

Rentabilidad de la educación en microemprendedores: Los retornos por nivel educativo en la región de Valparaíso, Chile

*Performance of education in micro-entrepreneurs:
Returns by educational level in the Valparaíso region, Chile*

Valeria Scapini Sánchez^{1, 2*}  <https://orcid.org/0000-0001-8195-3062>

Pedro Gallardo Flores¹  <https://orcid.org/0009-0002-6527-4603>

Skander López Galbán¹  <https://orcid.org/0009-0006-8150-0710>

Recibido 12 de octubre de 2024, aceptado 04 de noviembre de 2024

Received: October 12, 2024 Accepted: November 04, 2024

RESUMEN

La educación y el emprendimiento son considerados motores fundamentales para el desarrollo de una sociedad. El presente estudio tiene como propósito realizar un análisis de la rentabilidad de la educación en el sector emprendedor. Para ello se utilizaron datos de emprendedores beneficiarios de un programa de gobierno del año 2016 en la región de Valparaíso. Se dispone de 1.554 respuestas, con información socioeconómica. Se realizó un análisis estadístico descriptivo y se estimó un modelo econométrico utilizando la ecuación de ingresos de Mincer. El análisis revela que la mayoría de los emprendedores tienen educación media, pero los ingresos aumentan con niveles educativos superiores. Los emprendedores con educación superior ganan significativamente más, subrayando la importancia de la educación superior para el éxito económico. Los ingresos tienden a ser mayores en los grupos de edad entre 30-39 y 50-59 años, y disminuyen después de los 60 años. El modelo de Mincer muestra que cada año adicional de educación se asocia con un aumento del 2% en los ingresos mensuales, mientras que cada año adicional de experiencia laboral incrementa los ingresos en un 1,2%. Del mismo modo, se evidencia que tener un nivel de educación superior completo se relaciona con un aumento del 45,7% del ingreso mensual y con un 34,6% del ingreso por hora. Esta investigación permite generar pruebas para la aplicación de políticas públicas que puedan mejorar la educación de emprendedores, y de esta manera promover el desarrollo económico inclusivo y sostenible en la región.

Palabras clave: Rentabilidad educacional, capital humano, emprendimiento.

ABSTRACT

Education and entrepreneurship are considered fundamental drivers for the development of a society. This study aims to analyze the profitability of education within the entrepreneurial sector. Data from entrepreneurs who benefited from a government program in 2016 in the Valparaíso region were employed. The dataset comprises 1,554 responses, including socioeconomic information. A descriptive statistical analysis was conducted, and an econometric model was estimated using Mincer's earnings equation. The analysis reveals that most entrepreneurs have secondary education, but income increases with

¹ Universidad Central de Chile. Facultad de Economía, Gobierno y Comunicaciones. Santiago, Chile.

Email: valeria.scapini@uccentral.cl, pedro.gallardo@alumnos.uccentral.cl, skander.lopez@alumnos.uccentral.cl

² Universidad de Valparaíso. Escuela de Ingeniería Comercial. Santiago, Chile.

* Autor de correspondencia: valeria.scapini@uccentral.cl

higher educational levels. Entrepreneurs with higher education earn significantly more, underscoring the importance of higher education for economic success. Income tends to be higher in the age groups of 30-39 and 50-59 years and decreases after 60. The Mincer model shows that each additional year of education is associated with a 2% increase in monthly income, while each additional year of work experience increases income by 1.2%. Similarly, completing higher education is associated with a 45.7% increase in monthly income and a 34.6% increase in hourly income. This research provides evidence for implementing public policies aimed at enhancing entrepreneurial education, thereby promoting inclusive and sustainable economic development in the region.

Keywords: Educational profitability, human capital, entrepreneurship.

INTRODUCCIÓN

Según la teoría del Capital Humano, el incremento en los años de educación de una persona aumenta la probabilidad de mejorar sus ingresos, considerando la educación como una inversión que genera retornos a lo largo del tiempo [1], [2]. Esta relación ha sido ampliamente estudiada en economía, conocida como la rentabilidad de la educación [3]-[7]. La educación es fundamental para el desarrollo de una sociedad, actuando como uno de los instrumentos más efectivos para reducir la pobreza, promover la igualdad de género y mejorar la salud de las personas, aspectos esenciales para garantizar la equidad y la inclusión. A nivel individual, la educación mejora significativamente las oportunidades de empleo e ingresos; se estima que cada año adicional de educación incrementa los ingresos por hora en un 9% a nivel global. Esto subraya la importancia de realizar inversiones efectivas en el ámbito educativo, ya que son cruciales para desarrollar el capital humano necesario para erradicar la pobreza [8]. En la literatura de economía en educación, destacan trabajos teóricos importantes centrados en la determinación de ecuaciones de ingresos, siendo las ecuaciones de ingreso de Mincer las más utilizadas en estudios sobre la rentabilidad de la educación [9]-[13].

En el contexto latinoamericano, diversos estudios analizan el rendimiento de la educación. Uno de ellos investiga la evolución de la tasa de rendimiento educativo en Panamá a niveles primario, secundario y terciario, utilizando datos de la Encuesta de Hogares (2001, 2004 y 2009). A través de la ecuación de Mincer y considerando sesgos de selección muestral, se concluye que la educación sigue siendo esencial para mejorar los ingresos, siendo la educación superior la más rentable, a pesar de haber experimentado una disminución entre 2001 y 2009 [14]. En Colombia, la

estimación de la tasa interna de retorno a la educación superior se sitúa entre 0,074 y 0,128, una cifra más baja que en estudios previos que aplicaron métodos convencionales de Mincer. Además, los resultados varían según el año analizado y el género del individuo [15]. En Ecuador, se destaca que la educación es clave para acceder a mayores ingresos, aunque esta ventaja ha disminuido en la última década, reflejando una tendencia general en la región [16]. Por su parte, un estudio sobre los retornos educativos en Guatemala señala que, aunque los rendimientos son positivos y crecen con el nivel educativo, fueron menores en 2018 que en 2002, especialmente en la educación universitaria, y que estos retornos fluctúan según el ciclo económico [17].

En el contexto chileno, Beyer y Sappelli han adaptado y aplicado las ecuaciones de Mincer a la realidad educativa del país. El estudio de Beyer muestra que, si bien los primeros 12 años de educación ofrecen beneficios salariales similares, la creciente disparidad salarial en la parte alta destaca la necesidad de una educación de calidad. Esto podría alinear mejor la oferta de trabajadores calificados con la demanda, mejorando así la productividad y elevando los salarios, incluso para aquellos con menos educación. Sin embargo, sin avances en la calidad educativa, las desigualdades en Chile continuarán y las políticas alternativas tendrán un impacto limitado [18]. Por su parte, el estudio de Sappelli subraya la importancia de desagregar el nivel educativo para evidenciar un aumento en las tasas de retorno, especialmente en la educación superior. Además, resalta el “efecto sheepskin”, que pone de manifiesto el valor de los títulos como señales en el mercado laboral [19]. Estudios más recientes han demostrado que invertir en educación no siempre es rentable, encontrando carreras tales como derecho y prevención de riesgos que ofrecen una buena

rentabilidad en comparación a otras, encontrando una gran variabilidad de los resultados entre carreras e instituciones. Se evidencian retornos negativos de un 51% para graduados de programas técnicos [20]. Por otro lado, se ha investigado la expansión del mercado de posgrado en Chile y la gestión de una fuerza laboral altamente calificada en una economía en desarrollo, revelando que no existen diferencias significativas entre los sectores público y privado, así como una notable heterogeneidad entre los diferentes sectores económicos [21].

Por otro lado, el emprendimiento es también considerado un motor fundamental para el crecimiento económico, el desarrollo social y la generación de empleo. Su estudio ha capturado la atención académica a nivel mundial, ya que se reconoce su rol crucial en la dinamización de la economía y el progreso social [22], [23]. Los emprendedores, al crear nuevas empresas y oportunidades, impulsan tanto la economía local como la global. La creación de nuevas empresas no solo genera empleo para los emprendedores, sino también para la comunidad, reduciendo así el desempleo y desarrollando habilidades en la fuerza laboral. Sin embargo, en América Latina la investigación sobre este tema es aún limitada [24], [25]. Predominan los microemprendimientos informales y la falta de innovación [26]. Por esta razón, los temas de emprendimiento e innovación han comenzado a establecerse como esenciales en el discurso sobre productividad y progreso económico [27]. Además, su potencial para abordar desafíos actuales, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, refuerza aún más su importancia. En este contexto, el emprendimiento se considera crucial para contribuir significativamente al desarrollo y bienestar de una sociedad [28].

El nivel educativo de los emprendedores es fundamental para determinar las oportunidades que tiene un trabajador autónomo de convertirse en empleador y hacer crecer su negocio [29]. El estudio del Global Entrepreneurship Monitor (GEM) en Chile del año 2021 revela que una de las principales brechas del ecosistema emprendedor nacional es la educación emprendedora en primaria y secundaria [30]. En la región de Valparaíso, los emprendedores con educación superior se concentran principalmente en la conurbación de Valparaíso y Viña del Mar, destacando la importancia de su

nivel educativo para el crecimiento y la posibilidad de convertirse en empleadores. Por otro lado, los trabajadores por cuenta propia con educación media tienen una distribución más diversa, con clústeres significativos en el sur de Valparaíso. Esto sugiere que la región presenta disparidades en el nivel educativo de sus emprendedores, lo que puede influir en su capacidad para desarrollar sus negocios [31]. En este contexto, el objetivo de este estudio es determinar la rentabilidad de la educación en el sector microemprendedor de la región de Valparaíso, con el fin de generar políticas públicas focalizadas y que respondan a las necesidades de la región y del sector. La pregunta que trataremos de responder es la siguiente: ¿Cuál es la rentabilidad de la educación en el sector emprendedor de la región de Valparaíso? Esta investigación se divide en las siguientes partes. La segunda sesión presenta una revisión bibliográfica, la tercera y cuarta presentan los datos y metodología utilizada en el estudio. Posteriormente se presentan los resultados empíricos y se concluye al respecto.

METODOLOGÍA

El modelo econométrico de Mincer establece una relación positiva entre los ingresos y los años de educación y experiencia laboral. Es un modelo semilogarítmico que se estima mediante mínimos cuadrados ordinarios (MCO), la variable explicada corresponde al logaritmo natural de los ingresos y utiliza datos de corte transversal [32]. La ecuación (1) de ingresos se representa de la siguiente manera:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 Ed + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 Z + \varepsilon \quad (1)$$

$\ln(Y)$ representa los ingresos del emprendedor i , expresado en logaritmo; la variable Ed indica el número de años de educación completa, mientras que Exp corresponde al número de años de experiencia laboral. La variable Exp^2 es el número de años de experiencia laboral al cuadrado, lo cual permite modelar los retornos decrecientes de la experiencia, el coeficiente β_1 mide la tasa de rentabilidad de la educación en los ingresos, y β_2 mide la tasa de rentabilidad de la experiencia en los ingresos. De manera adicional, se ha incluido en la estimación de la ecuación (1) a Z que corresponde a un vector de variables que intenta controlar otros factores que pueden incidir en el ingreso, tales como si el emprendedor ha recibido capacitación, si vive en

zona urbana, si es casada o vive con su pareja, la actividad económica, la comuna las cuales han sido incorporadas como variables dummy y el número de personas que viven en el hogar.

El típico problema que existe con este tipo de modelos de ingresos es la existencia de factores no observables que suelen influir en los niveles de ingresos, como por ejemplo la habilidad del emprendedor, ocasionando un sesgo en los coeficientes estimados. Para evitar este problema, nos hemos apoyado en el trabajo de Huaita y Valenzuela [33] y se incluye una variable dummy relacionada con el uso de TICs para apoyar el negocio. Por último, ε corresponde al término de perturbación aleatoria, distribuido de manera normal con media cero y varianza σ^2 .

El modelo econométrico de Mincer se basa en los supuestos del modelo neoclásico del mercado laboral, en el cual las empresas conocen la productividad marginal de cada uno de los trabajadores, y el mercado determina los salarios que dependen de esa productividad. En este contexto, el coeficiente asociado a los años de educación se interpreta como la tasa de rendimiento promedio de un año adicional de educación. Adicionalmente, el modelo considera que cada año de experiencia laboral genera una disminución marginal de los ingresos, es decir, la función de ingresos de Mincer tiene una forma cóncava respecto a la experiencia laboral, para lo cual el coeficiente asociado a la experiencia es positivo y el asociado a la experiencia al cuadrado es negativo.

La variable de experiencia laboral fue calculada para cada emprendedor i asumiendo que la edad de ingreso al sistema educativo es a los 6 años, y que todos los años no dedicados a la educación formal fueron dedicados al trabajo. La fórmula para el cálculo se expresa en la ecuación (2) presentada a continuación [34]:

$$Exp_i = Edad_i - Ed_i - 6 \quad (2)$$

A pesar de que la rentabilidad de la educación en Chile es un indicador crucial para evaluar los resultados económicos del sistema educativo, especialmente considerando la creciente inversión pública en el sector, tendría más utilidad si la rentabilidad se desagrega según el nivel educativo. En Chile se dividen principalmente los niveles de educación en

tres: básica, media y superior. La educación básica abarca 8 años de escolaridad, la educación media 4 años y la superior varía entre 3 años para las carreras técnicas y 7 años para las carreras profesionales. A continuación, se calcula la tasa de retorno para los distintos niveles de educación (básica, media y superior), ya que facilita una caracterización más precisa de las tasas de retorno a la educación. El modelo propuesto se presenta en la ecuación (3) y queda expresado de la siguiente manera:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 EB + \beta_2 EM + \beta_3 ES + \beta_4 Exp + \beta_5 Exp^2 + \beta_6 Z + \varepsilon \quad (3)$$

donde *EB* corresponde a una variable dummy que indica enseñanza básica completa, *EM* indica enseñanza media completa, y *ES* indica educación superior completa. De esta manera, β_1 , β_2 y β_3 corresponden a las tasas de rentabilidad para cada uno de los niveles educativos.

DATOS

Este estudio se basa en datos transversales obtenidos a partir de una encuesta de diagnóstico de un programa gubernamental de apoyo a emprendedores realizado en 2016, dirigido a personas en situación de pobreza, desempleadas y con limitadas oportunidades de acceso a financiamiento. El cuestionario aplicado tenía como objetivo recopilar información detallada sobre los emprendedores, sus familias y los atributos clave de sus emprendimientos. Se cuenta con un total de 1.554 observaciones anonimizadas, cada una asociada a un único código de proyecto. Para cada observación, se dispone de 180 respuestas que describen las características socioeconómicas del emprendedor y su emprendimiento.

Dado que uno de los requisitos para postular a este programa es ser mayor de edad, la Tabla 1 de composición etárea de los participantes nos muestra que el grupo más numeroso es el de 30 a 39 años, representan el 31%, lo cual indica un gran impacto del programa en personas en sus edades productivas tempranas o medias, le sigue el grupo de 18 a 29 años, representan el 29% de la participación, lo cual sugiere que el programa atrae a los jóvenes adultos que están iniciando sus carreras profesionales, posteriormente el grupo de 40 a 49 años representa el 22% de la muestra,

Tabla 1. Composición etárea de los participantes.

Rango Etáreo	Total	Participación
18 a 29	454	29%
30 a 39	478	31%
40 a 49	341	22%
50 a 59	184	12%
60 y más	97	6%
Total	1.554	100%

Fuente: Elaboración propia.

dándonos un indicio que personas en edad avanzada en lo que respecta a su vida laboral también buscan oportunidades para emprender, y finalmente los grupos de 50 a 59 años junto con el de 60 años y más, que representan el 12% y 6% respectivamente, demostrando el interés de personas mayores en iniciar algún emprendimiento.

En relación al nivel de educación, la población con enseñanza básica representa el 34% de los emprendedores, con enseñanza media el 61% y con estudios superiores (educación técnico profesional o universitaria) el 5%. Esta distribución se puede ver en la Tabla 2.

La Tabla 3 muestra la distribución de los emprendedores del estudio según su rango etáreo y nivel educativo. En ella se puede ver que el grupo de 18 a 29 años es el rango etáreo que presenta mayor número de personas con educación media (71%) y el mayor número de personas con educación superior (8%). Por otro lado, el grupo de participantes de 30 a 39 años y el de 40 a 49 años, también cuentan principalmente con educación media (68% y 57%) seguido de educación básica (27% y 39%), y una baja representación en educación superior (4% en ambos grupos). Finalmente, los grupos de 50 a 59 años y de 60 o más, muestran una mayor proporción en educación básica (58 y 65%) seguido de educación media (40% y 32%), y una baja representación en educación superior (2 y 3%). Esto refleja las limitaciones educativas enfrentadas por las personas mayores.

En relación al nivel de ingreso promedio de los emprendedores según edad, se observa que los ingresos son más altos en los grupos etarios de 30 a 39 años y de 50 a 59 años, coincidiendo con la cima de la carrera laboral donde la experiencia y las oportunidades de ingresos suelen ser mayores. Esta tendencia sugiere que estos grupos están en etapas activas de su vida laboral, reflejando una

Tabla 2. Distribución de los participantes por nivel educativo.

Nivel Educacional	Ed. básica	Ed. media	Ed. Técnica	Ed. universitaria	Total
Cantidad	529	949	61	15	1.554
Porcentaje	34	61	4	1	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Distribución de los participantes por rango etáreo y nivel educativo.

Rango Etáreo	Ed. básica	Ed. media	Ed. técnica	Ed. universitaria	Total
18 a 29	97	322	29	6	454
%	21	71	6	1	100
30 a 39	131	327	13	7	478
%	27	68	3	1	100
40 a 49	132	195	13	1	341
%	39	57	4	0	100
50 a 59	106	74	4	0	184
%	58	40	2	0	100
60 y más	63	31	2	1	97
%	65	32	2	1	100
Total	529	949	61	15	1.554

Fuente: Elaboración propia.

correlación positiva entre edad y nivel de ingresos. Por otro lado, se evidencia una notable disminución en el ingreso promedio en el grupo de 60 años y más. Esta caída puede estar relacionada con la jubilación o con una reducción de las oportunidades de empleo en edades avanzadas, lo cual impacta directamente en los ingresos generados por los emprendedores en estas etapas de la vida. Lo anterior se ilustra en la Figura 1.

La Tabla 4 muestra los ingresos medios y los ingresos medios por hora de trabajo de los participantes, categorizados por su nivel educativo. En ella se puede ver que los ingresos medios mensuales aumentan con el nivel educativo. Los individuos con educación universitaria tienen el mayor ingreso medio mensual (\$203.306), mientras que aquellos con educación básica tienen el menor (\$124.382). Esta diferencia sugiere que un mayor nivel educativo está asociado con mayores ingresos por ventas. Por otro lado, el ingreso medio por hora sigue un patrón similar al del ingreso medio mensual, incrementando con el nivel educativo. Los individuos con educación universitaria también obtienen el mayor ingreso medio por hora (\$2.388), comparado con aquellos con educación básica (\$1.561).

RESULTADOS

Los resultados preliminares del apartado anterior evidencian una clara relación entre el nivel educativo y los ingresos generados por ventas. Los individuos con niveles educativos más altos tienden a tener mayores ingresos tanto mensuales como por hora. Estos hallazgos subrayan la importancia de fomentar el acceso a la educación como una herramienta fundamental para mejorar las condiciones económicas de los individuos y, por extensión, de la comunidad en general.

Tabla 4. Ingresos por ventas según nivel educativo.

Nivel Educacional	Ingreso medio	Ingreso medio/hora
Ed. básica	\$124.382	\$1.561
Ed. media	\$155.892	\$1.784
Ed. técnico profesional	\$159.546	\$1.858
Ed. universitaria	\$203.306	\$2.388

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del primer modelo de estimación (ecuación (1)) se detallan en la Tabla 5, la cual analiza el ingreso mensual y por hora de los emprendedores. En la columna 1, se observa que el coeficiente de la experiencia es positivo y significativo al nivel del 5%, lo que sugiere que, en promedio, un año adicional de experiencia está asociado con un aumento en los ingresos mensuales, manteniendo constantes las demás variables. Además, el coeficiente de la experiencia al cuadrado es negativo y significativo al nivel del 1%, indicando una relación no lineal entre la experiencia y los ingresos. Este resultado implica que aunque los ingresos aumentan con la experiencia, la tasa de incremento disminuye conforme la experiencia laboral se incrementa, lo cual refleja un efecto de rendimientos decrecientes.

Por otro lado, el coeficiente de los años de educación es positivo y significativo al nivel del 10%. Esto significa que cada año adicional de educación se relaciona con un aumento de un uno coma cincuenta y ocho puntos porcentuales en el ingreso mensual. La inclusión de variables de control mejora considerablemente el ajuste del modelo, elevando el coeficiente de determinación (R cuadrado) de 0,0186 a 0,2736, lo cual indica que las variables adicionales incorporadas explican una

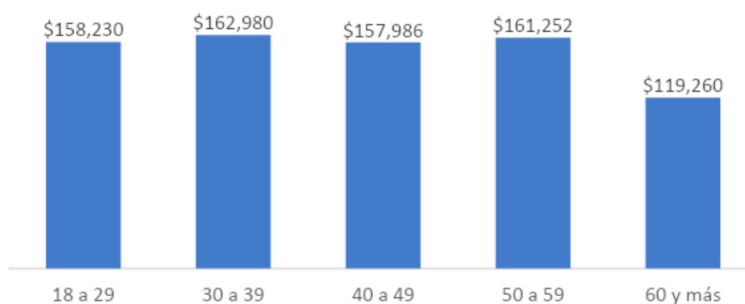


Figura 1. Ingreso mensual por tramo de edad.

Tabla 5. Retorno de la educación.

Variable	$Ln(Y)$	$Ln(Y)$	$Ln(Y/hora)$	$Ln(Y/hora)$
Experiencia	0,0139313**	0,0124807**	0,0112419*	0,0077022
	(0,0056885)	(0,0055111)	(0,0058278)	0,0057071
Experiencia ²	-0,0003226***	-0,0002478**	-0,0002899***	-0,0001787*
	(0,0001018)	(0,0000986)	(0,0001042)	(0,000102)
Años de educación	0,0158149*	0,0199561**	0,0100005	0,0150179*
	(0,0086851)	(0,0086337)	(0,0088871)	(0,0089331)
Constante	114,731***	10,43421***	7,059625***	6,600168***
	(0,1247887)	(0,757196)	(0,1277257)	(0,7813975)
R cuadrado	0,0186	0,2736	0,0157	0,2579
R cuadrado ajustado	0,0163	0,1876	0,0133	0,1690
Nº observaciones	1269	1,267	1,255	1,253
Estadístico F	8,01	3,18	6,64	2,90
Prob. (Estadístico F)	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000
Efecto Fijo	No	Si	No	Si

Errores estándar robustos entre paréntesis.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

parte significativa de la variabilidad en los ingresos mensuales. Adicionalmente, la variable años de educación cambia en magnitud y significancia, alcanzando un nivel de significancia del 5% y una rentabilidad de dos puntos porcentuales.

En relación al ingreso por hora (columnas 3 y 4), se observa un patrón similar en los coeficientes de experiencia y experiencia al cuadrado. El coeficiente de experiencia es positivo y significativo al nivel del 10%, lo que implica que cada año adicional de experiencia está asociado con un incremento en los ingresos por hora. El coeficiente de experiencia al cuadrado es negativo y significativo al nivel del 1%, indicando nuevamente una relación no lineal entre la experiencia y los ingresos por hora. Sin embargo, el coeficiente de los años de educación pierde significancia en el modelo de ingreso por hora, aunque sigue siendo positivo. La inclusión de variables de control mejora el ajuste del modelo de manera similar al ingreso mensual, aumentando el coeficiente de determinación de 0,0157 a 0,2579. En conclusión, estos resultados subrayan la importancia tanto de la experiencia laboral como del nivel educativo en la determinación de los ingresos de los emprendedores, tanto en términos mensuales como por hora. La presencia de efectos no lineales en la relación entre la experiencia y los ingresos destaca la necesidad de políticas que fomenten tanto la acumulación de experiencia como la educación

continua para mejorar los resultados económicos individuales y globales.

En la Tabla 6 se presentan los resultados de la estimación de una ecuación de Mincer que modela el ingreso mensual y el ingreso por hora de los emprendedores, considerando variables como la experiencia laboral y el nivel de educación (ecuación (3)).

En cuanto al ingreso mensual (columnas 1 y 2), el análisis muestra que el coeficiente de la variable de experiencia es positivo y significativo al nivel del 5%. Esto indica que, en promedio, un año adicional de experiencia está asociado con un incremento en los ingresos mensuales, manteniendo constantes las demás variables. Además, el coeficiente de la experiencia al cuadrado es negativo y significativo al nivel del 1%, lo que sugiere una relación no lineal entre la experiencia y los ingresos. Este hallazgo implica que aunque los ingresos aumentan con la experiencia, la tasa de aumento disminuye a medida que la experiencia laboral se incrementa, reflejando un efecto de rendimientos decrecientes en términos de ingresos.

Por otro lado, los niveles de educación básica, media y superior no son significativos, lo que indica que no existe diferencia estadísticamente significativa en el ingreso mensual de emprendedores sin educación

Tabla 6. Retorno de la educación según nivel de escolaridad alcanzado.

Variable	<i>Ln (Y)</i>	<i>Ln (Y)</i>	<i>Ln (Y/hora)</i>	<i>Ln (Y/hora)</i>
Experiencia	0,015211***	0,0137693**	0,0123347**	0,008776
	(0,0057656)	(0,0055911)	(0,005904)	(0,0057873)
Experiencia ²	-0,0003614***	-0,0002865***	-0,000318***	-0,0002066***
	(0,0001033)	(0,0001002)	(0,0001058)	(0,0001037)
Ed. básica	-0,0443748	0,0091639	-0,0306738	0,0126957
	(0,0681577)	(0,065812)	(0,069832)	(0,0682269)
Ed. media	0,0533562	0,0879494	0,036977	0,0788848
	(0,072329)	(0,0714288)	(0,074023)	(0,0739315)
Ed. superior	0,2054929	0,4568642**	0,1965958	0,346375*
	(0,1916164)	(0,1994932)	(0,1957)	(0,2060047)
Constante	11,61715***	10,29588***	7,145323***	6,488646***
	(0,0969851)	(0,7693289)	(0,0992693)	(0,7939699)
R cuadrado	0,0200	0,2750	0,0169	0,2589
R cuadrado ajustado	0,0161	0,1877	0,0129	0,1686
Nº observaciones	1,269	1,267	1,255	1,253
Estadístico F	5,15	3,15	4,29	2,87
Prob. (Estadístico F)	0,0001	0,0000	0,0007	0,0000
Efecto Fijo	No	Si	No	Si

Errores estándar robustos entre paréntesis.

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

con respecto a los que tienen educación básica o media. La inclusión de las variables de control mejora significativamente el ajuste del modelo, incrementando el coeficiente de determinación (R cuadrado) del 1,61% al 18,77%. Esto sugiere que las variables adicionales consideradas en el modelo explican una parte considerable de la variabilidad en los ingresos mensuales de los emprendedores. Del mismo modo, el nivel de educación superior se vuelve significativo al nivel del 5% con la inclusión de estos controles, lo que indica que tener educación superior contribuye con un aumento de cuarenta y cinco puntos porcentuales, alcanzando ingresos significativamente más altos que aquellos sin educación.

En relación al ingreso por hora, se observa un patrón similar en los coeficientes de experiencia y experiencia al cuadrado. El coeficiente de experiencia es positivo y significativo al nivel del 5%, indicando que un año adicional de experiencia se relaciona con un aumento en los ingresos por hora. El coeficiente de experiencia al cuadrado es negativo y significativo al nivel del 1%, sugiriendo una relación no lineal entre la experiencia y los ingresos por hora, similar al caso del ingreso mensual (ver columna 3). Por otro lado,

los niveles de educación básica, media y superior no son significativos, lo que indica que no existe diferencia estadísticamente significativa en el ingreso por hora de los emprendedores sin educación con respecto a los que tienen educación básica o media. Finalmente, la inclusión de las variables de control mejora el ajuste del modelo de manera similar al caso del ingreso mensual, aumentando el coeficiente de determinación del 2% al 27,5%. Del mismo modo, la variable el nivel de educación superior se vuelve significativa al 10% con la inclusión de estos controles, lo que indica que la educación superior contribuye con un aumento de treinta y cinco puntos porcentuales, alcanzando ingresos por hora significativamente más altos que aquellos sin educación.

En resumen, los resultados destacan que tanto la experiencia laboral como el nivel de educación son factores significativos para explicar la variabilidad en los ingresos mensuales y por hora de los emprendedores. Esta conclusión está alineada con la teoría del Capital Humano, que sostiene que un aumento en los años de educación aumenta la probabilidad de mejorar los ingresos a lo largo del tiempo [1], [2]. Es notable que el nivel de educación superior está asociado con mayores

ingresos mensuales, corroborando la idea de que la educación es una inversión que genera retornos significativos [3], [4].

La presencia de efectos no lineales en la relación entre la experiencia y los ingresos subraya la importancia de entender estas dinámicas al diseñar políticas o estrategias relacionadas con el desarrollo económico y laboral, como lo han demostrado estudios previos [9]-[13]. Es crucial considerar cómo la acumulación de experiencia influye de manera diferencial en los ingresos, con efectos que muestran una disminución en la tasa de aumento a medida que la experiencia aumenta, lo cual implica rendimientos decrecientes en términos de ingresos.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de políticas educativas y laborales que promuevan tanto la adquisición de experiencia como el acceso a una educación superior de calidad, no solo para mejorar los ingresos individuales, sino también para impulsar el crecimiento económico y reducir las desigualdades sociales [18]. Esto ha sido ampliamente discutido en la literatura relevante sobre el impacto del emprendimiento en el desarrollo económico y social [22], [23]. Integrar estrategias que fomenten la educación y el emprendimiento no solo fortalecerá la capacidad productiva de los individuos, sino que también contribuirá a alcanzar metas globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

CONCLUSIONES

Este estudio determina la rentabilidad de la educación en el sector microemprendedor de la región de Valparaíso. Los resultados indican una asociación entre el nivel educativo y los ingresos de los emprendedores, tanto mensuales como por hora. Es importante señalar que no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en los ingresos de emprendedores sin educación en comparación con aquellos que poseen educación básica o media. En contraste, los individuos con educación superior, ya sea universitaria o técnico-profesional, presentan ingresos significativamente más altos, lo que resalta el papel crucial de la educación superior como motor de desarrollo económico personal y regional.

Entre las ventajas de este estudio se destaca el uso de datos empíricos detallados y una

metodología robusta que permite comprender cómo la educación y la experiencia influyen en los ingresos de los emprendedores. Sin embargo, existen limitaciones, como posibles sesgos en la muestra y la representatividad de la región de Valparaíso, así como la naturaleza correlacional de los datos, que restringen las inferencias causales definitivas.

Los resultados tienen implicaciones directas para la formulación de políticas públicas. Es fundamental diseñar intervenciones que fomenten tanto la acumulación de experiencia como el acceso a una educación superior de calidad, beneficiando a los individuos al mejorar sus ingresos y contribuyendo al desarrollo económico regional al aumentar la productividad y competitividad del sector emprendedor.

En conclusión, este estudio proporciona evidencia clara de que invertir en educación superior y experiencia puede mejorar significativamente los ingresos de los emprendedores en la región. Estos hallazgos subrayan la necesidad de políticas que promuevan un acceso equitativo a la educación y el desarrollo de habilidades relevantes, contribuyendo así al crecimiento económico sostenible y a la reducción de las disparidades sociales.

Además, es relevante considerar que este estudio enfrenta limitaciones significativas. Uno de los principales desafíos es la influencia de factores no observables, como la habilidad del emprendedor, que pueden afectar tanto la escolarización como los ingresos, lo que podría sesgar las estimaciones obtenidas mediante mínimos cuadrados ordinarios (OLS). Aunque se ha intentado mitigar este sesgo al incluir una variable dummy sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), esta estrategia no resuelve completamente el problema.

Para futuras investigaciones, se recomienda abordar el sesgo de endogeneidad mediante el uso de variables instrumentales a través de mínimos cuadrados en dos etapas (IV2SLS). Esto implicaría identificar una variable instrumental que influya en la escolarización sin correlacionarse con los salarios, lo que permitiría obtener estimaciones más precisas. Además, sería valioso investigar cómo otros factores, como el tipo de industria y la ubicación geográfica dentro de la región de Valparaíso, pueden influir en la relación entre educación, experiencia y rentabilidad en los

microemprendimientos. Ampliar la discusión para incluir aspectos como la innovación y las condiciones del mercado local enriquecería la comprensión del fenómeno. Asimismo, realizar estudios longitudinales podría proporcionar una visión más profunda de las trayectorias de ingresos a lo largo del tiempo y evaluar el impacto a largo plazo de las políticas educativas y laborales implementadas.

REFERENCIAS

- [1] T.W. Schultz, *Investment in Human Capital*, 1st ed. Nueva York, NY, USA: American Economic Association, 1961, ch. 1, sec. 1, pp. 1-17.
- [2] G. Becker, *El Capital Humano*, 1era ed. Madrid, España: Alianza, 1983.
- [3] G. Psacharopoulos, "Returns to education: An updated international comparison," *Comparative Education*, vol. 17, no. 3, pp. 321-341, 1981, doi: 10.1080/0305006810170308.
- [4] P. Carneiro, J.J. Heckman, and E. J. Vytlačil, "Estimating marginal returns to education," *American Economic Review*, vol. 101, no. 6, pp. 2754-2781, 2011, doi: 10.1257/aer.101.6.2754.
- [5] H. Patrinos, "Returns to education: The gender perspective," in *Girls' Education in the 21st Century: Gender Equality, Empowerment and Economic Growth*, M. Tembon and L. Fort, Eds. Washington, DC, USA: The World Bank, 2008, pp. 53-66.
- [6] Y. Murakami, "Wage Inequality and Return to Education in Chile", *Kobe University*, 2013. [Online]. Available: https://www.econ.kobe-u.ac.jp/wp/wp-content/uploads/2022/10/working-paper303_1.pdf
- [7] Banco Mundial, "Por qué la educación es importante para el desarrollo económico", [blogs.worldbank.org](https://blogs.worldbank.org/es/voices/por-que-la-educacion-es-importante-para-el-desarrollo-economico), 2016. [En línea]. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/es/voices/por-que-la-educacion-es-importante-para-el-desarrollo-economico> (Accedido: Jul. 20, 2024)
- [8] Banco Mundial, "Education. Overview," [bancomundial.org](https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview), 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview> (Accedido: Jul. 20, 2024).
- [9] J. Mincer, "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution," *Journal of Political Economy*, vol. 66, no. 4, pp. 281-302, 1958.
- [10] J. Mincer, *Schooling, Experience and Earnings*, 1st ed. Nueva York, NY, USA: National Bureau of Economic Research, 1974.
- [11] Y. Ben-Porath, "The Production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings," *Journal of Political Economy*, vol. 75, no. 4, pp. 352-365, 1967.
- [12] R. Willis, "Wage determinants: a survey and reinterpretation of human capital earnings functions," in *Handbook of Labor Economics*, vol. I, O. Ashenfelter and R. Layard, Eds., Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 1987, pp. 525-602.
- [13] J. Heckman, L. Lochner, and P. Todd, "Fifty years of Mincer Earnings regressions," *National Bureau of Economic*, no. 9732, 2003, doi: 10.3386/w9732.
- [14] M. J. Freire-Seoane, M. Núñez-Flores, M. Teijeiro-Álvarez y C. Pais-Montes, "Evolución de la rentabilidad de la educación superior en Panamá", *Revista iberoamericana de educación superior*, vol. 9, no. 24, pp. 17-41, 2018, doi: 10.22201/issue.20072872e.2018.24.3359.
- [15] A.F. García-Suaza, J.C. Guataquí, J.A. Guerra, and D. Maldonado, "Beyond the Mincer equation: the internal rate of return to higher education in Colombia," *Education Economics*, vol. 22, no. 3, pp. 328-344, 2014, doi: 10.1080/09645292.2011.595579.
- [16] M.F. Lucero, "Rendimiento de la educación en Ecuador", *Estudios de la Gestión: Revista Internacional de Administración*, vol. 6, pp. 37-90, 2019, doi: 10.32719/25506641.2019.6.2.
- [17] G.D. Castellanos, "Disminución de los retornos de la educación en Guatemala", *Atlantic Review of Economics: Revista Atlántica de Economía*, vol. 2, no. 1, pp. 1-15, 2019.
- [18] H. Beyer, "Educación y desigualdad de ingresos: una nueva mirada", *Estudios Públicos*, vol. 77, pp. 97-130, 2000.
- [19] C. Sapelli, *Ecuaciones de Mincer y las tasas de retorno a la educación en Chile: 1990-1998*, 1era ed. Santiago, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, 2003.
- [20] C. González-Velosa, G. Rucci, M. Sarzosa, and S. Urzúa, "Returns to higher education in Chile and Colombia," *Inter-American Development Bank*, no. IDB-WP-587, 2015, doi: 10.18235/0011686.

- [21] N. Didier, "Wage heterogeneity in the graduate market: Industry and public-private differences in Chile," *Journal of Adult and Continuing Education*, vol. 30, no. 1, pp. 170-192, 2024, doi: 10.1177/14779714241228953.
- [22] Z.J. Acs, M.C. Boardman, and C.L. McNeely, "The social value of productive entrepreneurship," *Small Business Economics*, vol. 40, no. 3, pp. 785-796, 2013, doi: 10.1007/s11187-011-9396-6.
- [23] Z.J. Acs, S. Desai, and J. Hessels, "Entrepreneurship, economic development and institutions," *Small Business Economics*, vol. 31, no. 3, pp. 219-234, 2008, doi: 10.1007/s11187-008-9135-9.
- [24] T. Lopez and C. Alvarez, "Entrepreneurship research in Latin America: A literature review," *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, vol. 31, no. 4, pp. 736-756, 2018, doi: 10.1108/ARLA-12-2016-0332.
- [25] A. Martínez, C. Puentes, and J. Ruiz-Tagle, "The Effects of Micro-entrepreneurship Programs on Labor Market Performance: Experimental Evidence from Chile," *American Economic Journal: Applied Economics*, vol. 10, no. 2, pp. 101-124, 2018, doi: 10.1257/app.20150245.
- [26] D. Lederman, J. Messina, S. Pienknagura, and J. Rigolini, *El emprendimiento en América Latina: muchas empresas y poca innovación*, Washington, DC, USA: World Bank Publications, 2014.
- [27] P. Moya Muñoz and F. Molina Jara, "Innovación y emprendimiento en el discurso político chileno," *Journal of technology management & innovation*, vol. 12, no. 1, pp. 93-99, 2017, doi: 10.4067/S0718-27242017000100010.
- [28] UNDP, "Sustainable Development Goals," undp.org, 2024. [Online]. Available: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> (accessed: Jul. 20, 2024).
- [29] T. Gindling and D. Newhouse, "Self-employment in the developing world," *World Development*, vol. 56, pp. 313-331, 2014, doi: 10.1016/j.worlddev.2013.03.003.
- [30] M. Guerrero, T. Serey y C. Yáñez Valdés, "Global Entrepreneurship Monitor. Reporte Nacional de Chile 2021", Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile, Rep. 2021,2021.
- [31] M. Atienza, M. Lufín y G. Romaní, "Un análisis espacial del emprendimiento en Chile: Más no siempre es mejor", *EURE*, vol. 42, no. 127, pp. 111-135, 2016, doi: 10.4067/S0250-71612016000300005.
- [32] C.H. Antunez Irgoin, 'Análisis de series de tiempo', *Contribuciones a la Economía*, vol. 2, pp. 1-47, 2011.
- [33] F. Huaita and P. Valenzuela, "Ingresos y microempresarias en Chile," *Labor and Demography*, EconWPA, Art. no. 508009, 2005.
- [34] G. Riquelme Silva y V. E. Olivares-Faúndez, "Rentabilidad del trabajo en Chile: Análisis de la evolución de los retornos por nivel educativo", *Ciencia & Trabajo*, vol. 17, no. 52, pp. 69-76, 2015, doi: 10.4067/S0718-24492015000100012.