

Proyección de indicadores sociales para Argentina hacia 2050: escenarios y desafíos futuros

Lucía Andreozzi¹

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas
y Técnicas- Universidad Nacional de Rosario

Víctor Eduardo Torres²

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas
y Técnicas - Universidad Nacional de Córdoba

Artículo científico

Material original autorizado para su primera publicación en el Journal de Ciencias Sociales, Revista Académica de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Palermo.

Recepción: 13-08-2025

Aceptación: 17-03-2026

Resumen: Este trabajo desarrolla pronósticos para un conjunto de cuatro indicadores socioeconómicos relevantes; la tasa de actividad, la informalidad laboral, la cobertura de salud y el nivel de instrucción superior-universitario completo, empleando como fuente principal de datos la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de Argentina combinando herramientas del análisis demográfico con información proveniente de encuestas a hogares con el objetivo de anticipar desafíos clave para el diseño de políticas públicas. Utilizando datos de Argentina, correspondientes al período 1996–2023, se proyectan los indicadores seleccionados para los años desde 2025 hasta 2050. La metodología de pronóstico empleada es el modelo para datos funcionales (FDM), que permite modelar y extrapolar trayectorias temporales teniendo en cuenta los perfiles característicos por edad y sexo. Los resultados indican que -de mantenerse las tendencias observadas- en el futuro habría una evolución favorable en relación al porcentaje de personas con nivel superior-universitario completo y un aumento en la tasa de actividad (particularmente entre las mujeres) mientras que la informalidad laboral se mantendría relativamente estable en el período proyectado. La

¹ Licenciada en Estadística (Universidad Nacional de Rosario), Magister en Estadística Aplicada (Universidad Nacional de Rosario) y Dra. en Demografía (Universidad Nacional de Córdoba). Docente de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), Docente de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) e Investigadora Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Correo electrónico: andreozzi.lu@gmail.com

² Licenciado en Economía (Universidad Nacional de Córdoba), Magister en Administración de Negocios (Universidad Nacional de Córdoba) y Dr. en Demografía (Universidad Nacional de Córdoba). Docente de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) e Investigador Adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Correo electrónico: torresedu@gmail.com

evolución de estas variables tiene un impacto directo sobre la fecundidad, por lo que las conclusiones destacan la relevancia de incorporar variables sociales a las proyecciones poblacionales tradicionales, posibilitando así la comparación de escenarios más complejos y realistas que permitan superar el simple análisis del volumen total de población. Asimismo, el estudio plantea la necesidad de repensar el sistema previsional frente al proceso de envejecimiento demográfico y las transformaciones estructurales previstas para las próximas décadas.

Palabras clave: proyecciones probabilísticas, población, Argentina, dependencia.

Projection of social indicators for Argentina towards 2050: scenarios and future challenges

Abstract: This work develops forecasts for a set of four relevant socioeconomic indicators—labor force participation rate, labor informality, health coverage, and the completion of university-level education—using the Argentine Permanent Household Survey (EPH) as the primary data source. It combines tools from demographic analysis with household survey data to anticipate key challenges for public policy design. Using Argentine data from the period 1996–2023, the selected indicators are projected for the years from 2025 to 2050. The forecasting methodology employed is the Functional Data Model (FDM), which allows for modeling and extrapolating temporal trajectories while accounting for characteristic age and sex profiles. The results indicate that, should the observed trends persist, the future would see a favorable evolution in the percentage of people with a complete university education and an increase in the labor force participation rate (particularly among women), while labor informality would remain relatively stable throughout the projected period. The evolution of these variables has a direct impact on fertility. Therefore, the conclusions highlight the relevance of incorporating social variables into traditional population projections, thereby enabling the comparison of more complex and realistic scenarios that go beyond a simple analysis of the total population volume. Furthermore, the study raises the need to rethink the pension system in light of the demographic aging process and the structural transformations forecast for the coming decades.

Keywords: probabilistic projections, population, Argentina, dependency.

1. Introducción



En el artículo “Delirios demográficos: el crecimiento de la población mundial está superando la mayoría de las proyecciones y poniendo en peligro los escenarios para futuros sostenibles” (O’Sullivan, 2023), se cuestiona el histórico debate sobre la relación entre la magnitud de la población y las demandas de alimentos, energía y recursos. Se observa que, a la hora de analizar estos escenarios, se estructura una arquitectura global, aún cuando las soluciones propuestas no tienen dicho alcance. Además, a nivel nacional, emergen desafíos internos derivados del cambio en la estructura poblacional, más allá de su magnitud, y es allí donde reside la verdadera discusión. Sin embargo, en la mayoría de los estudios que analizan la magnitud futura de la población el primer indicador que aparece es la relación de dependencia entre activos y pasivos (niños/as y adultos mayores), siendo relegadas a un segundo plano (o descartados completamente) aquellos indicadores que caracterizan a la composición de la población más allá de su edad.

La relación de dependencia total cuantifica un aspecto clave de la dinámica poblacional que debería abordarse en mayor profundidad, especialmente en relación con la composición de las poblaciones según variables fundamentales como el nivel educativo, la cobertura de salud y la situación laboral, entre otras. Sin embargo, la relación de dependencia basada únicamente en la edad es una métrica necesaria pero insuficiente. Su verdadero potencial analítico se despliega al enriquecer la estructura etaria con la composición socioeconómica de cada grupo. La capacidad de una población activa para sostener a los dependientes no se sostiene solo de su tamaño, sino de su nivel educativo, productividad y acceso a la formalidad laboral, atributos que presentan perfiles característicos por edad. De igual modo, las necesidades de una población pasiva no son homogéneas: un adulto mayor con cobertura de salud representa una demanda potencialmente distinta a uno sin ella. Por lo tanto, integrar este indicador demográfico con variables sociales permite evaluar no solo la presión demográfica, sino la capacidad real del sistema socioeconómico para responder a ella, transformando un simple ratio en un diagnóstico estructural relevante para las políticas públicas. Estas variables complementan el dato representado por el índice de dependencia, permitiendo así otros análisis que favorecen el diseño de estrategias más acertadas y específicas, como, por ejemplo, las relativas al sistema previsional.

Es importante señalar que se trata de un indicador de dependencia demográfica; sin embargo, la medición de la carga real de dependencia económica requiere considerar, además, las tasas de actividad y la dinámica efectiva del mercado laboral. La participación activa de mujeres en el mercado laboral está estrechamente vinculada a los niveles de fecundidad. Si bien O’Sullivan (2023) destaca el papel central de la fecundidad y el tamaño familiar como condicionantes del volumen poblacional futuro —en línea con los supuestos de la metodología clásica de proyecciones—, este enfoque resulta insuficiente para captar la

complejidad de la segunda transición demográfica. En este marco, el comportamiento de la fecundidad responde a una trama multicausal que incluye, entre otros factores, el acceso educativo, la participación laboral femenina, las dinámicas de género y las transformaciones en la formación de las familias. Este análisis adquiere una particularidad crucial en el contexto argentino, donde la primera transición demográfica no siguió el patrón europeo clásico, caracterizándose desde temprano por una fecundidad moderada y un rol más activo del Estado. En el escenario actual se tensionan la maternidad y la participación en la fuerza de trabajo, cada vez más imposibles de conciliar por motivos económicos. De acuerdo con un informe del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA, 2025) más de la mitad de las personas encuestadas indican que los problemas económicos constituyen una barrera para tener tantos hijos e hijas como desearían. Además, el 11% afirma que las desigualdades en el reparto de las tareas de cuidados dificultan su capacidad de tener hijos; finalmente, el 40% de los mayores de 40 años afirma no haber tenido el número de hijos que deseaba.

Con el objetivo de profundizar en aspectos que problematizan y complejizan la relación de dependencia total, se desarrollan pronósticos para un conjunto de cuatro indicadores socioeconómicos relevantes, combinando herramientas del análisis demográfico con información proveniente de la EPH con el objetivo de anticipar desafíos clave para el diseño de políticas públicas. De esta manera, en el presente trabajo se emplea un modelo de datos funcionales para pronosticar entre los años 2020 y 2050 los valores de un conjunto seleccionado de indicadores de Argentina: la tasa de actividad, la cobertura de salud, la informalidad laboral y el porcentaje de población con nivel de instrucción superior-universitario completo (para mujeres y varones de forma separada). Asimismo, se pronostica el tamaño medio del hogar mediante un modelo de crecimiento exponencial, dado que al tratarse de una serie temporal univariada, observada en un período relativamente breve, es factible de ser modelada mediante una función matemática. La motivación central que impulsó este trabajo era evaluar si la preponderancia de las relaciones de dependencia demográficas para explicar el impacto del envejecimiento o de las dinámicas poblacionales en general podrían estar obturando la posibilidad de evaluar el fenómeno desde una mirada más amplia, construida, en este trabajo, por el conjunto de indicadores seleccionados.

Las conclusiones finales emergen del análisis conjunto de las cifras de población, la tasa global de fecundidad (TGF) y la esperanza de vida al nacer (e_0) para cada sexo proyectadas por la Organización de las Naciones Unidas en su edición de 2024 (Naciones Unidas, 2024b), y los indicadores proyectados, evidenciando que el análisis conjunto plantea escenarios más complejos que el que surge sólo de observar las cantidades netas de población pronosticada. Para el presente trabajo se elige un período de pronóstico hasta 2050, dicha elección determina pronósticos con una baja variabilidad asociada, dado que a

medida que aumenta el horizonte temporal también se incrementa la incertidumbre asociada. Dado que el objetivo de este artículo no consiste en desarrollar proyecciones de población, si no en cambio pronosticar indicadores para luego relacionarlos con una proyección de población existente, se selecciona el insumo desarrollado por la Organización de las Naciones Unidas por ser una referencia mundial. Sin embargo, existen diversos trabajos que desarrollan proyecciones para Argentina, como Grushka (2016) y Mussini y Biderbost (2023), entre otros, además de las proyecciones oficiales producidas por el INDEC. Por otro lado, es importante tener en cuenta que la aplicación de modelos de pronóstico en América Latina presenta desafíos en dos sentidos, primero en relación a la fuente de datos y segundo, vinculado a la complejidad de los fenómenos que los indicadores representan. Este aspecto se destaca particularmente para la informalidad laboral, donde los factores confluyen; la dificultad en su definición, su captación y la calidad de los datos captados. La complejidad también varía en relación a la estabilidad del fenómeno, la estructuralidad de la dinámica de las variables educativas o la volatilidad de la cobertura de salud ligada estrechamente a las fluctuaciones de la economía.

2. Estado del arte

Diversos estudios intentan conocer la dinámica temporal de los múltiples aspectos sociales o económicos que afectan a la población. En el estudio de Fredriksen (1998) se introdujo un modelo dinámico de microsimulación transversal. Este modelo simula el curso de vida de una muestra representativa de la población noruega en relación con eventos demográficos, educación, oferta laboral y beneficios de pensiones públicas, abordando la problemática desde un enfoque distinto, basado en la microsimulación. Frees (2003) realiza pronósticos de las tasas de participación en la fuerza laboral, desagregadas por género, edad, estado civil, así como también por la presencia de niños pequeños en el hogar. Este análisis busca determinar el impacto de estas variables en la proporción de personas que forman parte de la población activa, un elemento crucial para predecir la sostenibilidad futura del Sistema de Seguridad Social.

Un segundo enfoque ampliamente utilizado es el de componentes por cohortes, el cual requiere de una población inicial separada por edad y sexo (llamada población base, normalmente obtenida a partir de datos censales) y se calcula la población para años subsiguientes a través de aplicar supuestos para la fecundidad, la mortalidad y la migración. Para realizar esto último, se detalla información sobre las tasas específicas de fecundidad y tasa global de fecundidad (fecundidad), tasas de mortalidad y esperanza de vida al nacimiento (mortalidad) y -si fuera posible- saldos migratorios. Luego se procede a aplicar

iterativamente el método obteniendo como resultado -no solamente- valores de población si no también algunos indicadores demográficos.

En esta línea, Fuchs et al. (2018) desarrollan un modelo estocástico para predecir la población y la mano de obra alemana hasta 2060. La proyección demográfica, basada en el método de componentes por cohortes, emplea el análisis de componentes principales. Esta técnica se aplica a las tasas de fecundidad, mortalidad y migración para simplificar los datos y capturar sus correlaciones. Luego la participación laboral se pronostica mediante un modelo econométrico de series de tiempo y las proyecciones se realizan mediante simulación estocástica usando el método de bootstrap. Fuchs et al. (2018), postulan que la tasa de participación en la fuerza laboral pronosticada, junto con proyecciones de población, brinda una imagen de la futura fuerza laboral de una nación. En el presente trabajo se plantea esa misma combinación entre las tasas y los volúmenes de población para un conjunto de indicadores que incluyen a la participación en la fuerza de trabajo.

Otro ejemplo interesante lo constituye el trabajo de González et. al. (2008) quienes utilizan el método de las componentes para proyectar la población por departamento, sexo y edad, pero introduce una innovación clave al incorporar estratos de vulnerabilidad socioeconómica que diferencian el comportamiento demográfico de los departamentos. Sin embargo, a diferencia del trabajo de González et al. (2008), en el presente artículo no es posible disponer de información detallada sobre la fecundidad, mortalidad y migración para cada grupo que los indicadores determinan, dado que no pueden asociarse a unidades geoestadísticas diferentes. Por ejemplo, no es posible conocer los patrones de fecundidad para formales e informales, dado que no habitan en departamentos o provincias diferentes (para los que se dispone de estadísticas vitales), lo mismo sucede con relación a la mortalidad y la migración. En síntesis, las categorías de respuesta aquí estudiadas no se asocian a una unidad geoestadística. Surge entonces la necesidad de aplicar un modelo estadístico diferente cuya fortaleza radica en descomponer las tasas observadas y luego pronosticarse sin necesidad de datos adicionales, lo cual puede lograrse a través de la estimación de un modelo de datos funcionales.

Retomando el enfoque del modelo dinámico, Boheim et. al. (2021) proyectan la fuerza laboral de los Estados Unidos hasta el año 2060 y comparan estas proyecciones con las de Alemania para evaluar los efectos diferenciales en los resultados. Las proyecciones presentan coherencia con las estimaciones demográficas elaboradas por la Oficina del Censo de los Estados Unidos y Eurostat. La idea central del enfoque de modelado es que permite mostrar y cuantificar cómo los cambios en las políticas afectan el tamaño futuro de la fuerza laboral bajo una serie de escenarios hipotéticos. Sin embargo, este tipo de estudios requieren contar con información proveniente de un seguimiento continuo de los individuos

participantes. Este tipo de datos no son frecuentes entre las estadísticas oficiales, por lo que el estudio debe restringirse a los datos disponibles y a sus formatos.

Con un enfoque de series temporales, Méndez Ramos (2021) presenta un estudio con un enfoque regional distintivo. Su investigación, de tipo descriptivo y con un diseño de corte interpretativo y metodología mixta, tiene como objetivo principal analizar los indicadores del mercado laboral femenino en Colombia entre 2007 y 2019. A través de un análisis de series de tiempo, la autora describe y evalúa la evolución de variables clave: la tasa de desempleo, la tasa global de participación y la tasa de subempleo objetivo por competencias. Para alcanzar ese objetivo, Méndez Ramos (2021) aplica la metodología Box-Jenkins con el fin de modelar y pronosticar el comportamiento individual de cada serie temporal. Posteriormente, y con el propósito de identificar interrelaciones y causalidades entre estas variables, emplea modelos multivariados VAR/VEC (Vector Autorregresivo y Vector de Corrección de Error). Este enfoque metodológico le permite no sólo proyectar las tendencias de los indicadores, sino también descubrir las dinámicas y relaciones inherentes al mercado laboral de la población femenina en el país. Sin embargo, la estructura de los datos está compuesta por series temporales sin desagregación por edad o grupo etario, siendo esta característica determinante para aplicar un modelo para datos funcionales.

Sin embargo, es interesante observar que, de acuerdo con la revisión bibliográfica, la mayoría de los trabajos se enfocan en la participación en la fuerza laboral. Si bien este es un indicador crucial, resulta insuficiente para trazar una imagen completa de la dinámica laboral, ya que deja de lado aspectos críticos como la calidad del empleo y, específicamente, la informalidad. Para proyectar esta dimensión cualitativa del mercado de trabajo —y superar las restricciones de datos que imposibilitan el uso de métodos de componentes o microsimulación—, este trabajo propone un modelo de datos funcionales. La fortaleza de este enfoque radica en tratar las curvas de los diferentes indicadores sociales por edad como entidades completas, aprovechando su estructura suavizada para lograr estimaciones robustas y pronósticos eficaces a pesar de la limitada información desagregada.

3. Objetivo

Este trabajo desarrolla el pronóstico de una selección de indicadores socioeconómicos relevantes de Argentina para el período 2020-2050. Estos indicadores aportan información complementaria a la composición poblacional, más allá de la distribución por edad y sexo, contribuyendo a enriquecer las proyecciones poblacionales disponibles.

En tal sentido, la labor realizada brinda información novedosa ya que si bien es habitual encontrar proyecciones de población y de algunos indicadores (como la tasa global

de fecundidad o la esperanza de vida al nacimiento) hasta el momento no habría pronósticos para los indicadores utilizados en este artículo, lo cual permite conocer el escenario futuro y diseñar políticas públicas que apunten a resolver problemas que se mencionan en este trabajo.

4. Marco Teórico

A grosso modo es posible definir un indicador como un instrumento construido a partir de un conjunto de valores numéricos o de categorías ordinales o nominales que sintetiza aspectos importantes de un fenómeno con propósitos analíticos (Pizarro, 2001). De este modo, los indicadores sociales constituyen instrumentos analíticos que permiten mejorar el conocimiento de distintos aspectos de la vida social en los cuales estamos interesados, o acerca de los cambios que están teniendo lugar (Feres y Mancero, 2001). Gracias a la información que proporcionan, los indicadores sociales ayudan entonces a dar respuestas a problemas sociales y a tomar decisiones de políticas públicas sustentadas en la evidencia empírica (Cecchini, 2005).

Si se ha establecido una definición de indicador y se cuenta con datos de buena calidad para construirlo, es posible que interese conocer su comportamiento histórico, sus valores en el presente, realizar una comparación entre regiones o puede que el interés radique en conocer su comportamiento a futuro. Entonces para el indicador de interés se procederá a obtener valores predichos, pronosticados o proyectados para períodos de tiempo futuros de acuerdo al objetivo de investigación. Sin embargo, en este punto es necesario establecer qué se entiende por predicción o pronóstico y si estos términos son sinónimos en algunas ocasiones.

Bell (2001) propone una conceptualización amplia de "predicción", englobando términos como anticipación, expectativa, pronóstico, proyección y profecía. Aunque estos conceptos comparten un núcleo común —la elaboración de afirmaciones sobre estados futuros—, sus significados varían según el contexto disciplinar y metodológico. Por ejemplo, en demografía, una "proyección" suele referirse a resultados derivados de métodos de componentes (fecundidad, mortalidad, migración), mientras que una "predicción" usualmente se asocia con modelos de series de tiempo aplicados a variables poblacionales. No obstante, Bell enfatiza que, en un sentido genérico, la predicción constituye cualquier enunciado sobre lo que podría, puede o sucederá en el futuro.

Así, una vez que se ha definido el indicador y en qué consiste su pronóstico surge luego la necesidad de establecer claramente el método mediante el cual se obtendrán los valores futuros. Henshel (1982) ofrece una taxonomía de métodos de pronóstico aplicados a

indicadores sociales, destacándose a continuación los enfoques utilizados con mayor frecuencia en la actualidad:

a) Pronóstico por juicio de expertos: Se basa en la evaluación sistemática de opiniones informadas, siendo fundamental la decisión entre utilizar este enfoque subjetivo o métodos objetivos.

b) Método de indicadores principales: Asume una relación temporal estable donde cambios en una variable (indicador adelantado) preceden consistentemente a cambios en otra variable de interés, requiriendo que el desfase temporal sea constante o esté dentro de un rango especificable.

c) Técnicas de extrapolación: Según Henshel (1982), todas estas técnicas comparten el supuesto de que el historial de una variable es suficiente para predecir su futuro. Se extienden series temporales mediante supuestos teóricos como ciclos repetitivos, curvas de crecimiento o suavizado de tendencias. Aunque se reconocen influencias externas (ej. políticas económicas, innovaciones tecnológicas), estas se excluyen deliberadamente para evitar sesgos por relaciones imperfectamente comprendidas.

d) Procesos estocásticos: Modelan variables con un número finito de estados, utilizando matrices de probabilidad que capturan transiciones entre estados a lo largo del tiempo, representando distribuciones de probabilidad temporales.

e) Modelos econométricos: Requieren conocimiento extenso de relaciones causales entre variables, representadas mediante sistemas de ecuaciones que simulan interacciones dentro del sistema bajo estudio.

Si bien Henshel (1982) no incluye a los modelos para datos funcionales — desarrollados posteriormente—, estos representan una evolución natural de las técnicas extrapolativas. Este método se fundamenta en el principio de que el comportamiento pasado de una variable permite predecir su evolución futura. Técnicamente, implementa este principio mediante el uso de análisis de componentes principales funcionales —que capturan de forma integrada las dimensiones de edad y tiempo— y modelos de series temporales para proyectar los coeficientes resultantes, proporcionando así un marco formal y explícito para la extrapolación.

5. Materiales y métodos

5.1. El modelo para datos funcionales

Para realizar el pronóstico de los indicadores socioeconómicos se emplea un modelo que fue desarrollado para ser aplicado al logaritmo de tasas específicas de

$$y_t(x) = s_t(x) + \sigma_t(x)\varepsilon_{t,x} \quad y_t(x)$$

$$s_t(x) = \mu(x) + \sum_{k=1}^K \beta_{t,k} \phi_k(x) + e_t(x),$$

El modelo parte del supuesto que las tasas son funciones suaves de la edad y que la variabilidad ($\sigma_t(x)$) es la que provoca curvas con picos y valles. En la segunda ecuación se indica que el conjunto de funciones suavizadas ($s_t(x)$) puede descomponerse en una media (o comportamiento común a todas las edades) y un conjunto de pares base-coeficientes donde las bases “atrapan” el comportamiento a través de las edades mientras que los coeficientes captan la trayectoria a través del tiempo. El modelo para datos funcionales puede entenderse como una descomposición de un conjunto de series temporales, registradas para determinadas edades, en una componente que explica su tendencia o comportamiento en el tiempo y una segunda componente que explica la variable edad. De esta forma el modelo estima los patrones temporales y etarios de modo tal que combinados y sumados a la serie “media” den como resultado la serie observada.

Luego, se pronostican los coeficientes (ya que son las únicas componentes del modelo que dependen del tiempo) y en base a ellos se “reconstruyen” las tasas en el futuro, considerando que permanecen estables tanto la media como las bases que recogen el comportamiento a través de las edades.

Este modelo fue propuesto inicialmente por Hyndman y Ullah (2007) para modelar tasas de mortalidad y fecundidad mediante una transformación logarítmica. No obstante, su formulación más general incorpora la transformación de Box-Cox, lo que permite adaptar el enfoque a distintos tipos de transformaciones en función de la naturaleza de los datos y los objetivos analíticos. También ha sido utilizado por Erbas et. al. (2007) para pronosticar tasas de mortalidad por cáncer de mama y otra aplicación sobre tasas de mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles (Tosello y Andreozzi, 2022). Como señalan Hyndman y Ullah (2007), el modelo es una generalización del conocido modelo de Lee y Carter (1992) para pronosticar tasas de mortalidad. La flexibilidad del enfoque de datos funcionales para modelar eventos vitales lo convierte en un modelo de potencial utilidad para modelar indicadores socio-económicos con perfiles específicos por edad, sexo y tiempo cronológico.

Para el modelado de los indicadores socioeconómicos, se trabajó a partir de los microdatos de la EPH, elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos, INDEC (INDEC, s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c). Este relevamiento recaba información en 31 aglomerados

urbanos, incluyendo todas las capitales provinciales y los principales aglomerados con más de 100.000 habitantes, concentrando así más del 70% de la población nacional (análisis que se basa en el supuesto de representatividad de esta porción de la población). El período temporal seleccionado (1996-2023) corresponde al máximo actualmente disponible que permite construir series consistentes a nivel nacional. Cabe señalar que la metodología de la EPH cambió en 2003: hasta 2002 se realizaba como una encuesta puntual con dos ondas anuales (mayo y octubre), mientras que a partir de 2003 se implementó como una encuesta continua de cuatro trimestres. Para garantizar la consistencia temporal, se utilizó la onda de octubre hasta 2002 y, a partir de ese año, el tercer trimestre, siempre considerando los 31 aglomerados urbanos. Los microdatos permitieron construir series de indicadores por grupos de edad y sexo para dicho período. Asimismo, a partir de los datos del cuestionario de hogares, se estimó la serie del tamaño medio del hogar³.

Finalmente, todos los procesamientos y gráficos fueron realizados mediante el lenguaje R de libre acceso (R Core Team, 2024).

6. Resultados

6.1. Indicadores sociales relevantes

Cuando se realizan proyecciones poblacionales, el impacto social y económico puede comprenderse en mayor profundidad si se analiza la estructura interna de la población proyectada. Un claro ejemplo es el caso de la informalidad laboral: no es lo mismo que un país cuente con una gran cantidad de personas en edad potencialmente activa, mayoritariamente empleadas en trabajos formales, que una población de menor volumen, pero con altos niveles de informalidad.

A continuación, se analizan las series históricas (1996-2023) por edades de una selección de indicadores construidos a partir de los datos de la EPH (INDEC, s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c), los cuales son: tamaño medio de familia (a partir del cuestionario de hogar) y las tasas de nivel de instrucción superior-universitario completo, actividad económica, cobertura de salud e informalidad laboral (a partir del cuestionario individual). Es importante en este punto hacer una distinción: tres de los cuatro indicadores se obtienen directamente desde los microdatos de la EPH mediante cálculos simples; sin embargo, la medición de la informalidad laboral implica un mayor desafío metodológico. En el contexto actual, la reconfiguración de las relaciones laborales requiere de la manipulación y el ajuste detallado de más de una

³ La EPH presenta dos años sin información disponible (2007 y 2015). Para estos casos, se aplicó una imputación naive, consistente en calcular la media aritmética por sexo y grupo de edad entre los años inmediatamente anterior y posterior a la falta de datos. Esta imputación tuvo como objetivo garantizar la continuidad de las series para el proceso de estimación y pronóstico.

variable para lograr una captación precisa de una realidad cada vez más compleja. En ese contexto las encuestas de hogares siguen siendo, a nivel mundial, la principal fuente de datos que proporcionan las variables estadísticas para entender el mercado laboral.

Los indicadores seleccionados son tasas y se calculan a partir de matrices de datos por edad (grupos) y años procesadas a partir de la EPH (INDEC, s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c). Para la población en general se trabajó con edades simples desde cero hasta 80 años y más como grupo final y el período comprendido entre 1996 y 2023. El inicio del período de análisis para cada indicador depende de la disponibilidad de las preguntas a partir de las que se calcula, es por ello que tanto para la cobertura de salud como para la informalidad los datos se obtienen a partir del año 2003. Además, todos los indicadores se construyen empleando un denominador común que es la población de ese año-grupo, excepto para la informalidad cuyo denominador es la población ocupada. Asimismo, las edades para las cuales se estudia cada indicador se adaptan al fenómeno particular al que intentan aproximarse. Para el caso del nivel de instrucción superior-universitario completo se emplea el rango de mayores de 20 años, para la actividad se fija el intervalo de mayores de 15 años, para la cobertura de salud todas las edades y finalmente para la informalidad se trabaja con las edades de 20 a 65 años y más. Es importante aclarar que la restricción para el caso de la informalidad del grupo final se debe a la escasa frecuencia de personas activas por encima de los 65 años, valor que constituye el denominador de la tasa de informalidad. La construcción de los indicadores se hace en forma directa a partir de preguntas y categorías disponibles excepto para la informalidad que presenta sus desafíos.

De acuerdo con las estimaciones de organismos internacionales, una estadística clave que dimensiona la magnitud global del fenómeno de la informalidad revela que más del 60% de la población empleada en el mundo obtiene sus medios de subsistencia dentro de la economía informal (Organización Internacional del Trabajo- OIT, 2018). Este patrón no es exclusivo de los países en desarrollo, sino que constituye una característica estructural de todos los mercados laborales, independientemente de su nivel de desarrollo socioeconómico, aunque su prevalencia es significativamente mayor en las economías de ingresos bajos y medios. Esta cifra no solo subraya la escala masiva del desafío, sino que también destaca la urgencia de integrar proyecciones robustas sobre su evolución futura —como las que este artículo propone— en el diseño de políticas públicas destinadas a la formalización laboral y la protección social.

La informalidad laboral, en línea con el enfoque de la OIT, se define como un fenómeno estructural de los mercados laborales, y no como un sector residual. Esta condición se articula sistémicamente con las variables abordadas en este estudio: actúa como un regulador clave en la relación educación-mercado de trabajo, donde bajos niveles educativos

reproducen la inserción en empleos informales de baja productividad y sin protección social. A su vez, esta precariedad estructural incide en las trayectorias de fecundidad, ya que la ausencia de seguridad social (salud, pensiones) y de ingresos estables configura estrategias familiares y afecta la toma de decisiones reproductivas, como señalan análisis demográficos en contextos de alta desigualdad. Por lo tanto, su incorporación teórica fortalece el marco analítico al conectar las dimensiones microsociales con determinantes macroestructurales.

Particularmente, para la medición de la informalidad en este estudio, se implementó una metodología basada en Martínez y Medina (2008), adaptando las preguntas de la EPH a los distintos tipos de ocupación: obreros y empleados, empleadores, trabajadores por cuenta propia y trabajadores familiares. La economía informal constituye un fenómeno complejo y difícil de medir. Según Martínez y Medina (2008):

La informalidad es la característica de un conjunto heterogéneo de actividades y relaciones económicas y sociales de múltiples dimensiones. Pese a operar al margen de la regulación, la economía informal no necesariamente es ilícita; la mayor parte de las actividades económicas no reguladas generan bienes o servicios legales. El nivel de precariedad laboral que la informalidad acarrea está estrechamente emparentado con la evasión fiscal, el nexo es la ausencia del Estado. Así, existen carencias de acciones regulatorias y, concomitantemente, de poder de policía: de alguna manera, cuantificar la economía informal es informar, al mismo tiempo, sobre lo que se deja de recaudar. (parr., 1 - 2)

A continuación, se detalla el proceso de cálculo de la variable informalidad laboral de acuerdo con el tipo de ocupación. En el caso de los obreros o trabajadores en relación de dependencia, para caracterizar como informal el empleo de los ocupados se emplearon dos preguntas de la EPH: 1- En este trabajo ¿Posee descuento jubilatorio? y 2- ¿Aporta por sí mismo a algún sistema jubilatorio? En caso de obtener una respuesta negativa a la primera pregunta se emplea la segunda a fin de incluir a trabajadores que aportan por su cuenta. Se excluyen aquí trabajadores que realizan tareas de servicio doméstico. En el caso de empleadores o patrones, para ocupados que declararon ser patrones la encuesta no cuenta con una pregunta sobre aportes jubilatorios, en su lugar se utilizó: 1- ¿Tiene algún tipo de cobertura médica por la que paga o le descuentan?

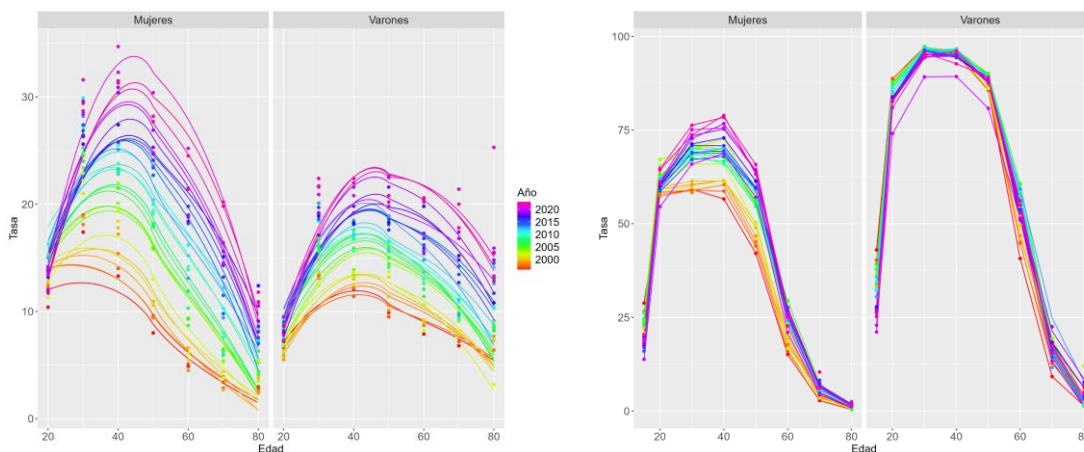
Con respecto a los ocupados catalogados como cuentapropistas por la EPH se distinguió a aquellos que realizaron actividades familiares remuneradas de modo que en este punto no se tuvieron en cuenta. Por ello las preguntas empleadas fueron, la pregunta 1 del punto anterior y 2- ¿Es una actividad familiar? También se excluyeron en este punto trabajadores que se encontraban realizando tareas de servicio doméstico.

Por otro lado, a la totalidad de los trabajadores familiares no remunerados y a cuentapropistas que realizaban actividades familiares con remuneración se los incluyó en la categoría de empleo informal. También se excluyeron en este punto trabajadores que se encontraban realizando tareas de servicio doméstico. Para el caso del Servicio doméstico, la totalidad de los trabajadores que desarrollan tareas de este tipo y a quienes no le descontaron ni aportaron cargas jubilatorias fueron incluidos en la categoría empleo informal.

De esta manera, y una vez que fueron obtenidas las matrices de datos por grupo etario, año calendario y sexo, luego se procedió a suavizarlas y graficarlas de modo tal que la curva obtenida siga la forma general de los datos, pero disminuyendo el ruido aleatorio. En el gráfico 1 se presentan las series suavizadas de los indicadores socioeconómicos para el período 1996-2023 por edades simples. En el panel (a) del Gráfico 1.a. se presentan las tasas del nivel de instrucción superior-universitario completo por edad y sexo. En el contexto argentino, caracterizado por un amplio acceso a la educación superior pública, la finalización de los estudios universitarios constituye aún uno de los componentes de la movilidad social. Este indicador se encuentra estrechamente vinculado al nivel socioeconómico de las personas ya que se asocia con la movilidad social, entendida tanto en términos instrumentales (mejores oportunidades laborales, mayor seguridad económica y acceso a bienes durables) como en términos simbólicos (mayor participación ciudadana y acceso a estilos de vida asociados a niveles socioeconómicos más altos) (UNESCO, 2023). Si se cuenta con una noción de la evolución de la distribución del máximo nivel de instrucción a través del sexo y la edad de una población, se puede evaluar de manera más óptima qué prioridad deben tener las políticas públicas vinculadas y en qué dirección deben ir.

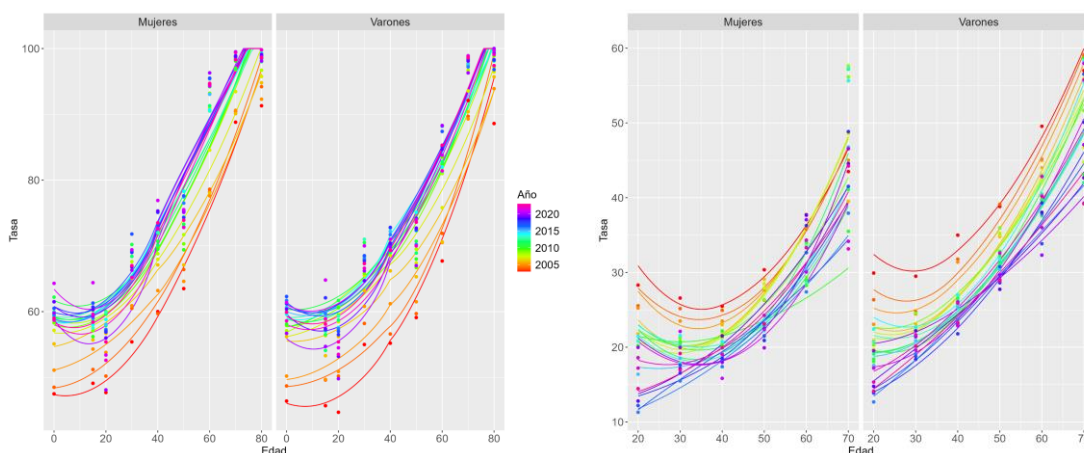
El análisis de las series temporales (1996-2023) revela dos patrones destacados que contextualizan su evolución. En primer lugar, comienza con valores bajos para ambos sexos durante los primeros años del período. En segundo lugar, se evidencia una clara diferenciación en los patrones de comportamiento entre varones y mujeres, manifestada no solo en niveles distintos sino en formas características de evolución a lo largo del tiempo para cada sexo. Las mujeres presentan porcentajes notablemente superiores a los varones, con una tendencia al corrimiento hacia edades mayores en los valores máximos de logro educativo. En línea con estos resultados, Novta et al. (2016) sostienen que, en varios países de la región, las mujeres han superado a los hombres en niveles de instrucción superior.

Gráfico 1. Indicadores seleccionados. Datos observados y suavizados. Total 31 aglomerados urbanos, Argentina. 1996-2023



a. Nivel superior-universitario completo

b. Actividad



c. Cobertura de salud

d. Informalidad

Fuente: Elaboración propia en base a EPH (INDEC, s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c).

El Gráfico 1.b. presenta la tasa de actividad por edad y sexo: allí se destaca que entre los 20 y los 50 años de edad las mujeres alcanzan tasas cercanas al 75%, mientras que los varones se aproximan al 100%. Además, en las trayectorias femeninas se observa un quiebre alrededor de los 40 años, mientras que en los varones la evolución es más continua, asociado posiblemente a la fecundidad. Respecto a la participación en la fuerza de trabajo, Novta et al. (2016), en un informe para el Fondo Monetario Internacional (FMI), señalan que, en la mayoría de los países, la tasa de participación masculina supera a femenina (alrededor del 80% frente a 50%). No obstante, en América Latina y el Caribe, las mujeres han incrementado

su participación de manera sostenida en las últimas dos décadas, cerrando la brecha de género a un ritmo notable. En palabras de los autores "Al igual que en el resto del mundo, la mujer sigue siendo un recurso laboral infrautilizado en América Latina y el Caribe" (Novta et al., 2016, párr. 2). Sin embargo, esta conceptualización de la participación femenina principalmente como un "recurso" económico deja de lado dimensiones fundamentales como las aspiraciones individuales, las trayectorias de vida diversas y la capacidad de elección de las mujeres respecto a su participación en el mercado laboral.

En este contexto, y según señala el informe del FMI, la necesidad de impulsar nuevas fuentes de crecimiento económico podría abordarse estimulando la incorporación de las mujeres al mercado laboral, lo que contribuiría positivamente al aumento del empleo y los ingresos. Sin embargo, los autores desconocen la carga de trabajo no remunerado que poseen las mujeres y cómo esto posibilita la participación de los hombres en el mercado y más aún ignoran la noción del decrecimiento económico como una alternativa viable. Así, es necesario problematizar la inserción de las mujeres en el mercado en un contexto en que los hombres no aumentan su carga de trabajo no remunerado de modo significativo y no se cuenta con sistemas de cuidado integrales para niños y adultos dependientes.

Respecto a la cobertura de salud, la EPH permite distinguir entre quienes sólo acceden al sistema público y quienes, además, poseen cobertura de obras sociales, prepagas, mutuales o servicios de emergencia. El Gráfico 1.c muestra un comportamiento similar entre ambos sexos, con un aumento sostenido de la cobertura en el período analizado, un solapamiento en los años más recientes (se trataría de un período de escaso crecimiento) y una caída relativa en torno a los 20 años de edad. En relación a esto último parece haber un perfil en las edades de la cobertura de salud que se mantiene más allá de un cambio en el nivel.

En cuanto al porcentaje de informalidad, (hay que recordar que se trata del porcentaje de informales sobre el total de ocupados) el Gráfico 1.d muestra una tendencia descendente que se estanca en los últimos años, evidenciando un alto grado de solapamiento y un cambio en el perfil etario de la informalidad. En este punto resulta relevante pensar las nuevas formas de relaciones laborales y de qué manera la informalidad se manifiesta en ellas, cuestión que plantea desafíos importantes a la medición mediante los instrumentos actuales de la EPH. Otro aspecto diferencial es el comportamiento de las series hacia las edades avanzadas. En resumen, en este indicador se observa una diferencia marcada entre varones y mujeres para edades avanzadas, donde los primeros presentan un mayor nivel medio, acompañado, sin embargo, de mayor dispersión.

Así, al trazar un análisis general se destaca en todos los casos (quizá no en el de informalidad) la alta variabilidad que se observa en las mujeres, más visible en la tasa de

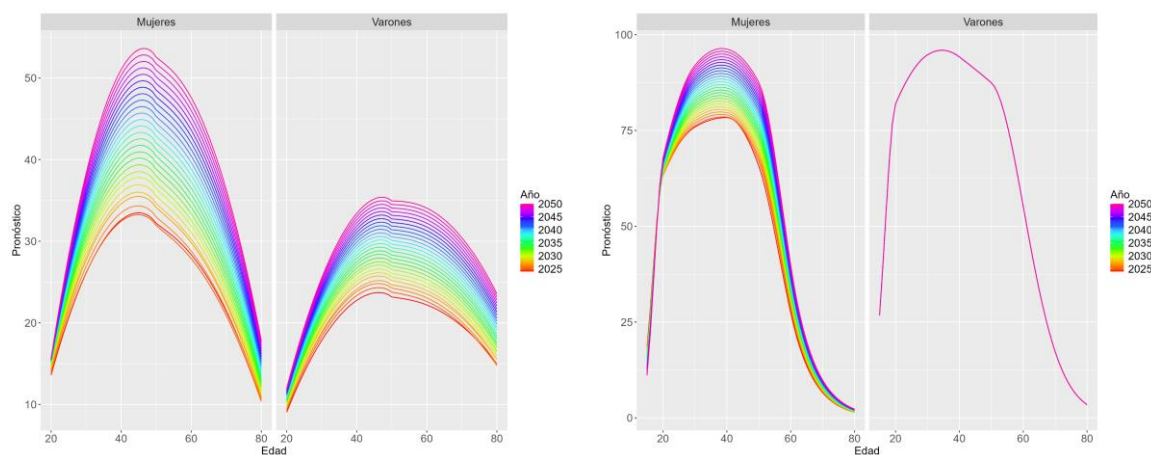
nivel superior-universitario completo y en la tasa de actividad, lo cual refleja la alta volatilidad e incertidumbre con que se producen los cambios, marcando además una relativa estabilidad en el comportamiento de las series observadas en varones. Luego, para disponer de información referida al futuro de estos indicadores, se pronosticaron las tasas ya mencionadas (actividad, informalidad, cobertura y educación) mediante el modelo para datos funcionales.

6.2. Pronósticos

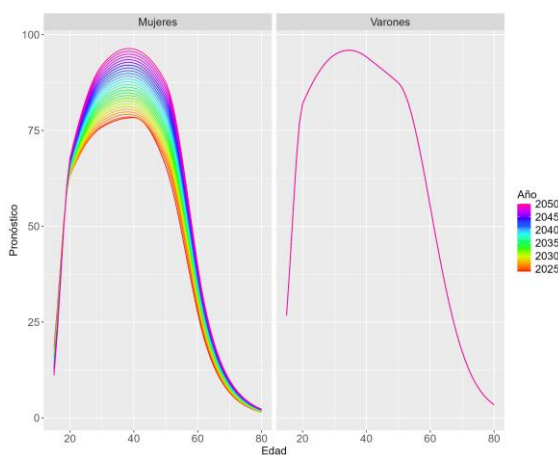
A partir del suavizado de las series, se procede a la estimación de un modelo de datos funcionales (FDM) para cada indicador y sexo, siguiendo la metodología de Hyndman y Ullah (2007). El modelo descompone cada curva anual en una función media y una combinación de funciones base ortogonales (que capturan los modos principales de variación), ponderadas por coeficientes temporales. El pronóstico se realiza modelando las series de estos coeficientes mediante modelos ARIMA y proyectando su evolución hasta 2050. Las curvas futuras se generaron recomblando la función media, las funciones base fijas y los coeficientes proyectados, lo que garantiza la coherencia estructural y la suavidad de los perfiles de edad para el período 2025-2050.

Nuevamente en paneles, el gráfico 2 presenta los cuatro indicadores, en este caso, pronosticados. En relación al porcentaje de personas con nivel superior-universitario completo, panel (a), en el mismo puede observarse que se trata del indicador que presenta el mayor aumento: para las mujeres en torno a los 40 años se espera que crezca del 33% inicial (en 2025) a valores cercanos al 60% para 2050. Mientras tanto, para los varones se observan valores inferiores a los de las mujeres, alcanzando hacia el final del período proyectado valores máximos del 40% en torno a los 45 años. Estas cifras invitan a pensar en los cambios culturales de acuerdo al género, los logros en relación al aumento de la matrícula y la permanencia femenina en universidades. Sin embargo, en el caso de los varones es posible hipotetizar acerca de una situación diferente donde la relación con el mundo laboral esté determinando el abandono o el no ingreso a la instancia universitaria.

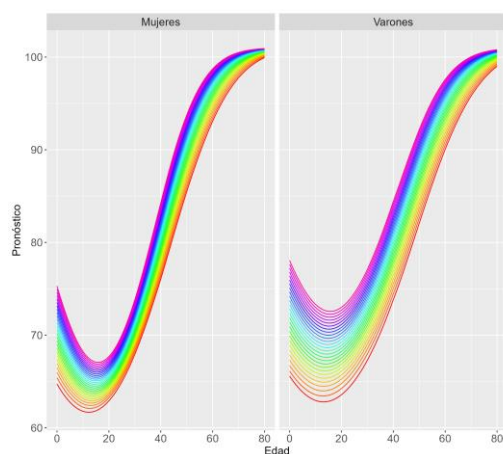
Gráfico 2. Pronósticos de indicadores seleccionados por sexo. Argentina 2025-2050



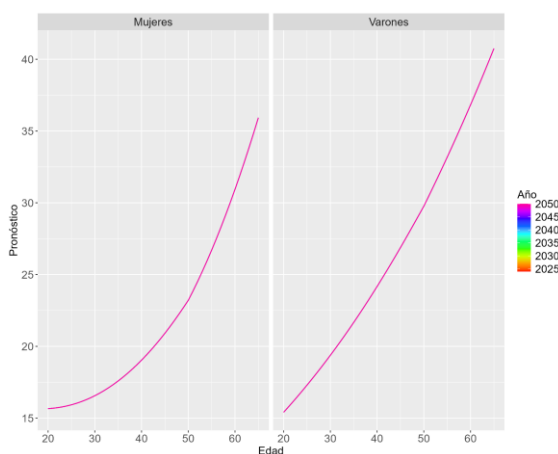
a. Nivel superior-universitario completo



b. Actividad



c. Cobertura de salud



d. Informalidad

Fuente: Elaboración propia en base a EPH (INDEC, s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c).

En el panel (b), la evolución proyectada de la tasa de actividad revela un comportamiento diferencial por sexo: mientras que en los varones se observa un estancamiento a lo largo de todo el período, lo cual sugiere una posible saturación estructural en su participación en el mercado de trabajo, en las mujeres se proyecta un crecimiento sostenido, aunque con una pendiente decreciente. La estabilidad en los varones puede explicarse por el hecho de que su tasa de actividad ya es elevada en edades centrales, dejando escaso margen para aumentos futuros, además de posibles efectos asociados a la informalidad, el deterioro de condiciones laborales o la salud y -en términos del gráfico- se

advierte ya que todas las curvas están superpuestas dando la impresión de ser una sola. En contraste, las mujeres parten de niveles más bajos de participación, y el aumento observado entre los 30 y 40 años refleja la continuación de su incorporación al trabajo remunerado, impulsada por mejoras educativas, cambios culturales y mayor compatibilización con la maternidad. Sin embargo, a partir de los 40 años el crecimiento se desacelera, posiblemente debido a barreras estructurales persistentes como la sobrecarga de tareas de cuidado, la precariedad o la discriminación, lo que sugiere una convergencia parcial pero aún incompleta entre los sexos en términos de inserción laboral.

En cuanto a la tasa de cobertura de salud (panel c) se observa un comportamiento con mayor similitud entre varones y mujeres que en los restantes indicadores. Sin embargo, si se observa más en detalle para las edades iniciales las mujeres presentan un cambio de una tasa del 60% a una del 70% mientras que en varones este cambio es levemente mayor, de una tasa del 60% a una del 75%. Luego, en torno a los 15 años las mujeres presentan un aumento mucho menor que los varones, de entre 5 o 6 puntos porcentuales, mientras que ellos presentan un aumento de más de 13 puntos porcentuales, siendo estas edades para las que se observa el mayor aumento en el porcentaje de cobertura. Este patrón podría indicar que los varones, especialmente adolescentes, partían de niveles más bajos de acceso efectivo al sistema de salud, y que, por su parte, las mujeres podrían estar ya más vinculadas al sistema sanitario desde edades más tempranas, especialmente por razones reproductivas o de control médico regular, lo que explicaría un menor margen de crecimiento en su cobertura proyectada.

El panel (d) muestra los perfiles de informalidad por edad y sexo proyectados hacia 2050. El análisis revela un hallazgo significativo: los patrones de informalidad se mantienen esencialmente constantes a lo largo de todo el período de proyección. Esta estabilidad temporal hace que las curvas correspondientes a cada año entre 2025 y 2050 se superpongan completamente, creando la apariencia de una única línea en el gráfico. Dicho de otro modo, el modelo proyecta que la distribución de la informalidad por edad y sexo observada en 2023 permanecerá sin cambios sustanciales durante las próximas tres décadas.

Sin embargo, tanto los indicadores socioeconómicos pronosticados (como cualquier otro que se pretenda emplear para comprender la realidad social) estará afectado no sólo por el contexto sino por la estructura etaria que esa población posea. Así, en primer lugar, se complementan los pronósticos de los cuatro indicadores con pronósticos demográficos estructurales de la fecundidad (TGF), la mortalidad (e_0) y se agrega en este punto la proyección del tamaño medio del hogar. En segundo lugar, utilizando las proyecciones

oficiales que realizan desde Naciones Unidas, se plasman las tasas pronosticadas sobre los grupos poblacionales por edad y sexo.

Se presenta en la Tabla 1 el valor pronosticado de los cuatro indicadores socioeconómicos para cinco años seleccionados —2030, 2035, 2040, 2045 y 2050—, junto al pronóstico del tamaño medio del hogar (realizado mediante un modelo de crecimiento exponencial). Además, en la misma tabla se presentan las proyecciones de la TGF y e_0 elaboradas por Naciones Unidas en 2024 (Naciones Unidas, 2024b). Si bien la mayoría de los modelos presentan una estabilidad que permitiría extender las proyecciones hasta el año 2100, no resulta adecuado suponer la continuidad de las tendencias actuales frente a los profundos cambios económicos que atraviesa el país, los cuales inciden directamente sobre los indicadores seleccionados.

Tabla 1. Pronósticos de indicadores seleccionados. Argentina 2025-2050

Indicador/Período	2025	2030	2035	2040	2045	2050
TGF	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
e_0 varones	75,1	75,9	76,8	77,7	78,6	79,4
e_0 mujeres	85,2	80,8	81,5	82,1	82,8	83,4
Tamaño medio del hogar	2,9	2,8	2,8	2,7	2,6	2,5
% varones sup.univ.comp. 20+	20,9	22,8	24,7	26,5	28,4	29,5
% mujeres sup.univ.comp. 20+	26,8	30,0	33,0	36,0	40,0	40,8
Tasa actividad varones 15+	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3	64,3
Tasa actividad mujeres 15+	48,4	50,6	52,8	54,9	57,1	59,3
% varones c/ cob. salud	75,3	77,4	79,1	80,7	82,1	83,4
% mujeres c/ cob. salud	76,2	77,5	78,8	79,9	80,9	81,8
% informalidad varones 20-70	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1
% informalidad mujeres 20-70	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2

Fuente: Elaboración propia en base a Naciones Unidas (2024b) e INDEC (s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c).

En un contexto donde la TGF de Argentina se ha reducido de 3,3 hijos por mujer en 1980 a 1,5 en 2021 (lo que implica una disminución del 54.5%) se observa que de acuerdo a

la tendencia pronosticada la misma se mantendrá estable alrededor de este valor hasta 2050. Por otro lado, el tamaño medio del hogar también disminuirá a 2,5 personas en 2050, reduciendo en un integrante con respecto a 1996, año en que el tamaño medio era de 3,5 personas. Estas modificaciones se dan en el contexto de la llamada segunda transición demográfica, la cual implica cambios en los patrones de reproducción de las familias y de la nupcialidad (aumento de la edad al casarse, uniones de hecho, procreación extramatrimonial, disoluciones matrimoniales), lo que conduce a índices de fecundidad por debajo de los niveles de reemplazo y al crecimiento poblacional negativo en cada vez más países (Chackiel, 2007).

En segundo lugar, se observa que para 2050 el aumento de la esperanza de vida es relativamente más pronunciado en los varones, lo que sugiere una convergencia futura entre los valores de ambos sexos. Este fenómeno debe interpretarse en el contexto de los avances en salud pública, los cuales han contribuido significativamente al envejecimiento poblacional, debido a una marcada disminución de la mortalidad en estas edades. En este sentido, es esperable que, a medida que se amplíe el acceso a servicios de salud, la esperanza de vida mundial continúe en ascenso, lo que redundará tanto en un aumento neto de la población como en una mayor proporción de personas mayores (Huenchuan, 2018). Las esperanzas de vida al nacimiento estimadas para 2050 son de 79,4 años para los varones y 83,4 años para las mujeres.

En relación al pronóstico de los indicadores seleccionados, para dicho período se destaca un incremento marcado de mujeres con nivel de instrucción superior-universitario completo, y si bien aumenta también en varones esto ocurre en menor medida: de este modo, se espera que las mujeres para el año 2050 alcancen un 40,8% frente al 29,5% de los varones. En cuanto a la tasa de actividad, se mantiene fija en el tiempo para varones (64,3%) y sólo crece para las mujeres, que pasan de 48,4% a 59,3% en 25 años. En cuanto a la cobertura de salud, se observa un leve aumento, más marcado para los varones (8,1 puntos porcentuales versus 5,6 puntos porcentuales para las mujeres).

Finalmente, en cuanto a la informalidad laboral los pronósticos no indican ningún cambio en el tiempo, manteniéndose en valores fijos tanto para varones como para mujeres hasta 2050. Este estancamiento en el porcentaje de informalidad plantea un importante desafío ante la discusión acerca de la sostenibilidad del sistema previsional. Es decir, la informalidad se mantiene estancada incluso en un contexto de mayor participación en el mercado laboral y de aumento del nivel de instrucción de la población. De este modo, el hecho que el empleo formal no crezca a la par de estos avances sugiere un aspecto estructural clave a considerar. Para profundizar más acerca de la informalidad se planteó un ejercicio técnico mediante el cual se obtuvieron los pronósticos a partir de distintos puntos de finalización de la serie de datos observada. Primero, si se modela la serie observada hasta

2015, los pronósticos obtenidos presentan un crecimiento; sin embargo, al incorporar los datos del periodo 2016-2023 los pronósticos se estancan. Esto indica claramente que la inercia hacia un estancamiento que se observa en los pronósticos es producto del comportamiento de la serie durante la última década.

6.3. Combinación con proyecciones de población

Un aporte clave de este análisis es la posibilidad de combinar distintas proyecciones de población con los indicadores socioeconómicos pronosticados. Esta articulación permite observar cómo, bajo diversos escenarios demográficos, un mismo indicador puede adquirir significados distintos y dar lugar a situaciones más o menos críticas, relevantes o, al menos, analíticamente significativas. A continuación, se presentan las pirámides de población pronosticadas mediante la metodología de ONU junto con los perfiles de los diversos indicadores seleccionados (Naciones Unidas, 2024a). Se elige esta fuente dado que es de referencia mundial y contempla la información de otros países en el cálculo de las proyecciones mediante complejos modelos estadísticos bayesianos.

**Gráfico 3. Proyecciones de población y pronósticos de la tasa de actividad.
Argentina, 2030, 2040 y 2050**



Fuente: Elaboración propia en base a Naciones Unidas, (2024b) e INDEC (s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c)

De esta manera, se presenta en el gráfico 3 -mediante color negro- las tasas de actividad pronosticadas “aplicadas” a las pirámides poblacionales que proyectó Naciones Unidas para los años 2030, 2040 y 2050. Allí puede observarse cómo la disminución en la fecundidad comienza a impactar en la estructura etaria, dando lugar a una reducción en la base de la pirámide y en la población económicamente activa. Si bien la

incorporación de la mujer al mercado de trabajo se presenta muchas veces como un paliativo para la complicada situación de los sistemas previsionales, la baja en la fecundidad hará que este alivio sea circunstancial. Queda establecido como un interrogante clave si la hipótesis de la baja drástica de fecundidad se mantendrá o se espera un rebote, aunque la mayoría de los estudios indicarían que no existiría tal repunte. Uno de ellos, publicado en 2025 por INDEC a partir de los datos del último censo de Argentina, indica que se espera un pequeño repunte de la Tasa Global de Fecundidad hacia mediados de la década de 2030 explicado porque las mujeres que postergaron su maternidad podrían tener sus hijos al alcanzar una mayor edad. En definitiva, la proyección de la TGF indica que su valor alcanzaría en 2040, en su variante baja 1.35 hijos por mujer en su mientras que sería 1.40 en su variante alta (INDEC, 2025).

Al observar las tasas de cobertura (Gráfico 4), lo primero que se destaca es su carácter universal para la población mayor de 50 años. En este sentido, es importante recordar que las proyecciones se basan en tendencias recientes, por lo que, si las políticas de salud vigentes fueran revertidas o eliminadas, el contraste entre estos resultados y la realidad futura evidenciaría lo que 'hubiera sido' de haberse sostenido dichas políticas. En las edades menores a 50 años, en cambio, se observa una menor cobertura: cerca de un tercio de las personas jóvenes no accede al sistema, aunque esta proporción disminuye progresivamente con la edad.

Gráfico 4. Proyecciones de población y pronósticos de la tasa de cobertura. Argentina, 2030, 2040 y 2050



Fuente: Elaboración propia en base a Naciones Unidas, (2024b) e INDEC (s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c).

Finalmente, en relación con el nivel de instrucción superior-universitario completo, el Gráfico 5 muestra un marcado aumento en la tasa proyectada para las mujeres. Dado que esta población también crece en términos absolutos, se trata de un fenómeno especialmente relevante. Del mismo modo que sucede en las tasas de actividad, la caída en la fecundidad empieza a alcanzar para 2050 a la población de mujeres con nivel de instrucción superior-universitario completo, a pesar de que, en este caso, la tasa continúe aumentando.

Gráfico 5. Proyecciones de población y pronósticos de la tasa de nivel de instrucción superior-universitario completo. Argentina, 2030, 2040 y 2050.



Fuente: Elaboración propia en base a Naciones Unidas, (2024b) e INDEC (s.f.-a, s.f.-b, s.f.-c).

7. Consideraciones finales

En este trabajo se presentan los resultados provenientes de aplicar un modelo de datos funcionales con el fin de realizar proyecciones para Argentina en el período 2025-2050 para cuatro indicadores relevantes: la tasa de actividad, la informalidad laboral, la cobertura de salud y el nivel de instrucción superior-universitario completo, utilizando para ello como fuente principal de datos la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Es importante subrayar que los resultados obtenidos constituyen un aporte significativo ya que si bien hay proyecciones sobre cantidades de población y algunos indicadores (como ser la TGF y la esperanza de vida al nacer) no hay disponibilidad para otros que son relevantes a la hora de diseñar e implementar políticas públicas, como son los cuatro abordados en este trabajo.

Es importante destacar que la metodología empleada presenta estimaciones coherentes y es particularmente útil para comprender patrones por edad y sexo; sin embargo, requiere de series temporales con extensión de alrededor de 30 años desagregadas por

edades. Si bien produce resultados con alto nivel de desagregación, lógicamente, demanda datos de igual calidad para su estimación. Además, al extrapolar una tendencia observada en los datos, puede arrojar pronósticos a largo plazo que carezcan de una cota razonable, por ejemplo, tasas que crecen hasta alcanzar un 100% cuando este hecho no es lógico de acuerdo a la realidad de los datos. Sin embargo, aún con estas desventajas sigue siendo una metodología cuasi óptima para este tipo de datos, ya que respeta la forma “natural” del dato observado.

Por otro lado, la combinación de proyecciones de población con indicadores socioeconómicos permite analizar no sólo las tendencias demográficas, sino también la magnitud efectiva de las poblaciones con determinadas características. De esta manera, los aumentos en ciertas tasas —como la de actividad o cobertura— pueden verse relativizados por la caída sostenida de la fecundidad. Esto destaca la importancia de interpretar los cambios relativos en el contexto de una población que no solamente envejece, sino que también se reduce en términos absolutos.

Entre los hallazgos centrales se observa la caída inexorable de la fecundidad, ya que la TGF continuaría por debajo del nivel de reemplazo a un nivel constante. En consonancia con la fecundidad, el tamaño medio del hogar disminuirá, alcanzando 2,6 personas en 2050 (una persona menos que en 1996). Además, de acuerdo a los resultados, se proyecta un marcado aumento en la proporción de mujeres con educación universitaria completa. La tasa de actividad femenina también muestra un crecimiento sostenido, mientras que la de los varones se mantiene estable. La cobertura en salud aumenta levemente, más entre varones, pero la informalidad laboral no presenta cambios relevantes y permanece elevada en ambos sexos.

El estancamiento en la informalidad laboral representa una amenaza directa al sistema previsional. Bajo el paradigma tradicional, en el cual el sistema previsional se sostiene a partir de aportes provenientes del empleo formal, cuando se limita el acceso al empleo formal implica que una proporción significativa de la población económicamente activa queda excluida de los aportes contributivos necesarios para adquirir derechos jubilatorios. Esta situación no compromete solamente la cobertura futura de las personas trabajadoras, sino que también debilita las finanzas del sistema ya que reduce la base contributiva sobre la cual se sostiene. En contextos donde la informalidad alcanza niveles elevados y persistentes, el sistema previsional tiende a depender cada vez más del financiamiento estatal y de mecanismos no contributivos, lo que introduce tensiones fiscales y cuestiona los principios de equidad y reciprocidad. Adicionalmente, la informalidad laboral refleja desigualdades estructurales del mercado de trabajo que tienden a reproducirse en la vejez, profundizando las brechas en el acceso a la protección social. Los resultados obtenidos

proyectan, sin embargo, un escenario paradójico: se espera un incremento en el porcentaje de población con estudios universitarios completos, pero al mismo tiempo, la informalidad laboral se mantendría estable. Este contraste sugiere que, en el futuro previsible, la educación superior por sí sola no sería suficiente para garantizar la inserción en el mercado laboral formal. De corroborarse estas proyecciones, se configuraría un panorama en el que incluso las personas con alto nivel educativo no estarían exentas del riesgo de la informalidad, lo que subraya la necesidad de implementar políticas que aborden las causas estructurales de este problema.

Combatir la informalidad debe ser un punto de partida para avanzar hacia condiciones de trabajo decente y una estructura social más equitativa. Como advierte Boyarski (1989), las condiciones sociales desempeñan un papel decisivo en los procesos demográficos. Sin embargo, con frecuencia se invierte esta relación, responsabilizando a la dinámica poblacional de problemas estructurales del régimen económico, como el desempleo o la precarización. Esta inversión causal constituye el núcleo de una disputa ideológica persistente en el campo de la demografía. Será clave evaluar la inercia de las tendencias observadas hasta 2024 y estimar el impacto de las condiciones actuales. Este estudio puede constituir un antecedente comparativo valioso para reflexionar sobre los efectos de determinadas políticas públicas, como las de inclusión previsional vigentes hasta 2015, que fueron progresivamente desarticuladas a partir de ese año, dando paso a un ciclo de políticas neoliberales más profundas, como las que se desarrollan en el presente.

Además, los resultados obtenidos ponen de relieve la importancia de integrar proyecciones demográficas con indicadores sociales, lo que permite anticipar desafíos complejos y diseñar políticas públicas más coherentes. Sin embargo, el estudio tiene limitaciones vinculadas a su mismo objetivo; el análisis integral de una realidad compleja a través de un conjunto de indicadores. Es por ello que sería necesario avanzar sobre las implicancias estructurales de estas tendencias en desigualdad social, equidad de género y política económica, superando el análisis de indicadores y aspectos para construir un aporte teórico sólido.

En relación al análisis aquí expuesto se dejan planteadas algunas propuestas que podrán ser abordadas con mayor profundidad en futuros estudios: la necesidad de avanzar hacia un modelo previsional mixto que combine un piso universal no contributivo — garantizado por el Estado— con un componente contributivo proporcional a los aportes realizados. Esto debe ser acompañado de incentivos a la formalización laboral. También es necesario evaluar la edad de retiro en función del tipo de ocupación, el historial contributivo y las tareas de cuidado realizadas (especialmente por mujeres). Sería adecuado otorgar años previsionales reconocidos por hijos/as o tareas de cuidado, como política permanente y no

excepcional. Finalmente, es imperativo ampliar las fuentes de financiamiento del sistema incluyendo aportes sobre ganancias de capital, renta financiera y patrimonios elevados, desacoplando parcialmente el financiamiento previsional del mercado laboral formal, haciendo más sostenible el sistema y más justo en términos distributivos.

Por otra parte, la fecundidad es otro de los desafíos. De acuerdo a los datos UNFPA las condiciones económicas serían una traba para que muchas mujeres tengan hijos de acuerdo a su deseo. En este punto es imperativo retomar las agendas del cuidado, además de seguir promoviendo licencias por paternidad y maternidad más extensas y equitativas entre otros programas que garanticen la estabilidad de quienes deseen traer hijos al mundo. Como contrapartida, de acuerdo al informe del Plan ENIA: *recorridos, logros y desafíos* de la Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia del gobierno argentino, desde el inicio de su implementación hasta julio de 2019 el plan logró evitar un total de 25.214 embarazos no intencionales en niñas y adolescentes, y además 29.968 adolescentes resultaron efectivamente protegidas del riesgo de quedar embarazadas hasta llegar a su edad adulta. Más aún el informe de UNFPA sostiene que la población que decide no tener hijos por voluntad propia es cada vez más numerosa, reconociendo así que la elección de no ser madre es una realidad en aumento y una expresión válida de la libertad reproductiva. En resumen, resultan contradictorias las múltiples demandas enfocadas hacia las mujeres; que estén más preparadas, que sean activas en el mundo del trabajo y al mismo tiempo madres, todo ello en un contexto de alta informalidad, de no reconocimiento de sus tareas de cuidado y de propuestas de aumentar su edad previsional.

En este sentido, tanto el sistema previsional como las políticas de protección social deberán adaptarse no sólo al envejecimiento poblacional, sino también a las nuevas realidades educativas, laborales y familiares. Como señalaba Boyarski (1989), el debate no debe centrarse exclusivamente en la “aritmética del futuro”, sino en la “sociología del presente”: en comprender y transformar las condiciones sociales que generan desigualdad, pobreza y exclusión.

Referencias bibliográficas

- Bell, W. (2001). Futures studies comes of age: twenty-five years after the limits to growth. *Futures* 33(1), 63–76. [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(00\)00054-9](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(00)00054-9)
- Bôheim, R., Horvath, T., Leoni, T. y Spielauer, M. (2021). The impact of health and education on labor force participation in aging societies: Projections for the United States and Germany from a dynamic microsimulation (NBER Working Paper No. 29534). *National Bureau of Economic Research*. 10.3386/w29534 (NBER). <https://www.nber.org/papers/w29534>
- Boyarski, A. (1989). *Curso de demografía*. Ediciones de Ciencias Sociales.
- Cecchini, S. (2005). *Indicadores sociales en América Latina y el Caribe*. Serie de estudios estadísticos y prospectivos, Naciones Unidas editorial, Santiago de Chile. https://digitallibrary.un.org/record/562535?ln=zh_CN&v=pdf
- Chackiel, J. (2007). América Latina: una transición demográfica acelerada y sus consecuencias. *Revista de Investigación Social*, (4, verano), 13–46. https://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/5324/2/01_chackiel.pdf
- Erbas, B., Hyndman, R. J. y Gertig, D. M. (2007). Forecasting age-specific breast cancer mortality using functional data models. *Statistics in Medicine*, 26(2), 458–470. <https://doi.org/10.1002/sim.2306>
- Feres, J.C. y Mancero X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*: CEPAL. <https://digitallibrary.un.org/record/440987?ln=en&v=pdf>
- Fredriksen, D. (1998). Projections of population, education, labour supply and public pension benefits: Analyses with the dynamic microsimulation model MOSART. *Social and Economic Studies* 101. Statistics Norway. <https://ssb.brage.unit.no/ssb-xmlui/handle/11250/181352>
- Frees, E. W. (2003). Stochastic forecasting of labor force participation rates. *Insurance: Mathematics and Economics*, 33(2), 317-336. [https://doi.org/10.1016/S0167-6687\(03\)00156-2](https://doi.org/10.1016/S0167-6687(03)00156-2)
- Fuchs, J., Söhnlein, D., Weber, B., y Weber, E. (2018). Stochastic Forecasting of Labor Supply and Population: An Integrated Model. *Population research and policy review*, 37(1), 33–58. <https://doi.org/10.1007/s11113-017-9451-3>
- González, L. M., Pinto da Cunha, J. M. y Celton, D. (2008). Proyección de estratos vulnerables en dos ciudades intermedias: Región Metropolitana de Campinas (Brasil) y Gran Córdoba (Argentina). En E. B. Sánchez y J. E. Diniz Alves

- (Orgs.), *Pobreza y vulnerabilidad social. Enfoques y perspectivas* (pp. 213–230). ALAP-UNFPA.
https://files.alapop.org/congreso3/files/pdf/alap_2008_final_297.pdf
- Grushka, C. (2016). Perspectivas del Sistema Integrado Previsional Argentino y de ANSES, años 2015-2050. Buenos Aires, Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES), Observatorio de la Seguridad Social.
- Henshel, R. L. (1982). Sociology and Social Forecasting. *Annual Review of Sociology*, 8, 57–79. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.08.080182.000421>
- Huenchuan, S. (Ed.). (2018). Envejecimiento, personas mayores y Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: perspectiva regional y de derechos humanos. *Libros de la CEPAL*, N.º 154; LC/PUB.2018/24-P. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://demografiaydesarrollo.org/wp-content/uploads/2025/05/Envejecimientopersonas-mayores-y-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible.pdf>
- Hyndman, R. J. y Ullah, M. S. (2007). Robust forecasting of mortality and fertility rates: A functional data approach. *Computational Statistics & Data Analysis*, 51(10), 4942–4956. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2006.07.028>
- Lee, R. D. y Carter, L. R. (1992). Modeling and forecasting U.S. mortality. *Journal of the American Statistical Association*, 87(419), 659–671.
<https://doi.org/10.1080/01621459.1992.10475265>
- Martinez, R. G. y Medina, F. (2008). La economía informal en Jujuy. *Documentos de proyectos*, LC/W.209–LC/BUE/W.31. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/doc/cepal/dp/31.pdf>
- Méndez Ramos M. C. (2021). Análisis de series de tiempo para los principales indicadores de mercado laboral de la población femenina en Colombia. [Trabajo final de Especialización en Estadística Aplicada, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional.
<https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/8aefaec9-7454-4090-9977-18a1dad93de/content>
- Mussini, A. y Biderbost, P. N. (2023). Proyecciones demográficas para Argentina como base para el diseño de la política migratoria. *Migraciones internacionales*, 14.
<https://doi.org/10.33679/rmi.v1i1.2621>

- Novta, N., Werner, A., y Wong, J. (2016). La mujer en el trabajo: Gran logro en América Latina y el Caribe. Blog del FMI.
<https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2016/09/15/6784>
- O'Sullivan, J. N. (2023). Demographic delusions: World population growth is exceeding most projections and jeopardising scenarios for sustainable futures. *World*, 4(3), 545–568. <https://doi.org/10.3390/world4030034>
- Pizarro, R. (2001) La vulnerabilidad social y sus desafíos, una mirada desde América Latina. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos Nro. 6. CEPAL. Santiago de Chile. Recuperado de
https://digitallibrary.un.org/record/440991/files/%5BE_%5DLC_L.1490-P-ES.pdf
- Tosello, J. M. y Andreozzi, L. (2022). Enfermedades crónicas no transmisibles en Argentina: modelo y pronósticos por sexo y edad. *Población y Salud en Mesoamérica*, 20(1). <https://doi.org/10.15517/psm.v20i1.49013>

Otros documentos consultados

- Argentina. Secretaría Nacional de Niñez, Adolescencia y Familia. (2019) Plan ENIA: recorridos, logros y desafíos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Recuperado de
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_enia._recorrido_logros_y_de_safios_mayo_2020.pdf
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2025). La verdadera crisis de la fecundidad. Alcanzar la libertad reproductiva en un mundo de cambios. *Estado de la población mundial en 2025*. New York. Recuperado de
<https://lac.unfpa.org/es/publications/estado-de-la-poblacion-mundial-2025>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos Argentina (INDEC). (2025) Estimaciones y proyecciones de población, por sexo y edad: total del país años 2022-2040: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. República Argentina. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Análisis demográfico N°39.
https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/publicaciones/proyecciones_nacionales_2022_2040.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina (INDEC), (s.f.-a) Base individual y hogar. Total aglomerados EPH y por aglomerado; total interior; y aglomerados de más y menos de 500.000 habitantes. Tercer trimestre 2016-2025. Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina (INDEC) (s.f.-b) Bases de microdatos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua. Tercer trimestre 2003-2006 y 2008-2014. Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

Instituto Nacional de Estadística y Censos, Argentina (INDEC) (s.f.-c) Base Usuaría Ampliada EPH Puntual - Onda Octubre. Recuperado de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Institucional-Indec-BasesDeDatos>

Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (2024a). *Perspectivas de la población mundial 2024: Metodología de las estimaciones y proyecciones de población de las Naciones Unidas*. https://population.un.org/wpp/assets/Files/WPP2024_Methodology-Report_Final.pdf

Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (2024b). *Perspectivas de la población mundial 2024: Population by age - Both Sexes. Total fertility (live births per woman) y Life expectancy at birth*. Recuperado de <https://population.un.org/wpp/>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2018). *Mujeres y hombres en la economía informal: Un panorama estadístico*. Department of Statistics. https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_635149.pdf

R Core Team. (2024). R: A language and environment for statistical computing (Version 4.5.0) [Computer software]. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>

United Nations Educational, Scientific and Cultural organization (UNESCO). (2023). *Global education monitoring report, 2023: technology in education: a tool on whose terms?* <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>