirada de conjunto. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(2), 33-59. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55127024002.pdf>

Scheerder, A. J., van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2019). Internet use in the home: Digital inequality from a domestication perspective. *New Media & Society*, 21(10), 2099-2118.  
<https://doi.org/10.1177/1461444819844299>

Schleicher, A. (2020). *The impact of COVID-19 on education: Insights from Education at a Glance 2020*. OECD Publishing.  
<https://www.improvingthestudentexperience.com/library/covid19/the-impact-of-covid-19-on-education-insights-education-at-a-glance-2020.pdf>

Valdivieso, C. (2001). North y el cambio histórico: luces y sombras de la nueva historia institucional. *Revista de economía institucional*, 3(4), 157-172.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0124-59962001000100010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0124-59962001000100010&script=sci_arttext)

van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New Media & Society*, 21(2), 354-375. <https://doi.org/10.1177/1461444818797082>

Vázquez-Cano, E., & Sevillano, M. L. (2015). *Dispositivos digitales móviles en Educación: El aprendizaje ubicuo*. Narcea Ediciones.

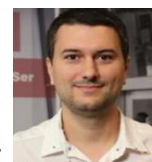
Vigdor, J. L., Ladd, H. F., & Martínez, E. (2014). Scaling the digital divide: Home computer technology and student achievement. *Economic Inquiry*, 52(3), 1103-1119.  
<https://doi.org/10.1111/ecin.12089>

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press.



Zeolla, N. H., & Médici, F. (2022). Desregulación, endeudamiento y fragilidad financiera externa: un enfoque minskiano para la crisis argentina 2018-2019. *Ensayos de economía*, 32(60), 66-90. <https://doi.org/10.15446/ede.v32n60.100376>

### Síntesis Curricular



**Sebastián Martín Rinaldi**

Magíster en Currículum. Especialista en Didáctica y Currículum (UNLZ-Argentina). Lic. en Ciencia Política (UNLaM-Argentina). Prof. de Nivel Superior en Ciencia Política (ISG-Argentina). Diplomado en Investigación Social en Niñez y Juventudes Latinoamericanas (CINDE-Childwatch International Research Network). Profesor asociado e investigador del Departamento de Ciencias Políticas y Jurídicas. Director de Calidad Educativa de la Universidad del CEMA. Con líneas de investigación en política educativa, desarrollo curricular e innovación tecnológica en la enseñanza.