

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, JURÍDICAS Y
SOCIALES
LICENCIATURA EN ECONOMÍA

TASA DE RETORNO A LA EDUCACIÓN PARA ARGENTINA
2023

POR:

PELOC, NATALIA ZULEMA

DIRECTORA: DRA. ARÉVALO WIERNA, CARLA DE LOS
ÁNGELES

SALTA, 2025

HOJA DE REVISIÓN

Peloc, Natalia Zulema; "Tasa de retorno a la educación para Argentina 2023".
2025.

TRABAJO FINAL REVISADO

POR:

RESUMEN

El retorno de la educación refleja el incremento en los ingresos de una persona por cada año adicional de educación. El objetivo de este trabajo es evaluar los retornos a la educación para los trabajadores de Argentina, mediante la estimación de las tasas de rendimiento a la educación. Para ello, se utilizan diferentes alternativas al modelo de Mincer y se aplica el modelo de Heckman para corregir posibles sesgos de selección. Los datos analizados corresponden al segundo trimestre del año 2023 y se obtienen de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Los resultados indican una tasa de retorno positiva a la educación, con variaciones según el sexo, el nivel educativo y la región geográfica.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi familia, amigas/os, profesores/ras que me acompañaron a lo largo de la carrera.

ÍNDICE

HOJA DE REVISIÓN	3
RESUMEN.....	5
AGRADECIMIENTOS.....	7
CAPÍTULO I.....	15
MARCO TEORICO	15
I.1 AUTORES DEL CAPITAL HUMANO	15
I.2 CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO	17
I.3 CONCEPTO DE RETORNO A LA EDUCACIÓN	18
CAPÍTULO II.....	21
REVISIÓN DE LA LITERATURA	21
II.1 ANTECEDENTES EMPÍRICOS PARA LA ARGENTINA	21
II.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	23
CAPÍTULO III.....	25
METODOLOGÍA.....	25
III.1 MODELO ECONOMETRICO.....	25
III.2 DATOS E INFORMACIÓN.....	28
CAPÍTULO IV	33
RESULTADOS	33
IV.1 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS.....	33
IV.2 RESULTADOS DE LAS ECUACIONES MINCERIANAS.....	37

CAPÍTULO V	¡Error! Marcador no definido.
CONCLUSIÓN	51
CAPITULO VI	52
BIBLIGRAFÍA	53

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

CUADRO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO.	30
CUADRO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES INCLUIDAS EN EL MODELO DE INGRESO LABORAL.	31
CUADRO 3. SALARIO MEDIO POR HORA Y DIFERENCIA RELATIVA, SEGÚN EL NIVEL EDUCATIVO Y REGIÓN. SEGUNDO TRIMESTRE 2023. ARGENTINA.	34
GRÁFICO 1. SALARIO MEDIO POR HORA DE HOMBRES Y MUJERES	35
GRÁFICO 2. PORCENTAJE DEL NIVEL EDUCATIVO POR GÉNERO.....	36
GRÁFICO 3. SALARIO MEDIO POR HORA DE HOMBRES Y MUJERES SEGÚN LA REGIÓN GEOGRÁFICA.....	37
CUADRO 4. ECUACIÓN TRADICIONAL DE MINCER.....	38
CUADRO 5. ECUACIÓN DEL PRIMER MODELO CORREGIDO POR EL SESGO.....	39
CUADRO 6. ECUACIÓN DE MINCER DIFERENCIADA POR GÉNERO.....	40

CUADRO 7. ECUACIÓN DEL SEGUNDO MODELO CORREGIDA POR EL SESGO DE SELECCIÓN.	41
CUADRO 8. ECUACIÓN DE MINCER DIFERENCIADO POR NIVELES EDUCATIVOS.	42
CUADRO 9 ECUACIÓN DEL TERCER MODELO CORREGIDA POR EL SESGO DE SELECCIÓN. SEGUNDO TRIMESTRE 2023. ARGENTINA	43
CUADRO 10 ECUACIÓN DE MINCER DIFERENCIADO POR REGIÓN.	44
CUADRO 11 ECUACIÓN DEL CUARTO MODELO CORREGIDO POR EL SESGO DE SELECCIÓN. SEGUNDO TRIMESTRE 2023. ARGENTINA	46
CUADRO 12 ECUACIÓN DEL CUARTO MODELO CORREGIDO POR EL SESGO DE SELECCIÓN. SEGUNDO TRIMESTRE 2023. ARGENTINA	47
CUADRO 13. REGRESIÓN FINAL INCORPORANDO LOS MODELOS ALTERNATIVOS. SEGUNDO TRIMESTRE 2023. ARGENTINA.....	49

INTRODUCCIÓN

Una sociedad más educada suele ser más productiva, con mayor desarrollo y crecimiento económico. Según Sánchez Collado (2022), “diversas teorías económicas sobre el desarrollo reconocen que la educación cumple un rol central tanto para el crecimiento económico, como para el bienestar social y el desarrollo humano” (p. 2). Esto ha llevado a que los países invierten parte de su presupuesto nacional en educar a su población. En Argentina, durante el año 2023, se destinaron \$2.481.648 millones del presupuesto nacional al Ministerio de Educación, lo que equivale a una participación del 6,19% del presupuesto total¹ (INDEC,2023).

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas resalta la importancia de la educación al plantear que se debe "garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos" (Naciones Unidas, 2015). Esto subraya el compromiso global con el acceso equitativo a la educación como un derecho fundamental y como un motor clave para el desarrollo económico y social sostenible.

El término “retorno de la educación” fue introducido por Jacob Mincer en 1974. En su investigación llamada “Return to Investment in Human Capital”, Mincer argumentó que las personas invierten dinero y tiempo en su formación y

¹ Presupuesto abierto, Ministerio de Economía argentina:
<https://www.presupuestoabierto.gob.ar/sici/quien-gasta>

capacitación con la expectativa de obtener beneficios económicos cuando ingresan al mercado laboral (Troya Costa, 2018).

El objetivo general de trabajo es caracterizar el retorno de la educación en Argentina para segundo trimestre del año 2023. Los objetivos específicos son:

- Cuantificar como los años de educación impactan en los ingresos laborales de los individuos en Argentina para periodo de análisis.
- Investigar si existen diferencias en los retornos de educación entre hombres y mujeres, por nivel educativo alcanzado (bajo, medio, alto) y examinar los retornos educativos entre diferentes regiones geográficas del país.
- Implementar el método de Heckman para ajustar los modelos econométricos y corregir el posible sesgo de selección en las estimaciones de los retornos educativos.

El interés de este tema radica en la importancia de conocer y comprender cómo los retornos en educación impactan en las decisiones individuales como la elección de invertir en educación, o insertarse directamente al mercado laboral. Entender los rendimientos en educación pueden ayudar a visualizar existencia de brecha de género, proporcionar la información para contribuir a la reducción de las desigualdades al identificar áreas en donde se pueden implementar políticas para seguir mejorando la equidad en el acceso a oportunidades educativas y laborales. Además, destaca como el nivel educativo de una persona puede influir en la productividad, el empleo y la competitividad.

Adicionalmente, este estudio destaca por su originalidad al emplear datos recientes del 2023 provenientes de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Mientras que investigaciones previas, como Adrogué et al. (2022), analizaron retornos a la educación con datos 2019 y 2020, mostrando mayores beneficios económicos para quienes completaron la educación universitaria (8 %). Por otro lado, Malament (2023) presentó un análisis de la situación laboral en Argentina, con el objetivo de estimar los retornos a la educación mediante ecuaciones de Mincer, con datos de la EPH del primer trimestre de 2022. Sus resultados indicaron un retorno del 8% en 2022, con una tendencia decreciente en los retornos en las últimas décadas, aunque se observó un aumento en los años de escolarización promedio.

La estructura de este trabajo se organiza en capítulos. En el primer capítulo se presenta el marco teórico, detallando los principales autores de las teorías de capital humano, los conceptos de capital humano y la tasa de retorno a la educación. El segundo capítulo ofrece una revisión de la literatura, incluyendo antecedentes tanto para Argentina como internacionales. El tercer capítulo brinda información sobre la metodología, describiendo el modelo econométrico, los datos y las variables a utilizar. En el cuarto capítulo se presentan los resultados del análisis empírico, en el quinto capítulo se expone la conclusión y, finalmente, en el sexto capítulo se incluye la bibliografía.

CAPÍTULO I

MARCO TEORICO

I.1 AUTORES DEL CAPITAL HUMANO

La teoría del capital humano se consolidó significativamente durante las décadas de 1960 y 1970. Investigadores argumentaron que la educación es una forma de inversión que conduce a una mayor productividad, ingresos más altos y mejores oportunidades laborales. Jacob Mincer, en 1974, destacó que las personas invierten tiempo y dinero en su formación y capacitación con la expectativa de obtener beneficios económicos al ingresar al mercado laboral. A través de su trabajo, Mincer introdujo el concepto de "retorno de la educación" (Troya Costa, 2018).

A continuación, se citan diversos investigadores que respaldan este argumento:

AUTORES DEL CAPITAL HUMANO QUE SURGIERON EN LA DÉCADA DEL 60

Robert Solow (1957) estableció la base teórica que destaca al ser humano como un elemento clave en el desarrollo productivo de la industria y el crecimiento económico. En el modelo de Solow, la acumulación de conocimiento tiene dos funciones para el crecimiento económico. Primero, el progreso tecnológico puede explicar el "residual de Solow", refiriéndose a la parte del crecimiento económico que no se explica mediante variables tradicionales. Segundo, el progreso tecnológico facilita la continuidad en la acumulación de capital. En este contexto, la educación se presenta como un componente para el desarrollo del capital humano (Cardona, 2004, citado por Acevedo et al., 2007).

Por su parte, Gary Becker (1964), otro autor que aportó a la teoría del capital humano, planteó que la educación promueve el desarrollo de la economía y de la sociedad. Como explica Sánchez Collado (2022):

La educación permite distinguir las habilidades y destrezas que el individuo va forjando a lo largo de su vida. Estas destrezas y habilidades pueden ser adquiridas por medio de estudios formales o informales. Los formales se adquieren por medio de la educación regulada como ser las escuelas, centros de especialización, etc., mientras que los informales se alcanzan por medio de la formación específica de adquirir un conocimiento o desarrollar una habilidad (p. 17).

En su estudio sobre el capital humano, Mincer (1974) encuentra que "existe una relación positiva entre los años de educación y los ingresos o salarios, de mayor impacto en la medida en que en la relación se incluya la edad (o experiencia) del individuo" (Gómez, 2018, p. 14).

Además, Schultz (1968) definió que "los factores de producción decisivos para el mejoramiento del bienestar de los pobres son la calidad de la población, los adelantos en el conocimiento y el mejoramiento de habilidades" (Pérez Fuentes y Castillo Loaiza, 2016, p.654).

En conjunto, Solow, Schultz, Becker y Mincer, entre otros, dieron forma a la teoría del Capital Humano que analizaba el impacto de la educación sobre la sociedad. Esta teoría conceptualiza la decisión de educarse como una inversión, similar a otras decisiones de inversión. En este sentido, las personas invierten en educación para incrementar sus capacidades, lo que se traduce en una mayor productividad y, por ende, en salarios más altos. Cabe destacar que la inversión en capital humano no se limita solo a la educación formal, sino que abarca aspectos como la formación en el puesto, el conocimiento cultural, capacidades, información, estado de salud físico y mental, entre otros (Tella Arduino, 2020).

CRÍTICAS AL CAPITAL HUMANO QUE SURGIERON EN LA DÉCADA DEL 70

Durante la década de 1970, surgieron críticas hacia la teoría del capital humano. Estas críticas dieron lugar a diversas perspectivas que exploraron diferentes aspectos de la relación entre educación e ingresos bajo marcos teóricos como la hipótesis de la señalización, la hipótesis del credencialismo y la hipótesis de los mercados segmentados (Tella Arduino, 2020).

Michael Spence (1973), quien, junto a otros investigadores, señala:

La inversión en educación surge como una solución a la asimetría de información en el mercado laboral. Dado que los empleadores no conocen la productividad de los trabajadores, utilizan indicadores como la educación para evaluarla (Streb, 2006, citado por Paz, 2007, p. 5).

Esta teoría sugiere que, al utilizar la educación como una señal de los trabajadores, los empleadores pueden tomar decisiones más informadas sobre la contratación y remuneración. En consecuencia, "los trabajadores, a su vez, ven la educación como una forma de señalar su productividad y diferenciarse, lo que lleva a que los más productivos puedan beneficiarse más invirtiendo en educación" (Paz, 2007, p. 5).

Asimismo, la teoría propuesta por Arrow (1973), conocida como la hipótesis de "educación como filtro", sostiene que los títulos o diplomas educativos –y no las calificaciones– son utilizados como una forma de señalización de la habilidad de los individuos. Según Tella Arduino (2020):

Arrow afirmó que las personas con mayor destreza y capacidad obtendrían las mayores credenciales debido a que necesitan realizar un esfuerzo comparativamente menor que los individuos de menores habilidades; en consecuencia, las mayores credenciales posibilitarán la obtención de mejores salarios (p. 8).

Finalmente, Knight (1979) propone la hipótesis de que la educación aumenta la productividad en algunas ocupaciones más que en otras². Según su concepto de "función de producción de la ocupación", el acceso a ciertos trabajos requiere un nivel mínimo de educación formal, pero una vez en el puesto, la educación puede o no aumentar la productividad (Paz, 2007, p.5).

I.2 CONCEPTO DE CAPITAL HUMANO

Gary Becker (1964), citado por Acevedo et al. (2007), define el capital humano como “el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos” (p. 13). Por su parte, Calderón y Levy (2013), citados por Guime Calero et al. (2023), definen el capital humano como la "suma total de habilidades, conocimientos y experiencias adquiridos por los trabajadores de una economía" (p. 10).

En esta línea, Rahona (2008) citado por Villa Lizarbe (2017) afirma que, “los individuos invierten en educación para aumentar su productividad y ser recompensados en el mercado de trabajo, a través de un incremento salarial como una reducción en su probabilidad de desempleo e inactividad” (p.18).

Además, Zamudio y Bracho (1992) citado por Rojas y Velázquez (2000), sostiene que “por inversión en capital humano se entienden aquellos gastos que los individuos realizan en educación, sea de manera premeditada o no, y que pueden contribuir a incrementar la productividad del individuo” (p. 116). En línea con esta perspectiva, Sánchez Collado (2022) indica que “la inversión en capital humano implica destinar recursos presentes para obtener beneficios futuros” (p.8).

Finalmente, Vitale et al. (2020), citados por Cucho Gamarra (2023), destacan que:

Al invertir en educación hay costos directos, como matrícula, materiales y transporte, y también costos indirectos o el costo de oportunidad representados por los salarios perdidos al no trabajar a tiempo completo. El autor destaca que los beneficios de esta inversión se dividen en dos categorías: rendimientos monetarios, donde se espera un aumento salarial con niveles educativos más altos, y rendimientos no monetarios, como estabilidad laboral, satisfacción en el trabajo y mayores oportunidades de reconversión laboral (p. 15).

² John Knight (1979): “Job Competition, Occupational Production Functions, and Filtering Down”

I.3 CONCEPTO DE RETORNO A LA EDUCACIÓN

El concepto de retorno a la educación es necesario para comprender la relación entre la inversión en educación y los beneficios económicos que genera. Este concepto ha sido analizado por diversos autores, quienes han proporcionado definiciones.

En primer lugar, Psacharopoulos 1987, citado por Rojas y Velázquez (2000) explica que “la tasa interna de retorno de una inversión muestra la tasa de descuento a la cual los beneficios netos de la inversión se hacen cero. El mismo concepto puede aplicarse a la inversión en educación o capital humano” (p.117). Galassi y Andrada (2011) señalan que “la tasa de retorno a la educación es el vínculo entre el mercado de trabajo y el sistema educativo, ya que expresa el ingreso adicional que proporciona un año extra de educación” (p. 262). Albalá, citado por Guime Calero (2023), destaca que “el retorno de la inversión en educación se refiere al valor que los individuos y la sociedad obtienen a partir de la inversión en educación en términos de habilidades, conocimientos, empleabilidad, ingresos y bienestar social” (p. 4).

Troya Costa (2018):

El término “retorno de la educación” fue introducido por Jacob Mincer en 1974, en su investigación llamada “Return to Investment in Human Capital”. Mincer argumentó que las personas invierten dinero y tiempo en su formación y capacitación con la expectativa de obtener beneficios económicos cuando ingresan al mercado laboral. Este concepto se ha convertido en un elemento central en la economía laboral, y la medida más común para evaluar los retornos de la educación de los trabajadores es a través de sus salarios o ingresos (p. 7).

Asimismo, Tella Arduino (2020) definición los retornos a la educación como:

El diferencial de ingresos o prima que una persona obtiene en el mercado laboral por cada año adicional de educación. Desde una perspectiva de ingresos, la decisión de invertir en educación implica obtener beneficios que superen a los costos de invertir en ella. Cada año adicional de estudios se traduce en un aumento tanto en los ingresos futuros como en el capital humano acumulado. Sin embargo, esta inversión también conlleva un costo de oportunidad al permanecer fuera del mercado laboral y un costo financiero asociado a los gastos educativos (p. 10).

Por otro lado, Calderón y Salvador (2000) explican que:

La tasa interna de retorno (TIR) es un parámetro que resume la evaluación de beneficios y costos de un proyecto. En el contexto de la inversión en educación, la TIR se utiliza para medir la rentabilidad desde diferentes perspectivas: la privada (del estudiante o la familia) y la social (de la sociedad en general). Los beneficios económicos de la educación se evalúan mediante la TIR, que compara el valor presente de los ingresos diferenciales esperados a lo largo de la vida laboral con los costos asociados. Este enfoque no sólo permite comparar rendimientos entre diferentes niveles de educación, sino también con otras inversiones, como activos físicos (p. 85).

Finalmente, Gillis et al., (1992), citado por Villa Lizarbe (2017), subrayan que:

El cálculo de la tasa de retorno de la educación supone ante todo la identificación de dos variables básicas: costos y beneficios. La hipótesis sobreentendida en las teorías de capital humano es que los individuos, o los gobiernos en su nombre, hacen gastos en educación, salud y otros servicios básicos para el hombre, con el propósito de aumentar su productividad y el ingreso. El valor añadido a la productividad y el ingreso en los años futuros constituye el retorno sobre la inversión efectuada (p. 34).

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

II.1 ANTECEDENTES EMPÍRICOS PARA LA ARGENTINA

Calderón y Salvador (2000) realizaron un estudio sobre las tasas internas de retornos a la educación en Mendoza en 1996, utilizando datos Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Los beneficios que se obtienen por cada año de educación se calcularon mediante el enfoque de Mincer, y las conclusiones indicaron que las tasas obtenidas indican que son positivas.

Adrogué (2006), en su trabajo "Desempleo y Retornos a la Educación Superior en la Argentina (1974-2002)", analizó los retornos educativos considerando el impacto del desempleo. Utilizando datos de la EPH, el estudio se enfocó en individuos de entre 18 y 64 años, y se calculó la tasa interna de retorno estática (esta tasa calcula el rendimiento anual promedio de una inversión como un porcentaje del costo inicial de la inversión). Adrogué concluyó que la educación universitaria es una inversión rentable, con un retorno promedio del 10% para hombres y del 15% para mujeres. Además, destacó la importancia de considerar la probabilidad de tener un empleo al evaluar la inversión en educación.

Coatz y Woyecheszen (2007) estudiaron los retornos a la educación en Argentina en 2006, utilizando datos de la EPH del segundo semestre de ese año. Su análisis, enfocado en personas de entre 15 y 65 años, emplearon ecuaciones de Mincer. Los resultados mostraron que la tasa de retorno al nivel primario era del 15,4%, aumentando significativamente para la educación secundaria (54,2%) y universitaria (72,3%).

Paz (2009) analizó las diferencias regionales en los retornos a la educación en Argentina, utilizando datos de la Encuesta Permanente de Hogares Puntual (EPHP) correspondientes al periodo mayo 1995-mayo 2003. La muestra incluyó adultos entre 25 y 54 años, los retornos económicos a la educación en Argentina varían entre el 6% y el 3%, dependiendo de la región analizada, con una media aproximada del 5%. Específicamente, para los hombres, los retornos oscilan entre un máximo de 6,2% en regiones como Cuyo y el Gran Buenos Aires (GBA), y un mínimo de 5,1% en la Región Pampeana. En el caso de las mujeres, los retornos fluctúan entre un máximo de 5,2% en el GBA y un mínimo de 3,2%.

Galassi y Andrada (2011) exploraron la relación empírica entre el ingreso y la educación en las seis regiones de Argentina, utilizaron datos de la EPH del segundo trimestre del año 2010. Encontraron que las regiones con mayores tasas de retorno (corregidas por el sesgo de selección) eran, GBA (5,9%), Cuyo (8,3%), NEA (7,5%) y NOA (6,8%), mientras que la región Patagónica presentaba la menor tasa de retorno (4,3%). Concluyeron que existe una relación inversa entre el desarrollo económico y la rentabilidad educativa.

Gómez (2018) estudia la evolución de los retornos a la educación en Argentina entre 2003 y 2014. Su análisis, enfocado en la población entre los 25 y 64 años, y se emplean ecuaciones de Mincer y modelos de Poisson. Los resultados muestran que los retornos educativos son consistentes con el enfoque tradicional, destacando un aumento en la tasa de empleo y en los salarios reales, así como una mejora en el nivel educativo de la población. El estudio subrayó la importancia de estimar con precisión los retornos a la educación debido a posibles sesgos, lo que tiene implicaciones significativas para las políticas educativas y laborales en Argentina.

Paz (2018) analizó la participación económica femenina en Argentina, explorando el "bono de género", un concepto que sugiere que la mayor participación de las mujeres en el mercado laboral podría llevar a un aumento en el ingreso per cápita y una reducción de la desigualdad y la pobreza. Utilizando varias fuentes de datos, principalmente los censos nacionales de población y la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), Paz destacó que, a pesar del aumento en la participación laboral femenina en las últimas décadas, persisten desafíos significativos como las brechas salariales de género y la sobrecarga de trabajo no remunerado en el hogar.

Gómez Prieto y Nigro (2020) utilizaron datos del segundo trimestre de la EPH entre 2004 hasta 2019 para analizar los retornos a la educación en Argentina. Seleccionaron individuos entre 18 y 65 años y utilizaron ecuaciones de Mincer. Los resultados indicaron un progreso lento en la igualdad de ingresos entre hombres y mujeres, con un retorno promedio de 8,91% por año de educación para las mujeres, en comparación con un 6,18% para los hombres. También se observó que los retornos eran más bajos para aquellos con niveles educativos inferiores, pero más altos para quienes lograban un título universitario.

Sánchez Collado (2022) investigó las tasas de retorno a la educación en Argentina entre 2004 y 2019, utilizando el modelo de Mincer. Observó que las mujeres tenían mayores retornos que los hombres y que las regiones del norte presentaban tasas de retorno más altas que las del centro y sur del país, posiblemente debido a un menor desarrollo económico.

Adrogué et al. (2022) estudiaron los retornos a la educación en Argentina, utilizando datos de 2019 y 2020. Emplearon la tasa interna de retorno (TIR) y la ecuación de Mincer, concluyendo que la educación tiene retornos positivos. Según el primer método, se obtuvo un retorno del 8% para aquellos con nivel universitario en comparación con aquellos con nivel secundario, mientras que con el segundo método el retorno fue del 10%.

Malament (2023) presentó un análisis de la situación laboral en Argentina, con el objetivo de estimar los retornos a la educación mediante ecuaciones de Mincer. Utilizó datos de la EPH del primer trimestre de 2022 y datos anuales entre 2004 y 2021, abarcando personas de entre 18 y 65 años. Los resultados

indicaron un retorno del 8% en 2022, con una tendencia decreciente en los retornos en las últimas décadas, aunque se observó un aumento en los años de escolarización promedio.

II.2 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Ballestero y Aris (2000) en su de investigación "Perfiles de ingreso y retorno de la educación en Panamá", utilizaron datos de la Encuesta de Hogares de Panamá del año 1994. Encontraron que las tasas de retorno de la educación eran del 4,6% para el nivel primario, 10,6% para el nivel secundario, y 13,5% para el nivel universitario. Las mujeres obtuvieron mayores retornos que los hombres en primaria y secundaria. El bajo retorno de la educación primaria podría explicarse por la orientación de la economía panameña hacia los servicios, lo que dificulta la absorción eficiente de personas con este nivel educativo.

Carrasco (2003) analizó los retornos a la educación en Bolivia, utilizando datos de la Encuesta de Mejoramiento de Condiciones de Vida (MECOVI) de 2000. Encontró que vivir en áreas urbanas incrementa el salario un 27%, y pertenecer a la raza blanca (no indígena) incrementa el salario un 14%. La rentabilidad de un año adicional de educación en los salarios, reporta una rentabilidad del 7,6% para las mujeres y del 8,4% para los hombres, pero al corregir el modelo mediante el método de Heckman, la tasa de retorno del 7,9%, revelando un sesgo de selección, especialmente importante para las mujeres, lo que sugiere discriminación en la contratación.

Giménez et al. (2005) realizaron un estudio sobre los "Efectos de la educación en los ingresos: una explicación de la teoría de Mincer aplicada a la realidad paraguaya". Utilizando datos provienen de la Encuesta Integrada de Hogares 2000/1, y concluyeron que, en Paraguay, las desigualdades de ingresos laborales están estrechamente vinculadas al nivel educativo. Las tasas de retorno por nivel educativo son del 16% para educación primaria concluida y secundaria incompleta, del 67% para la secundaria completa y más del 100% para el nivel terciario (13 o más años de estudio).

Freire y Teijeiro (2010) analizaron los rendimientos de los jóvenes que trabajaban en Galicia entre los 16 y 34 años en 2008, utilizando ecuaciones de Mincer. Encontraron que el rendimiento de la educación era del 5,36%, pero al incorporar otras variables como el sexo, la edad, el estado civil o el sector económico, la tasa disminuía al 4,49%.

Salamanca (2010) investigó la "Estimación de la tasa de retorno de la educación" en El Salvador, aplicando el modelo de Mincer según niveles educativos, con datos de la Encuesta de Hogares de Propósito Múltiple (EHPM) 2007. Encontró que la tasa de retorno de la educación era 10%, superior al 8% de 2002, lo indica un valor creciente de la educación, con retornos privados que han aumentado con el tiempo.

Vásquez et al. (2016), en su estudio sobre la estimación de la tasa interna de retorno a la educación para Ecuador, elaboraron un informe con datos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) de 1998-1999, enfocándose en la población de 18 y 65 años. Encontraron un retorno a la educación del 7,2% para los hombres y del 9,4% para las mujeres. Los resultados sugieren que en

Ecuador exista un gran problema de deserción entre los hombres, es decir, que no logran completar sus estudios debido a diversos factores como el ingreso al mercado laboral temprano. Por lo tanto, el gasto público en educación secundaria y terciaria puede ser una herramienta para una política de redistribución de ingresos.

Parodi et al. (2017) estudiaron la "Tasa de retorno de la inversión en educación en República Dominicana", utilizando datos del período de 2000-2015 y analizando una población de 18 a 65 años: Observaron que la tasa de retorno de la educación disminuyó, pasando del 9,7% en 2000 al 6,9% en 2015. Esta disminución se debe a una baja demanda educativa y a un sistema educativo ineficiente, afectado por un bajo gasto público y deficiencias en el desempeño docente.

Gutiérrez y Torres (2020) en su investigación sobre "La relación entre la educación y el ingreso: estimación de diferencias salariales por nivel educativo alcanzado" en Nicaragua, utiliza un modelo Minceriano, con datos de 2014 de la EMNV (Encuesta de Medición del Nivel de Vida). Encontraron un retorno del 7,5%, que se redujo a un 7,1% al corregir el modelo con Heckman. El mayor rendimiento lo proporcionó el nivel universitario, con un 10,5% más que aquellos que solo completaron el nivel anterior.

Álvarez et al. (2021) realizaron una investigación empírica en el municipio de Pasto, Colombia, utilizando microdatos de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del año 2018. El estudio encontró que, en promedio, cada año adicional de educación se asocia con un aumento del 11% en los ingresos laborales por hora. Además, se observó que las mujeres ganan, en promedio, un 31% menos que sus pares masculinos.

Por último, de la tesis de Cucho Gamarra (2023), se investigó la influencia de la educación y la experiencia en la tasa de retorno de la educación superior universitaria en la región de Cusco, Perú, para el periodo 2015-2019. Utilizando el modelo de regresión por MCO, se encontró que la tasa de retorno en los ingresos al pasar de ser bachiller a titulado es del 6,9%; al pasar de bachiller a magíster es del 13%, y al pasar de bachiller a doctor es del 33%. También se observó que ser varón incrementa los ingresos anuales en un 5%, y que los economistas que trabajan en el sector público ganan un 7% más que aquellos que trabajan en el sector privado o son independientes.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

III.1 MODELO ECONOMETRICO

El modelo econométrico utilizado en este estudio se basa en el procedimiento establecido por Mincer (1974). Según Vila Lizarbe (2017), “la ecuación tradicional de Mincer estima por mínimos cuadrados ordinarios (MCO)³ un modelo semilogarítmico, usando como variable dependiente el logaritmo de los ingresos y como variables independientes los años de educación, la experiencia laboral y el cuadrado de esta última” (p. 41).

En línea con lo anterior, se sintetizan los principales motivos por los cuales predominó la ecuación minceriana como método de estimación de los retornos educativos. En primer lugar, la especificación econométrica de la ecuación de Mincer se deriva a partir de una identidad matemática, lo que otorga una interpretación económica a sus coeficientes. En segundo lugar, la utilización del logaritmo natural de los ingresos aproxima la distribución de los residuos de la estimación a la normal y reduce la varianza de los estimadores. En tercer lugar, la ecuación establece una relación directa entre ingresos y años de educación, evitando la necesidad de computar costos de educación, y permite incorporar fácilmente variables adicionales para lograr una mayor capacidad de especificación. Finalmente, los coeficientes estimados por la ecuación de Mincer carecen de unidades, lo cual simplifica su interpretación (Chiswick 1997, citado por Tella Arduino, 2020).

³ A través del Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) permite encontrar los parámetros poblacionales en un modelo de Regresión Lineal. Este método minimiza la suma de las distancias verticales entre las respuestas observadas en la muestra y las respuestas del modelo (Vila Lizarbe, 2017, p.41)

El modelo tradicional de Mincer corresponde a una regresión de la siguiente ecuación⁴:

$$\ln w = \alpha + \beta_1 educ + \beta_2 exp + \beta_3 exp^2 + \mu_i \quad \text{Ecuación de Mincer}$$

Donde:

$\ln w$: Logaritmo natural del ingreso.

$educ$: Años de escolaridad.

exp : Es la experiencia laboral, definida como la edad menos los años de educación y menos 6 años.

$$exp = edad - edu - 6$$

exp^2 : Experiencia al cuadrado, reflejando que la experiencia crece a tasa decreciente.

μ_i : Término de perturbación que incluye los factores no observados y aleatorios, que afectan a la variable dependiente.

El coeficiente β_1 se interpreta como la tasa de retorno a la educación. Según Sánchez Collado (2022), “los retornos de la educación de Mincer tienen una relación positiva entre la educación y el salario, es decir, un año adicional de formación retribuye en un tanto por ciento el ingreso del individuo” (p.11). Este coeficiente se obtiene derivando la ecuación de Mincer con respecto a la educación:

$$\beta_1 = \frac{\partial \ln w}{\partial educ} = \text{retorno de la educación}$$

Se espera que al modelar la ecuación el coeficiente β_2 sea positivo y β_3 sea negativo, lo cual sugiere que el aumento de ingresos asociado con la experiencia es positivo, pero disminuye con el tiempo, posiblemente debido a un punto en el cual la productividad del trabajador decrece (Vargas y García 2016 citado por Cucho Gamarra, 2023).

El modelo anterior puede ampliarse con variables explicativas que resulten importantes para aplicar diferentes variantes a la ecuación tradicional de Mincer:

$$\ln(w) = \alpha + \beta_1 educ + \beta_2 exp + \beta_3 exp^2 + \dots + \sum_{j=1}^m \beta_j X_j + \mu_i \quad \text{Modelo ampliado de Mincer}$$

Donde:

X_j = Otras variables que se agregan en el modelo.

Para esta investigación, se consideran los siguientes modelos alternativos:

Modelo 1: Estima la ecuación tradicional de Mincer para mostrar los retornos de la educación para el periodo de análisis.

Modelo 2: Incluye las variables del modelo anterior y la variable de sexo al nacer para identificar posibles desigualdades de género.

Modelo 3: Utiliza las variables de la ecuación tradicional de Mincer y nivel

⁴ Las especificaciones metodológicas de estas ecuaciones se basan en las propuestas Salamanca L. “Estimación de la tasa de retorno de la educación”.

educativo alcanzado⁵ (básico, medio, alto), para evaluar si existen retornos diferenciados según el máximo nivel alcanzado por los trabajadores.

Modelo 4: Usa las variables tradicionales de Mincer y presenta resultados por región geográficas del país (Gran Buenos Aires, Noroeste, Noreste, Cuyo, Pampeana y Patagónica), para verificar si existe retornos diferenciados según la región.

Como resumen, se presentará un modelo de regresión final que incorpora las distintas alternativas recién mencionadas en una sola regresión.

CORRECCIÓN DEL SESGO DE SELECCIÓN

La ecuación de Mincer puede presentar sesgo de selección, como demostró James Heckman en 1979 en su trabajo *Sample selection bias as a specification error*. Según Sánchez Collado (2022), “este sesgo de selección muestral surge cuando las muestras no son aleatorias, ósea, no representan a la población”.

Como señalo Parodi et al. (2017):

La estimación de la tasa de rendimiento de la educación puede estar afectada por sesgo de selección. Las personas que reportan salario en las encuestas representan una submuestra de la población en edad de trabajar. Si las características de las personas ocupadas difieren sistemáticamente de las que no participan (desempleadas e inactivas), el modelo estimaría la tasa de retorno de una muestra no aleatoria y los resultados no serían representativos para toda la población. El sesgo de selección puede interpretarse como un error de especificación por omisión de una variable relevante del modelo (p. 11).

MÉTODO DE HECKMAN⁶

El método de Heckman (1979) corrige este sesgo en dos etapas.

La primera etapa: Estima la variable omitida, la razón inversa de Mills (λ)⁷, mediante un modelo probit que estima la probabilidad de que un individuo participe en el mercado laboral, mediante el siguiente modelo de selección:

$$p = \Phi(\alpha + \beta_1 educ + \beta_2 exp + \beta_3 exp2 + \dots + \beta_j Xi)$$

Donde:

- p = Probabilidad de ingresar al mercado laboral.
- Φ = Función de distribución acumulada normal estándar. En este caso se usa para calcular la probabilidad de pertenecer a la muestra de empleados en función de las variables.

⁵ Esto se puede lograr utilizando variables binarias que representan el nivel educativo.

⁶ Esta presentación del método de Heckman se basa en el Trabajo de agregar Parodi et al. (2017) Tasa de retorno de la inversión en educación en República Dominicana.

⁷ La razón inversa de Mills (λ) es el ratio de la función de densidad de probabilidad sobre la función de distribución acumulada de δZ , siendo Z el conjunto de variables empleadas para estimar el modelo probit y δ sus respectivos parámetros.

- X_i = Variables que se pueden incorporar en el modelo (menores de 5 años en el hogar, jefe de hogar, casado, etc.).
- $\alpha, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_j$ son los parámetros a estimar.

La segunda etapa: Incluye λ en la especificación de Mincer.

Ecuación de Mincer con Corrección de Selección

$$\ln w = \alpha + \beta_1 educ + \beta_2 exp + \beta_3 exp^2 + \lambda \hat{p} + \mu$$

Si λ resulta estadísticamente significativa, la muestra es considerada no aleatoria y las estimaciones de la tasa de retorno estarían sesgadas de no incluir λ como variable explicativa en el modelo.

III.2 DATOS E INFORMACIÓN

Para el análisis empírico se utilizarán datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), un programa nacional de producción sistemática y permanente de indicadores sociales brindado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) de Argentina junto a las direcciones provinciales de estadística.

La EPH⁸ es una encuesta por muestreo, lo que implica encuestar una pequeña fracción representativa de la población. Los hogares que serán encuestados son seleccionados de forma aleatoria en dos etapas de selección. En la primera etapa se eligen aleatoriamente una cantidad de radios censales o subdivisiones de los mismos (áreas). Luego, se listan todas las viviendas particulares de las áreas seleccionadas, y se seleccionan aleatoriamente algunas de estas viviendas. Los hogares que residen en estas viviendas son los que se encuestan. Originalmente la EPH se realizaba dos veces al año, en mayo y octubre desde 1973 (versión puntual de la EPH). Sin embargo, tras un plan de incorporación progresiva, se ha llegado a cubrir 31 aglomerados urbanos y un área urbano-rural. Desde 2003 se implementa una nueva metodología conocida como la EPH continua, que tiene una periodicidad trimestral.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Los datos de esta investigación se toman de la EPH correspondiente al segundo trimestre del año 2023, ya que esta fue la fuente de datos disponible en el momento de abordar este tema de investigación. Se analizará la población perteneciente al rango de edad entre 25 y 60 años, ya que, según Paz, (2009) “se limita al estudio de una población compuesta por ser este grupo que verifica la mayor tasa de actividad⁹” (p.11).

Entre las variables utilizadas, algunas son propias de la base de datos de la EPH y otras fueron construidas para este trabajo:

- **Edad:** Años cumplidos que tiene la persona al momento de responder la encuesta.
- **Sexo:** Hombre o Mujer.

⁸ INDEC, La nueva Encuesta Permanente de Hogares de Argentina. 2003. https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/sociedad/metodologia_eph_continua.pdf.

⁹ La tasa de actividad es el cociente entre la población activa y el total de la población en edad de trabajar. <https://datosmacro.expansion.com/diccionario/tasa-de-actividad>.

- **Estado Civil:** Se incluyen varias categorías para capturar las diferencias en la participación laboral según el estado civil. La literatura empírica muestra que las mujeres casadas o unidas tienden a participar menos en el mercado laboral debido a mayores responsabilidades familiares mientras que las mujeres solteras, viudas, o separadas tienen una mayor participación debido a la necesidad de independencia económica y la ausencia de apoyo económico de un cónyuge. En el caso de los hombres, el estado civil puede tener el efecto opuesto (Paz, 2018, Azcona y Bhatt 2020).
- **Jefe de Hogar:** Es la persona reconocida como la principal responsable del hogar.
- **Hijos menores de edad:** Cantidad de niños menores de cinco años que viven en el hogar.
- **Adultos entre 60 y 74 años¹⁰:** las personas de edad deben tener la oportunidad de trabajar hasta que quieran y sean capaces de hacerlo, en el desempeño de trabajos satisfactorios y productivos, y de seguir teniendo acceso a la educación y a los programas de capacitación (Naciones Unidas, citado por Nava Bolaños, I., y Ham Chande, R. (2014)).
- **Adultos entre 75 y 90 años¹¹:** La literatura muestra que el cuidado de adultos mayores de 75 años tiene un efecto negativo más significativo en la participación laboral (Crespo, 2014).
- **Región:** Gran Buenos Aires, Noroeste, Noreste, Cuyo, Pampeana y Patagónica.
- **Educación:** Años de educación.
- **Ingreso Laboral por hora:** Construido con el ingreso mensual de ocupación principal, el ingreso en otras ocupaciones y el total de horas trabajadas.
- **Ingreso No Laboral:** Monto de los ingresos no laborales.
- **Nivel educativo bajo:** Sin instrucción o primaria incompleta/completa o secundaria incompleta, es decir se encuentra en el rango de menos 12 años de estudio.

Las personas con niveles educativos bajos tienden a tener menores tasas de participación laboral. Esto se debe a la falta de habilidades y calificaciones necesarias para acceder a trabajos mejor remunerados y más estables. Además, estas personas suelen estar limitadas a empleos informales o de baja calidad, lo que puede desincentivar su participación en el mercado laboral, especialmente en economías en desarrollo (Klasen, 2019).

- **Nivel educativo medio:** Secundaria completa (12 años de estudio).

Un nivel educativo medio, como la secundaria completa, generalmente mejora las perspectivas laborales, aumentando la participación en la fuerza de trabajo. Las personas con educación secundaria tienen más probabilidades de acceder a empleos formales y mejor remunerados que aquellos con educación básica o incompleta. Esto incentiva su participación laboral, dado que la educación

¹⁰ La OMS (Organización mundial de la Salud) considera una persona de edad avanzada a la que tiene entre 60 y 74 años.

¹¹ La OMS también considera que desde los 74 hasta los 90 es vieja y más allá de los 90 es de una vejez avanzada.

secundaria proporciona una base mínima de habilidades valoradas en el mercado laboral (Klasen,2019).

- **Nivel educativo alto:** universidad incompleta o completa (más de 12 años de estudio).

Los estudios demuestran que un mayor nivel educativo, como la educación universitaria, está fuertemente correlacionado con mayores tasas de participación laboral, debido a que la educación superior ofrece habilidades especializadas y acceso a trabajos más seguros y mejor remunerados. Además, las personas con educación universitaria son más propensas a participar en el mercado laboral, buscando aprovechar el retorno de su inversión educativa (Klasen,2019).

A continuación, se describen las variables incluidas en el modelo.

PRIMERA ETAPA: MODELO DE PARTICIPACIÓN

Cuadro 1. Descripción de las variables incluidas en el modelo. ¹²

VARIABLES		TIPO	DESCRIPCIÓN	SIGNO ESPERADO
Dependiente	Probabilidad de ingresar al mercado laboral	Binaria	1= Ocupados con ingreso salarial; 0= En caso contrario	-
Independiente	Sexo	Binaria ¹³	0=hombre; 1=Mujer	Negativo: indica el diferencial en la participación en el mercado laboral de las mujeres.
Independiente	Soltero	Binaria	1=Soltero; 0= Otro caso	Positivo: mayor participación debido a independencia económica. (variable de control) ¹⁴
Independiente	Casado o unido	Binaria	1=Casado o Unido; 0=Otro caso	Negativo: menor participación debido a responsabilidades familiares
Independiente	Viudo o separado/divorciado	Binaria	1=Separado/Divorciado o Viudo; 0=Otro caso	Positivo: mayor participación debido a independencia económica.
Independiente	Educación	Continua	Educación: Años de escolaridad	Positivo: mayor educación, mayor probabilidad de participar en el mercado laboral.
Independiente	Nivel educativo bajo	Binaria	Nivel educativo bajo: sin instrucción; primaria incompleta/completa; secundaria incompleta= 1; en otro caso=0	Negativo: Menor participación debido a la falta de habilidades y oportunidades

¹² Los detalles de esta tabla se basan en los antecedentes propuestos por Álvarez Correa et al., (2021). "Tasa de retorno de la educación y brechas salariales: evidencia empírica para la ciudad de Pasto en el año 2018." y Tella Arduino, Federico Guillermo. (2020). "La educación superior argentina: Estimación de sus retornos entre 1996 y 2019".

¹³ Variable Binaria o Dicotómica: cuando la variable se puede expresar solo en dos categorías o valores como máximo (Oyola García, 2021, p.92).

¹⁴ "La categoría a la cual no se asigna variable dicotómica se conoce como categoría base, de comparación, de control, de referencia u omitida, todas las comparaciones se hacen con la categoría de control" (Gujarati y Porter,2010, p. 281).

				laborales (variable de control)
Independiente	Nivel educativo medio	Binaria	Nivel educativo medio: secundaria completa=1; en otro caso =0	Positivo: Mayor participación debido a la posibilidad de acceder a empleos formales
Independiente	Nivel educativo alto	Binaria	Nivel educativo alto: universidad incompleta/universitario completa =1; en otro caso =0	Positivo: Mayor participación debido a las habilidades avanzadas y mejores oportunidades laborales.
Independiente	Jefe	Binaria	1= Jefe de hogar; 0= Otro	Positivo: el ser jefe de hogar aumenta la probabilidad de ingresar al mercado laboral.
Independiente	Niños menores de cinco años	Continua	Cantidad de niños que viven en el hogar con edades menores a 5 años	Negativo: la presencia de niños menores de cinco años reduce la probabilidad de participar en el mercado laboral.
Independiente	Adultos entre 60 y 74 años	Continua	Personas que viven en el hogar con edades entre 60 y 74 años.	Positivo: Contribuyen económicamente y en el cuidado de los nietos, reduciendo la presión económica sobre las mujeres y facilitando su participación laboral
Independiente	Adultos entre 75 y 90 años	Continua	Personas que viven en el hogar con edades entre 75 y 90 años.	Negativo: Mayor necesidad de cuidados, lo que podría disminuir la participación laboral de las mujeres.
Independiente	Ingreso no laboral	Continua	Monto total de ingresos no laborales	Negativo: Se espera que esta condición disminuye la probabilidad de ingreso al mercado laboral

Fuente: Elaboración propia

SEGUNDA ETAPA: MODELO DE INGRESO LABORAL

Cuadro 2. Descripción de las variables incluidas en el modelo de ingreso laboral.

VARIABLES		TIPO	DESCRIPCIÓN
Dependiente	Logaritmo natural de los ingresos laborales por hora.	Continua	-
Independiente	Educación	Continua	Años de escolaridad.
Independiente	Experiencia	Continua	Años de experiencia laboral
Independiente	Experiencia al cuadrado	Continua	Años de experiencia laboral al cuadrado.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Este capítulo presenta los hallazgos del análisis empírico sobre los retornos a la educación en Argentina, utilizando los datos y la metodología descritos en el capítulo anterior. Antes de mostrar los resultados de las estimaciones, se presentan estadísticas descriptivas de las variables relacionadas al ingreso, que servirán como referencia para los modelos que se examinarán.

IV.1 ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS

SALARIO POR GÉNERO

En primer lugar, en cuadro 3 se muestra el salario medio por hora correspondiente al segundo trimestre 2023, desglosado por nivel educativo y por región, diferenciándolas por género. Se representa diferencias relativas y las últimas tres columnas se representa de la siguiente manera:

Con respecto al género: Estas diferencias relativas muestran cómo varían los salarios de las mujeres en comparación con hombres.

- Los ingresos de las mujeres son, en promedio, un 4% menores que los de los hombres.
- Con un nivel educativo bajo, los ingresos de las mujeres son un 13% menores que los de los hombres.
- Con un nivel educativo medio, los ingresos de las mujeres son un 17% menores que los de los hombres.
- Con un nivel educativo alto, los ingresos de las mujeres son un 11% menores que los de los hombres.
- En Gran Buenos Aires, los ingresos de las mujeres son un 5% menores que los de los hombres.

- En Noroeste, los ingresos de las mujeres son un 4% mayores que los de los hombres.
- En el Noreste, los ingresos de las mujeres son un 4% menores que los de los hombres.
- En el Cuyo, los ingresos de las mujeres son un 1% mayores que los de los hombres.
- En la región Pampeana, los ingresos de las mujeres son un 2% menores que los de los hombres.
- En la región Patagonia, los ingresos de las mujeres son un 9% menores que los de los hombres.

Con respecto al nivel educativo: Estas diferencias relativas muestran cómo varían los salarios en cada región en comparación con nivel educativo bajo.

- El salario en el nivel medio es aproximadamente 23,41% más alto que en el nivel bajo.
- El salario en el nivel alto es aproximadamente 94,35% más alto que en el nivel bajo

Con respecto a las regiones: Estas diferencias relativas muestran cómo varían los salarios en cada región en comparación con GBA.

- El salario en NOA es 32,81% menor que en GBA.
- El salario en NEA es 33,24% menor que en GBA.
- El salario en Cuyo es 22,88% menor que en GBA.
- El salario en Pampeana es 15,32% menor que en GBA.
- El salario en Patagonia es 17,67% mayor que en GBA.

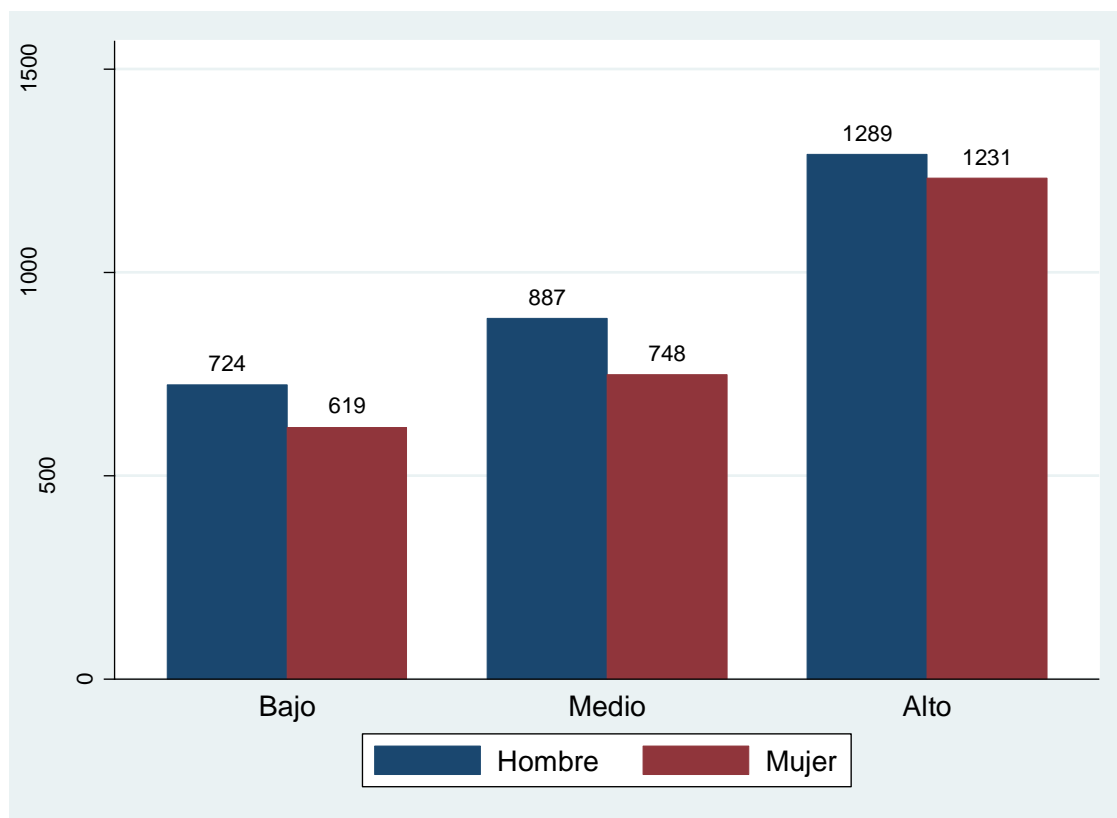
Cuadro 3. Salario medio por hora y diferencia relativa, según el nivel educativo y región. Segundo trimestre 2023. Argentina.

SALARIO POR HORA						
	Ambos	Mujer	Hombre	Diferencia Relativa por Género	Diferencia Relativa por nivel educativo	Diferencia Relativa por Región
Total	950	1.021	1.065	4%		
NIVEL EDUCATIVO						
Bajo	720,23	656,82	755,03	13%		
Medio	888,88	792,12	958,45	17%	23%	
Alto	1.399,85	1.326,95	1.486,67	11%	94%	
REGIÓN						
GBA	1.149	1.114	1.176	5%		
NOA	772	787	759	-4%		-32%
NEA	767	750	781	4%		-33%
Cuyo	886	890	883	-1%		-22%
Pampeana	973	964	981	2%		-15%
Patagonia	1.352	1.276	1.410	9%		17%

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH

Estas brechas salariales también se visualizan en los siguientes gráficos. En el gráfico 1 se observa que, aunque el salario aumenta con el nivel educativo para ambos géneros, la brecha salarial persiste en cada nivel, siendo más pronunciada en el nivel medio.

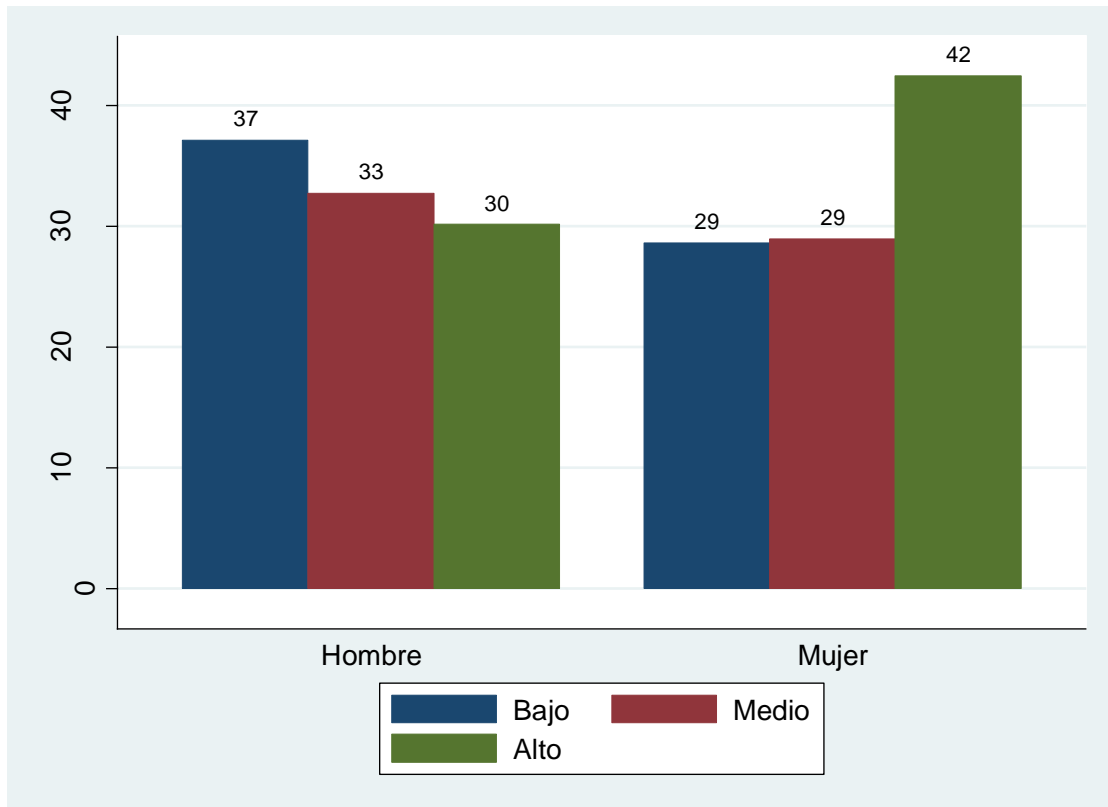
Gráfico 1. Salario medio por hora de hombres y mujeres según nivel educativo. Segundo trimestre 2023. Argentina.



Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH

Estas diferencias salariales pueden deberse a la distribución de los niveles educativos entre hombres y mujeres, como se muestra en el Gráfico 2. En el gráfico, se observa que las mujeres alcanzan un nivel educativo alto en más del 40%, mientras que los hombres lo hacen en un 30%. En el nivel educativo medio, el 30% de los hombres y el 42% de las mujeres alcanzan este nivel. Sin embargo, en el nivel educativo bajo, la proporción es de un 37% para los hombres y un 29% para las mujeres. Se puede observar que los hombres muestran una distribución más uniforme en los niveles educativos, mientras que las mujeres destacan por una mayor variación, resaltando su presencia en la educación superior.

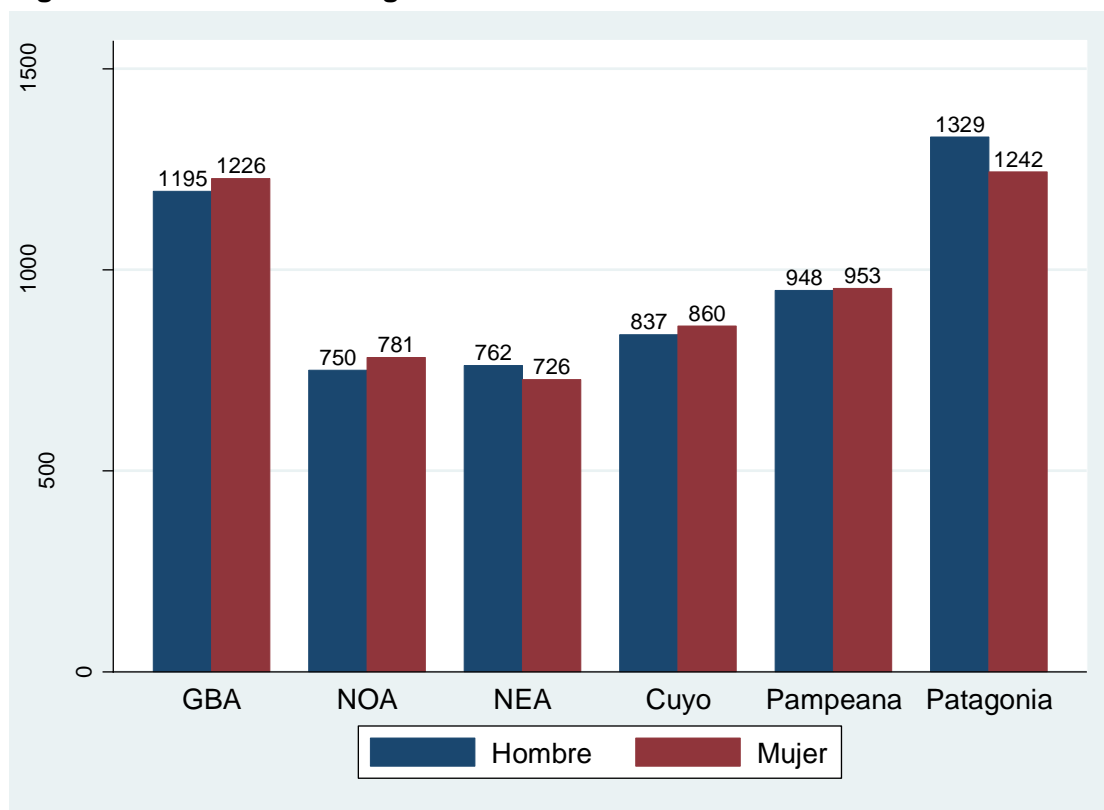
**Gráfico 2. Porcentaje del nivel educativo por género.
Segundo trimestre 2023. Argentina**



Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH

En el gráfico 3 se muestra el salario medio por hora según la región geográfica, donde se resalta que en la Patagonia hay una mayor diferencia salarial entre hombres y mujeres que en el resto de las regiones.

Gráfico 3. Salario medio por hora de hombres y mujeres según la región geográfica. Segundo trimestre 2023. Argentina



Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH

IV.2 RESULTADOS DE LAS ECUACIONES MINCERIANAS

En esta sección se presenta los resultados de los cuatro modelos especificados, que se utilizaron para evaluar los retornos a la educación en el segundo trimestre de 2023 en Argentina. También se incluyen las correcciones por sesgo de selección mediante el método de Heckman.

PRIMER MODELO: ECUACIÓN TRADICIONAL DE MINCER

La estimación del primer modelo, que corresponde al modelo tradicional de Mincer, que considera las variables: educación, experiencia, experiencia al cuadrado.

**Cuadro 4. Ecuación tradicional de Mincer.
Segundo trimestre 2023. Argentina**

VARIABLES	Coefficiente
Educación	0,0908*** (-0,0018)
Experiencia	0,0181*** -0,00226
Experiencia al cuadrado	-0,000179*** (-0,000046)
Constante	5,214*** (-0,0348)
Observaciones	14.075
<i>R² ajustado</i>	0,161
Errores estándar en paréntesis	
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1	

***Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza. ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH

El coeficiente para la variable "Educación" es de 0,0908, lo que indica que, por cada año adicional de estudio, los ingresos aumentan aproximadamente un 9%. La variable "Experiencia" tiene un coeficiente de 0,0181, reflejando un incremento en los salarios de 1,8% por cada año adicional de experiencia. La "Experiencia al cuadrado" (-0,000179) sugiere que, a medida que aumenta la experiencia, el impacto en los ingresos tiende a decrecer.

MODELO CORREGIDO POR SESGO DE SELECCIÓN

El Cuadro 5 presenta los resultados de la estimación del primer modelo corregido por el sesgo de selección mediante el método de Heckman.

**Cuadro 5. Ecuación del primer modelo corregido por el sesgo.
Segundo trimestre 2023. Argentina**

VARIABLES	Coefficientes	Probabilidad
Educación	0,0865*** (0,00186)	0,0829*** (0,00644)
Experiencia	0,0126*** (0,00234)	0,0536*** (0,00420)
Experiencia al cuadrado	-0,0000682 (0,0000476)	-0,00111*** (0,0000816)
Mujer		-0,726*** (0,0228)
Casado/ Unido		0,0409 (0,0264)
Separado/Divorciado/Viudo		0,163*** (0,0421)
Jefe		0,467*** (0,0243)
Ingreso no laboral		-0,00000796*** (0,000000233)
Niños menores de cinco años		-0,0427** (0,0207)
Adultos entre 60 y 74		-0,130*** (0,0216)
Adultos entre 75 y 90		-0,223*** (0,0423)
Nivel educativo medio		-0,0806** (0,0375)
Nivel educativo alto		-0,0855 (0,0536)
Lambda (Mills)		-0,189*** (0,0193)
Constante	5,391*** (0,0395)	-0,405*** (0,0728)
Observaciones	19.179	19.179
Errores estándar en paréntesis		
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1		

***Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza. ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

Al aplicar el método de Heckman, se observa que, por cada año adicional de educación, el salario promedio aumenta un 8%. Dado que la variable del coeficiente de IMIR (Razón inversa de Mills) es significativa, las estimaciones del MCO son sesgadas e inconsistentes. La corrección del sesgo mediante Heckman proporciona estimaciones más precisas. Este procedimiento considera 19.179 observaciones, en comparación con las 14.075.

En cuanto al modelo de participación en el mercado laboral, se evidencia que la probabilidad de estar ocupado es positiva y aumenta con la experiencia, con la educación y si la persona es jefe de hogar. Las personas casadas/unidas y separadas/divorciadas/viudas tienen una mayor tendencia a participar en el mercado laboral en comparación con las personas solteras, aunque este efecto es significativo solo para el grupo de personas separadas/divorciadas/viudas.

Por otro lado, la experiencia al cuadrado muestra un efecto decreciente en la participación laboral, lo que sugiere que, a medida que aumenta la experiencia, lo mismo sucede con la presencia de niños menores de cinco años en el hogar, si la persona es mujer, si tiene ingresos no laborales, o si hay personas en el hogar entre 60 y 90 años. Además, el coeficiente negativo y significativo del nivel educativo medio sugiere que las personas con este nivel educativo tienen una menor probabilidad de participar en el mercado laboral en comparación con aquellas con un nivel educativo bajo. Sin embargo, para el nivel educativo alto, el coeficiente es negativo, pero no significativo, lo que indica que no hay una diferencia estadísticamente significativa en la participación laboral entre las personas con niveles educativos alto y bajo.

SEGUNDA MODELO: DIFERENCIAS EN LOS RETORNOS AL DISCRIMINAR POR GÉNERO

El cuadro 6 presenta los resultados de la estimación de la ecuación de Mincer diferenciada por género para el segundo trimestre de 2023.

**Cuadro 6. Ecuación de Mincer diferenciada por género.
Segundo trimestre 2023. Argentina**

VARIABLES	Hombre	Mujer
Educación	0,0876*** (-0,00239)	0,102*** (-0,0028)
Experiencia	0,0168*** (-0,0031)	0,0187*** (-0,0033)
Experiencia al cuadrado	-0,000129** (-0,0000618)	-0,000207*** (-0,0000689)
Constante	5,303*** (-0,0469)	5,012*** (-0,0524)
Observaciones	7.546	6.529
R^2 ajustado	0,155	0,184
Errores estándar en paréntesis		
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1		

***Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza. ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

El modelo muestra que un año adicional de educación genera una rentabilidad del 8,8% para los hombres y del 10,2% para las mujeres. La experiencia laboral incrementa el salario en un 1,7% para los hombres y en un 1,9% para las mujeres. La experiencia al cuadrado muestra un efecto decreciente, lo que sugiere que, a medida que aumenta la experiencia, su impacto positivo en la probabilidad de estar ocupado disminuye.

MODELO CORREGIDO POR SESGO DE SELECCIÓN

El cuadro 7 presenta los resultados de la estimación del modelo de participación en el mercado laboral, diferenciando entre hombres y mujeres.

Cuadro 7. Ecuación del segundo modelo corregida por el sesgo de selección. Segundo trimestre 2023. Argentina.

VARIABLES	Hombre	Participa	Mujer	Probabilidad
Educación	0,0838*** (0,00248)	0,0835*** (0,0101)	0,102*** (0,00333)	0,0849*** (0,00857)
Experiencia	0,00834** (0,00336)	0,0605*** (0,00701)	0,0187*** (0,00342)	0,0498*** (0,00536)
Experiencia al cuadrado	-0,0000377 (0,0000669)	-0,00133*** (0,000134)	-0,000207*** (0,0000710)	-0,001000*** (0,000106)
Casado/ Unido		0,574*** (0,0449)		-0,288*** (0,0342)
Separado/Divorciado/Viudo		0,299*** (0,0781)		-0,00731 (0,0502)
Jefe		0,452*** (0,0432)		0,362*** (0,0310)
Ingreso no laboral		-0,0000110*** (0,000000475)		-0,00000541*** (0,00000027)
Niños menores de cinco años		0,0762* (0,0419)		-0,142*** (0,0253)
Adultos entre 60 y 74		-0,102*** (0,0346)		-0,143*** (0,0281)
Adultos entre 75 y 90 años		-0,165** (0,0643)		-0,261*** (0,0571)
Nivel educativo medio		-0,126** (0,0626)		-0,0200 (0,0484)
Nivel educativo alto		-0,371*** (0,0884)		0,0556 (0,0695)
Lambda (Mills)		-0,275*** (0,0394)		-0,000594 (0,0356)
Constante	5,494*** (0,0550)	-0,605*** (0,117)	5,013*** (0,0730)	-0,957*** (0,0948)
Observaciones	8.858	8.858	10.321	10.321

Errores estándar en paréntesis
*** p<0,01 ** p<0,05, * p<0,1

*** Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza, ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza, * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza,

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

La corrección por sesgo de selección resulta necesaria para los hombres, ya que la razón inversa de Mills es significativa, mientras que no es necesaria para las mujeres. Este procedimiento de Heckman reporta una tasa de retorno de la

educación del 8% para los hombres. El análisis indica que la probabilidad de estar ocupado para los hombres aumenta si están casados/unidos, separados/divorciados/viudos, son jefes de hogar o tienen hijos menores de cinco años. Por otro lado, disminuye la probabilidad de ocupación si tienen ingresos no laborales, un nivel educativo alto o medio (en comparación con aquellas con un nivel educativa bajo), o si son personas mayores de 60 años.

La insignificancia de λ lambda para las mujeres sugiere que las variables observadas en el modelo ya capturan adecuadamente los factores que determinan su participación laboral, sin necesidad de corregir por sesgo de selección. En otras palabras, las características observables incluidas en el modelo ya explican adecuadamente su decisión de participar en el mercado laboral, sin necesidad de una corrección adicional por selección, como se plantea en el modelo de Heckman.

TERCER MODELO: ECUACIÓN DE MINCER DIFERENCIADO POR NIVEL EDUCATIVO

En el tercer modelo de Mincer, se incluyen variables dummy que representan diferentes niveles educativos: básico, medio y alto. La categoría base es el nivel educativo básico (sin instrucción, primaria incompleta, primaria completa o secundaria incompleta). Los coeficientes en la regresión indican el retorno de ingresos en comparación con esta categoría base.

Cuadro 8. Ecuación de Mincer diferenciado por niveles educativos. Segundo trimestre 2023. Argentina

VARIABLES	Coeficientes
Experiencia	0,0258*** (-0,00231)
Experiencia al cuadrado	-0,000406*** (-0,0000467)
Alto	0,640*** (-0,0148)
Medio	0,236*** (-0,015)
Constante	5,963*** (-0,0281)
Observaciones	14.075
	R^2 ajustado 0,133
	Errores estándar en paréntesis
	*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

***Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza, ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza, * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza,

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

Los resultados muestran que tener un nivel educativo medio (secundario completo) se asocia con un retorno salarial adicional del 23% respecto a quienes tienen solo educación básica. Para aquellos con un nivel educativo alto (universitario incompleto o completo), el retorno adicional es del 64%. La experiencia laboral también tiene un impacto positivo en los salarios, con un

aumento esperado del 2% por cada año adicional de experiencia, aunque el efecto decrece a medida que la experiencia aumenta.

MODELO CORREGIDO POR SESGO DE SELECCIÓN

El cuadro 9 presenta los resultados de la estimación del modelo corregido por el sesgo de selección mediante el método de Heckman.

**Cuadro 9. Ecuación del tercer modelo corregida por el sesgo de selección.
Segundo trimestre 2023. Argentina**

VARIABLES	Coefficientes	Probabilidad
Educación		0,0829*** (0,00644)
Experiencia	0,0177*** (0,00241)	0,0536*** (0,00420)
Experiencia al cuadrado	-0,000237*** (-0,0000487)	-0,00111*** (0,0000816)
Mujer		-0,726*** (0,0228)
Casado/Unido		0,0409 (0,0264)
Separado/Divorciado/Viudo		0,163*** (0,0421)
Jefe		0,467*** (0,0243)
Ingreso no laboral		-0,000000796*** (0,000000233)
Niños menores de cinco años		-0,0427** (0,0207)
Adultos entre 60 a 74 años		-0,130*** (0,0216)
Adultos entre 75 a 90 años		-0,223*** (0,0423)
Nivel educativo medio	0,217*** (0,0152)	-0,0806** (0,0375)
Nivel educativo alto	0,604*** (0,0152)	-0,0855 (0,0536)
Lambda (Mills)		-0,265*** (0,0194)
Constante	6,158*** (0,0318)	-0,405*** (0,0728)
Observaciones	19.179	19.179

Errores estándar en paréntesis
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

***Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

La corrección por el sesgo de selección ha permitido obtener estimaciones más precisas y al ser significativa la razón de Mills. Los resultados indican que tener un nivel educativo medio incrementa el ingreso en un 22% en comparación con aquellos trabajadores que sólo poseen educación básica. Para quienes han alcanzado un nivel educativo alto, el retorno es aún mayor, alcanzando un 60% en relación con la educación básica.

En cuanto a la participación en el mercado laboral, la experiencia, la educación, y el rol de jefe de hogar incrementan la probabilidad de estar ocupado. Además, el estado civil separado, divorciado o viudo también aumenta esta probabilidad en comparación con los solteros.

Por el contrario, ser mujer, tener hijos menores de 5 años, y la presencia de ingresos no laborales disminuyen la probabilidad de estar ocupado. La experiencia al cuadrado muestra un efecto decreciente en la participación laboral.

Por último, aunque el nivel educativo medio presenta una menor participación en comparación con el nivel básico, no podemos afirmar lo mismo para el nivel educativo alto debido a la falta de significancia estadística en esta última variable.

CUARTO MODELO: ECUACIÓN DE MINCER DIFERENCIADO POR REGIÓN

En este apartado se muestran los resultados de las estimaciones de las ecuaciones de Mincer para las seis regiones de la Argentina identificadas como Gran Buenos Aires (GBA), Noroeste (NOA), Noreste (NEA), Pampeana, Cuyo y Patagonia, para ver si existe retornos diferenciados a la educación según la región del país en la que se encuentren los trabajadores. El cuadro 10 presenta los resultados de la estimación de la ecuación de Mincer diferenciada por región.

**Cuadro 10 Ecuación de Mincer diferenciado por región.
Segundo trimestre 2023. Argentina**

VARIABLES	GBA	NOA	NEA	Cuyo	Pampeana	Patagonia
Educación	0,104*** (-0,00559)	0,0893*** (-0,00346)	0,0752*** (-0,00552)	0,0882*** (-0,005)	0,0890*** (-0,0031)	0,0922*** (-0,0047)
Experiencia	0,0180*** (-0,00679)	0,0273*** (-0,00432)	0,0140** (-0,00709)	0,0147** (-0,00631)	0,0158*** (-0,00409)	0,0103* (-0,00544)
Experiencia al cuadrado	-0,000174 (-0,000137)	-0,000324*** (-0,0000877)	-0,000134 (-0,000145)	-0,000112 (-0,000127)	-0,000193** (-0,0000836)	-0,0000293 (-0,000111)
Constante	5,192*** (-0,109)	4,925*** (-0,0658)	5,263*** (-0,105)	5,214*** (-0,0974)	5,339*** (-0,0622)	5,593*** (-0,0868)
Observaciones	1.712	3.493	1.510	1.596	3.810	1.954
R^2 ajustado	0,18	0,171	0,115	0,167	0,191	0,169

Errores estándar en paréntesis
*** p<0.01. ** p<0.05. * p<0.1

***Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza. ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

En GBA la tasa de retorno a un año adicional de educación es 10,4%; en NOA 8,93%; en NEA 7,52%; en Cuyo 8,82%; en la Región Pampeana 8,9%; y en la Patagónica 9,22%. Los coeficientes de la función cuadrática de la experiencia tienen el signo esperado (positivo para el término lineal y negativo para el cuadrático) reflejando un efecto positivo pero decreciente de los años de experiencia potencial en el mercado laboral, aunque no significativo en la región NEA y Patagonia. Cada año adicional de educación incrementa los ingresos en diferentes magnitudes según la región, siendo el mayor impacto en Gran Buenos Aires y el menor en el NEA.

TERCER MODELO CORREGIDO POR SESGO DE SELECCIÓN

En el cuadro 11 y 12 se presentan los resultados de la estimación del cuarto modelo corregido por el sesgo de selección mediante el método de Heckman, diferenciada por regiones para el segundo trimestre de 2023.

**Cuadro 11 Ecuación del cuarto modelo corregido por el sesgo de selección.
Segundo trimestre 2023. Argentina**

VARIABLES	GBA	Participa	NOA	Participa	NEA	Participa
Educación	0,0957***	0,0768***	0,0842***	0,0685***	0,0695**	0,0840***
	-0,00598	-0,0176	-0,00366	-0,014	-0,00571	-0,0197
Experiencia	0,0142**	0,0149	0,0181***	0,0809***	0,00561	0,0524***
	-0,00695	-0,0121	-0,00476	-0,00864	-0,00738	-0,0129
Experiencia al cuadrado	-0,000098	-0,000366	-0,00015	-0,00161***	0,000029	-0,000986***
			-			
	-0,00014	-0,000235	0,0000958	-0,00017	0,000151	-0,000255
Mujer		-0,678***		-0,560***		-0,741***
		-0,0634		-0,0476		-0,0705
Casado/Unido		0,152**		0,0623		-0,0787
		-0,0763		-0,0525		-0,0793
Separado/Divorciado/viudo		0,197*		0,189**		0,1
		-0,117		-0,0906		-0,141
Jefe		0,524***		0,530***		0,544***
		-0,067		-0,0543		-0,0747
		-		-		-
Ingreso no laboral		0,00000542**		0,0000131**		0,0000205**
		*		*		*
		-0,00000737		-0,0000082		-0,0000136
Niños menores de cinco años		0,0417		-0,00447		0,0522
		-0,064		-0,0408		-0,0576
Adultos entre 60 y 74 años		-0,198***		-0,00963		-0,177***
		-0,0607		-0,0423		-0,0682
Adultos entre 75 y 90 años		-0,593***		-0,174**		-0,261*
		-0,12		-0,0784		-0,144
Nivel educativo medio		-0,208**		0,0398		-0,0696
		-0,104		-0,0807		-0,117
Nivel educativo alto		-0,0641		-0,0603		-0,133
		-0,148		-0,114		-0,168
Lambda (Mills)		-0,296***		-0,226***		-0,285***
		-0,0695		-0,0475		-0,0599
Constante	5,449***	-0,141	5,161***	-0,586***	5,523***	-0,318
	-0,126	-0,203	-0,0832	-0,154	-0,12	-0,22
Observaciones	2.409	2.409	4.602	4.602	2.162	2.162

Errores estándar en paréntesis
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

*** Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza. ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

**Cuadro 12 Ecuación del cuarto modelo corregido por el sesgo de selección.
Segundo trimestre 2023. Argentina**

VARIABLES	Cuyo	Probabilidad	Pampeana	Probabilidad	Patagonia	Probabilidad
Educación	0,0847*** -0,00515	0,107*** -0,02	0,0834*** -0,0033	0,0797*** -0,0118	0,0855*** -0,00495	0,0735*** -0,0191
Experiencia	0,0114* -0,00643	0,0368*** -0,0132	0,00934** -0,00431	0,0543*** -0,00789	0,000642 -0,00577	0,0421*** -0,0119
Experiencia al cuadrado	-0,0000497 -0,00013	-0,000721*** -0,000256	0,0000571 -	-0,00117*** -0,000153	0,000237* -	-0,000957*** -0,000229
Mujer		-0,955*** -0,0775		-0,752*** -0,0424		-0,678*** -0,0636
Casado/Unido		-0,12 -0,0863		0,121** -0,0511		-0,00268 -0,0754
Separado/Divorciado/Viudo		0,269* -0,139		0,234*** -0,0776		0,0685 -0,113
Jefe		0,376*** -0,0811		0,414*** -0,0438		0,559*** -0,0667
Ingreso no laboral		0,0000102** *		0,00000374** *		0,00000862** *
		-0,00000101		-0,000000299		-0,000000694
Niños menores de cinco de años		-0,0736 -0,0629		-0,113*** -0,0408		-0,163** -0,0632
Adultos entre 60 y 74 años		-0,230*** -0,0656		-0,204*** -0,0422		-0,116* -0,0662
Adultos entre 75 y 90 años		-0,223* -0,115		-0,180** -0,0851		-0,0934 -0,161
Nivel educativo medio		-0,0962 -0,116		-0,102 -0,0698		-0,0455 -0,104
Nivel educativo alto		-0,293* -0,167		0,00268 -0,0999		-0,0495 -0,152
Lambda (Mills)		-0,198*** -0,0622		-0,205*** -0,0389		-0,371*** -0,0547
Constante	5,350*** -0,107	0,0172 -0,237	5,550*** -0,0745	-0,482*** -0,135	5,890*** -0,1	-0,141 -0,211
Observaciones	2.083	2.083	5.315	5.315	2.608	2.608

Errores estándar en paréntesis
*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

*** Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza. ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza,

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

Aplicando el método de Heckman en Gran Buenos Aires la tasa de retorno a un año adicional de educación es 9,57%; en NOA 8,42%; en NEA 6,95%; en Cuyo 8,47%; en la Región Pampeana 8,34%; y en la Patagónica 78,55%. Con este método se corrige el sesgo de selección y la variable Mills (λ) resulta significativa, entonces las estimaciones MCO se encuentran sesgadas e inconsistentes, pero la aplicación de la corrección del sesgo por medio del método de Heckman proporciona estimaciones consistentes, por lo tanto, hay una mejor estimación de la tasa de retorno con el método de Heckman que con MCO. Es decir, la razón inversa de Mills es significativa, lo que indica que hay un sesgo de selección en la muestra y que la corrección por el método de Heckman es necesaria.

En cuanto al modelo de participar en el mercado laboral, se evidencia que casi todas las variables presentan los signos esperados. Entonces podemos decir que la probabilidad de estar ocupado es positiva y se incrementa a medida que avanza la experiencia de la persona, si se tienen más años de educación, si la persona es jefe de hogar, si la persona es casada/unido aumenta significativamente la participación para GBA y la región Pampeana, pero para NOA aumenta, pero no es significativa, separado/ divorciado /viudo aumenta significativamente la participación en el mercado laboral en GBA, NOA, la región Pampeana, en el resto de las regiones también aumenta pero no es significativa. Con respecto al nivel educativo medio solo aumenta en el NOA la participación en el mercado laboral pero no es estadísticamente significativa. En con el nivel educativo alto solo aumenta en la región Pampeana pero no significativamente.

Por lo contrario, disminuye la probabilidad de estar ocupado, el ser mujer, la experiencia al cuadrado muestra un efecto decreciente en la participación laboral, si se tienen hijos menores de 5 años y finalmente tener ingresos no laborales. Con respecto al nivel educativo medio disminuye significativamente la probabilidad de participar en el mercado laboral en la región GBA. Pero en NEA, Pampeana, Cuyo, Patagonia también disminuye, aunque no es estadísticamente significativa. Con respecto al nivel educativo alto disminuye significativamente en Cuyo. Pero en GBA, NOA, NEA, la Patagonia también disminuye no significativamente.

Los resultados también muestran que tanto la educación como la experiencia tienen un impacto significativo en los ingresos y la probabilidad de participación en el mercado laboral en todas las regiones de Argentina.

REGRESIÓN FINAL QUE INCORPORA LOS MODELOS ALTERNATIVO

**Cuadro 13. Regresión final incorporando los modelos alternativos.
Segundo trimestre 2023. Argentina.**

VARIABLES	Coefficientes
Educación	0,0844*** (-0,00359)
Experiencia	0,0191*** (-0,00218)
Experiencia al cuadrado	-0,000208*** (-0,000044)
Mujer	-0,128*** (-0,0107)
Nivel educativo medio	-0,0605*** (-0,0193)
Nivel educativo alto	0,0730** (-0,029)
Noa	-0,330*** (-0,0184)
Nea	-0,338*** (-0,022)
Cuyo	-0,209*** (-0,0217)
Pampeana	-0,0982*** (-0,0181)
Patagonia	0,212*** (-0,0206)
Constante	5,478*** (-0,0419)
Observaciones	14.075
	<i>R² ajustado</i> 0,238
	Errores estándar en paréntesis
	*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

***Estadísticamente significativo en el 99% de nivel de confianza. ** Estadísticamente significativo en el nivel del 95% de confianza. * Estadísticamente significativo en el nivel del 90% de confianza,

Fuente: Elaboración propia con datos de la EPH.

El modelo final incorporando las alternativas muestra estos resultados: cada año adicional de educación incrementa el salario en un 8,44%, mientras que cada año de experiencia laboral aumenta el salario en un 1,91%, aunque este efecto decrece ligeramente con el tiempo (experiencia al cuadrado tiene un coeficiente negativo). Ser mujer se asocia con una disminución del 12,8% en el salario, en comparación con los hombres. En términos de nivel educativo, tener un nivel medio reduce el salario en un 6,05%, mientras que tener un nivel alto aumenta el salario en un 7,30%, en comparación con el nivel educativo bajo El nivel medio podría no preparar suficientemente a los trabajadores para las demandas del mercado laboral, como así puede suceder que La educación superior ofrece habilidades especializadas que el mercado valora más, justificando los mayores salarios. Las personas en diferentes regiones también experimentan variaciones

salariales: vivir en el NOA, NEA, Cuyo, o la región Pampeana está asociado con salarios más bajos (33%, 33,8%, 20,9% y 9,82% respectivamente), mientras que vivir en la Patagonia está asociado con un aumento del 21,2%, en comparación con vivir en el GBA.

CONCLUSIÓN

El objetivo de este trabajo fue caracterizar el retorno de la educación en Argentina para el segundo trimestre del año 2023 mediante la estimación de las tasas de rendimiento de la educación. Además, se evaluó si existen diferencias en las tasas de rendimiento de la educación según género, nivel educativo, región geográfica.

Este estudio se fundamenta en la Teoría del Capital Humano, la cual resalta que tanto la educación como la experiencia representan inversiones en las capacidades de las personas. Esta perspectiva, desarrollada principalmente por autores como Becker, Schultz y Mincer, subraya que dichas inversiones aumentan la productividad, mejoran los ingresos y contribuyen a una mejor calidad de vida. En particular, el trabajo de Mincer ha sido un pilar para estudios empíricos sobre el retorno de la educación en diversos contextos nacionales e internacionales.

Siguiendo la metodología desarrollada en dichos estudios, se estimaron las tasas de retorno a la educación para Argentina. La metodología de Mincer, adaptada y aplicada con datos recientes del segundo trimestre de 2023, permitió analizar estas dinámicas utilizando información de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).

A continuación, se resumen los hallazgos:

- El modelo tradicional de Mincer, corregido por sesgo de selección, muestra que, por cada año adicional de educación, los ingresos aumentan en promedio cerca de un 8%. Este hallazgo refuerza la importancia de la educación como motor de mejora salarial y muestra una estabilidad en los retornos educativos en comparación con estudios anteriores.

- Los retornos a la educación son mayores en niveles educativos superiores. Las personas con educación universitaria completa ganan, en promedio, un 60% más que aquellas con solo educación básica.
- Las mujeres obtienen un retorno del 10% por cada año adicional de estudio (los resultados por MCO son consistente), en comparación con el 8% para los hombres, corregido por sesgo.
- Las regiones con mayores tasas de rendimiento de la educación, corregidas por sesgo de selección, son GBA (9,57%), NOA (8,42%), y CUYO (8,47%). Las regiones con menores rendimientos son NEA (6,95%), Pampeana (8,34%) y Patagonia (7,35%). Si se compara con los estudios realizados por Galassi y Andrada, los rendimientos a la educación aumentaron en todas las regiones.

Los hallazgos del modelo final que incorpora los tres modelos muestran que cada año adicional de educación incrementa el salario en un 8,44%. Ser mujer se asocia con una disminución del 12,8% en el salario, en comparación con los hombres. En términos de nivel educativo, tener un nivel medio reduce el salario en un 6,05%, mientras que tener un nivel alto aumenta el salario en un 7,30%, en comparación con el nivel educativo bajo. Esto puede deberse a que los individuos con un nivel educativo medio suelen ocupar posiciones laborales intermedias, con una remuneración que no refleja plenamente el retorno a la educación. Sin embargo, al alcanzar un nivel educativo alto, se accede a empleos más calificados y mejor remunerados, lo que genera un aumento sustancial en los ingresos. Este patrón refleja cómo las habilidades adicionales adquiridas en niveles educativos superiores son más valoradas en el mercado laboral. Las personas en diferentes regiones también experimentan variaciones salariales: vivir en el NOA, NEA, Cuyo, o la región Pampeana está asociado con salarios más bajos, en comparación con vivir en GBA. Mientras que vivir en la Patagonia está asociado con salarios más altos, en relación a vivir en el GBA.

La educación es un factor clave para el desarrollo económico y social de cualquier país. En los últimos años, se ha avanzado en materia de inversión en educación, pero aún existen importantes desafíos para mejorar la calidad de la misma y hacerla más accesible y equitativa para todos los ciudadanos. A pesar de los avances en la reducción de la brecha de género en la educación, aún existen importantes desigualdades de género en el acceso al mercado laboral. Esto también plantea la necesidad de políticas públicas que promuevan tanto la educación inclusiva como el desarrollo económico equilibrado en todas las regiones del país.

BIBLIGRAFÍA

- Acevedo, M. C., Montes, I. C., Maya, J. J. V., González, M. N. V., & Mejía, T. B. (2007). *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Cuadernos de investigación, (56).
- Adrogué, C. (2006). *Desempleo y retornos a la educación superior en la Argentina (1974-2002)*. Universidad Católica de Salta, Salta: XLI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.
- Adrogué, C., Catri, G., Nistal, M., Volman, V., (2022). Retornos de la educación: *¿Vale la pena estudiar?*
- Alarcón López, H. F., Maldonado Cañizares, P. R., Rivadeneira Intriago, M. J., & Robertina, P. (2023). *De la escuela al mercado laboral: retorno de la inversión en educación en américa latina en los años 2010-2020*.
- Álvarez-Correa, J., Atis-Ortega, K., y Morales-Pantoja, A. (2021). *Tasa de retorno de la educación y brechas salariales: evidencia empírica para la ciudad de Pasto en el año 2018*. Equidad y Desarrollo, 1(37), 123-144.
- Andrade Lavao, K., y Parra Aramburo, C. A. (2020). *Tasa de retorno de la educación en la ciudad de Cali año 2016*.
- Azcona, G., & Bhatt, A. (2020). *The impact of marriage and children on labour market participation*.
- Azcona, G., Bhatt, A., Cole, W., Gammarano, R., y Kapsos, S. (2020). *El impacto del matrimonio y los hijos en la participación en el mercado laboral*. Enfoque en el Objetivo 8. ONU Mujeres.
- Ballesteros, L. V. H. H., y Aris, D. M. M. (2023). *Perfiles de ingresos y retornos de la educación en panamá*.

- Calderón, M., y Salvador, P. (2000). *Estimación de tasas internas de retornos a la educación para Mendoza*.
- Carrasco, A. S. E. (2003). *Los retornos de la inversión en capital humano en Bolivia*. Trabajo de investigación UDAPE.
- Chattopadhyay, A., Khan, J., Bloom, DE *et al.* *Perspectivas sobre la participación en la fuerza laboral entre los adultos mayores: evidencia del estudio longitudinal sobre el envejecimiento en la India*. *Envejecimiento de la población* **15**, 39–59 (2022).
- Chaves, A., Gómez, H. Y. A., & Castro, Á. H. C. (2021). *Cálculo de la tasa interna de retornos educativos en Colombia* (No. 019504). Universidad Externado de Colombia.
- Coatz, D. M., y Woyecheszen, S. A. (2007). *Identificación de los retornos a la educación: Argentina 2006*. Instituto de Economía Aplicada, 1-26.
- Crespo L., Mira, P. *Cuidados a padres ancianos y situación laboral de mujeres maduras europeas*. *The Review of Economics and Statistics* 2014; 96 (4): 693–709. Doi.
- Cucho Gamarra, G. M. (2023). *Importancia de la educación y la experiencia en la tasa de retorno de la educación superior universitaria de los profesionales de economía en la región Cusco en el periodo 2015-2019*.
- Freire, M., y Teijeiro, M. (2010). *Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia*. *Investigaciones de Economía de la Educación* 5. Zaragoza, España.
- Galassi, G. L., y Andrada, M. J. (2009). *La relación entre educación e ingresos: ecuaciones de Mincer por regiones geográficas de Argentina*. In X Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina.
- Giménez, D. L. C., Artemenko, K. M. F., Montiel, L. R. M., y de Franco, M. R. R. (2005). *Efectos de la educación en los ingresos: una exploración de la teoría de Mincer aplicada a la realidad paraguaya*. *Población y Desarrollo*, (29), 60-75.
- Gómez Prieto, L., y Nigro, J. I. (2020). *Retorno de la educación al ingreso con la ecuación de Mincer: actualización para la Argentina*.
- Gómez, H. Y. A., y Castro, Á. H. C. *Cálculo de la tasa interna de retorno de la educación en Colombia*.
- Gómez, M. C. (2018). *Retornos a la educación y premios por calificación: estimación y sesgos asociados al caso argentino*. *Equidad y Desarrollo*, 1(30), 11-37.

- Guime Calero, J. S., Rivadeneira Intriago, M.J., Maldonado Cañizares, P. R., Molina Chagerbén, W.R., Morán Veléz, F.F., Alarcón López H. F. (2023). *De la escuela al mercado laboral: Retorno de la inversión en educación en América Latina en los años 2010-2020*.
- Gutiérrez, M. J. U., y Torres, M. S. (s/f) (2020). *La relación entre educación e ingresos: estimación de las diferencias salariales por nivel educativo alcanzado*.
- Hinojosa Castro, F. A. (2022). *Retornos a la educación: un análisis por sectores económicos*.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina INDEC (2023).
- Kikkawa, A., Gaspar, R. *Tendencias y características de la participación en la fuerza laboral entre las personas mayores en los países en desarrollo de Asia: revisión de la literatura y evaluación transnacional*. Envejecimiento de la población 16 , 959–983 (2023).
- Klasen, S. (2019). *What explains uneven female labor force participation levels and trends in developing countries?* The World Bank Research Observer, 34(2), 161-197.
- Knight, J. (1979): *Job Competition, Occupational Production Functions, and Filtering Down*. Oxford Economics Papers, 31 (2): 187-204.
- Malament, M. (2023). *Retornos a la Educación e Inversión en Capital Humano: El Caso Argentino (No. 4665)*. Asociación Argentina de Economía Política.
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible: 17 objetivos para transformar nuestro mundo*.
- Nava Bolaños, I., y Ham Chande, R. (2014). *Determinantes de la participación laboral de la población de 60 años o más en México*. Papeles de población, 20(81), 59-87.
- Parodi, S., Ramírez, I. y Thompson, J. (2017). *Tasa de retorno de la inversión en educación en República Dominicana. (2000-2015)*.
- Paz, J. A. (2007). *Retornos laborales a la educación en la Argentina: evolución y estructura actual (No. 355)*. Serie Documentos de Trabajo.
- Paz, J. A. (2009). *Retornos a la educación en Argentina. Estructura regional*.
- Paz, J. A. (2018). *Ensayos sobre el bono de género en la Argentina. Factores internos y externos que determinan la participación económica femenina*.

- Pérez-Fuentes, D. I., & Castillo-Loaiza, J. L. (2016). *Capital humano, teorías y métodos: importancia de la variable salud*. Economía, sociedad y territorio, 16(52), 651-673.
- Rojas, M., Angulo, H., y Velázquez, I. (2000). *Rentabilidad de la inversión en capital humano en México*. Economía Mexicana Nueva Época, volumen IX, número 2, 2do semestre de 2000, pp 113-142.
- Salamanca, L. (2010). *Estimación de la tasa de retorno a la educación*.
- Sánchez Collado, M. (2022). Retorno de la educación de argentina entre los años 2004 y 2019, diferencias temporales y sociodemográficas. (Doctoral dissertation).
- Spence, M. (1973): *Job Market Signaling* .The Quarterly Journal of Economics, 87 (3): 355-374.
- Tella Arduino, Federico Guillermo. (2020). *La educación superior argentina: Estimación de sus retornos entre 1996 y 2019*. (Trabajo Final de Posgrado. Universidad de Buenos Aires).
- Thakur, J. (2018). *Married Women in Urban Workforce in India: Insights from NSSO DATA*. In BOOK OF ABSTRACTS (p. 112).
- Troya Costa, M. B. (2018). Análisis del ingreso laboral como medida de retorno de la educación en Ecuador: Una comparación entre los sectores público y privado. Años 2007 y 2016 (Bachelor's thesis).
- Vásquez, L., Regalado, J., & Balda, F. (2016). *Estimación de la tasa interna de retorno a la educación en el Ecuador*.
- Vila Ilizarbe, G. J. (2017). *Tasa de retorno de la educación en la Región Junín 2015*