

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas - Econometría I

Trabajo Final

Luis Ángel Palacio Bayuelo G01

Augusto David Rico Dautt G01

Fabio Acosta Piedrahita G02

1. introducción

Una parte importante para verificar el estado de una economía se encuentra en la evolución de su mercado de trabajo, específicamente el nivel salarial, que esta íntimamente ligado al nivel educativo. Gran parte de las teorías existentes coinciden en considerar la educación como una variable de inversión que aumenta la productividad de las personas y la probabilidad de que un individuo perciba salarios más elevados. Sin embargo la teoría como la practica, demuestran que a parte de la educación, existen otras características como el genero, la edad, la experiencia, la habilidad innata, pueden ser cruciales para que una persona consiga un puesto de trabajo bien remunerado.

Para el trimestre enero - marzo de 2022, La tasa de de desempleo nacional fue 13,2 %, la tasa global de participación se ubicó en 63,4 %, y la tasa de ocupación en 55,0 %, como parados con los datos del año 2019, en el que la tasa de desempleo fue 9,5 %, la tasa global de participación se ubicó en 63,6 %, y la tasa de ocupación se ubico en un 58,6 %. Es evidente que la tasa de desempleo subió, a causa de la crisis sanitaria covid 19. Desde el ultimo siglo los ingresos salariales en Colombia han sido crecientes, sin embargo persisten problemas estructurales en cuanto a la ajuste salarial, tomando en cuenta el contexto económico del país.

El objetivo de este trabajo, es mostrar la relación que existe entre el salario de los colombianos con los años de educación, la experiencia del trabajador, la antigüedad en el puesto de trabajo, las horas remuneradas, las horas no remuneradas, la etnia, el analfabetismo, el genero, la sindicalización del trabajador y si tiene un segundo trabajo. Para el análisis de esta relación, se utilizo el modelo salarial de Mincer (1974) y sus variantes: modelo simple y modelo extendido, usando como fuente de información la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para abril de 2022.

2. Objetivos

- Evidenciar la relación que existe entre el salario de los colombianos con los años de educación, la formalidad, la antigüedad en el puesto de trabajo, la experiencia, el genero, la sindicalización del trabajador y la edad.

3. Marco Teórico

La idea principal de considerar a la educación como una forma de inversión, ligada a la teoría del capital humano, viene de uno de los pesadores mas grande en economía, Adam Smith. En su libro investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza, Smith plasma la importancia de la educación en la determinación de los salarios corrientes y futuros entre diferentes tipos de trabajadores.

Solo hasta mediados de los años cincuenta y principio de los sesenta se empezaron a desarrollar modelos que tuvieron en cuenta la inversión en educación como una decisión que los individuos toman pensando en incrementar sus ingresos en un futuro, la utilidad y el bienestar de las personas.

Uno de los modelos más utilizados por los economistas para estimar el impacto de la educación sobre los salarios es el modelo de Jacob Mincer (1974). Entre las características que determinan los salarios, se pueden encontrar las capacidades adquiridas como consecuencia de la inversión en capital humano (educación formal, experiencia laboral), capacidades debidas a habilidades innatas del individuo (“inteligencia”), tipo de empleo (rama de actividad, por ejemplo), género, edad y otras como la pertenencia a un sindicato o la formalidad.(Bour, Sf)

La ecuación tradicional de Mincer (1974), estima por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) los coeficientes de 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 ésta.(Friere y Tejeiro, Sf). El modelo general viene dado por:

$$\ln(W) = \beta_0 + \beta_1 EDU + \beta_2 EXP + \beta_3 EXP^2 + u_i$$

Donde, W son los ingresos del individuo; EDU es el número de años de educación formal completada; EXP son los años de experiencia laboral; U_i es un término de perturbación aleatoria que se distribuye según Normal $(0, \sigma_{u_i}^2)$

La función de ingresos de Mincer postula el paralelismo de los perfiles del logaritmo del ingreso con respecto a los distintos niveles de educación (Sapelli, 2003, citado por Friere y Tejeiro, Sf), en este modelo generalizado el valor del coeficiente de los años de educación formal se interpreta como la tasa de rendimiento media de un año adicional de estudio poseído por los trabajadores. Por otro lado, tomando en cuenta la teoría de los perfiles edad-ingresos, se tiene que conforme aumenta la experiencia, los ingresos individuales aumentan, pero cada año de experiencia tiene un efecto sobre los ingresos menor que el anterior, por tanto se espera que al ser la función cóncava con relación a la experiencia, la estimación de β_2 sea positiva y la de β_3 sea negativa. (Friere y Tejeiro, Sf)

La simplificadoras del modelo de Mincer se resumen en:

- Los costos de la inversión en educación son, únicamente, costos de oportunidad (ingresos que dejan de percibirse.
- el tiempo que un individuo permanece en el mercado laboral es independiente del nivel de estudios alcanzado, y se supone que su permanencia en el mismo es continua
- los individuos comienzan a trabajar al finalizar sus estudios.

La función de ingresos minceriana ha sido sinónimo de críticas por aquellos que han analizado su forma funcional, su crítica esta orientada a la estructura simple que no logra caracterizar completamente la distribución conjunta del ingreso, la edad y la escolaridad. A pesar de esto, muchos economistas siguen usando este modelo debido a que es un buen punto de partida para la realización de modelos con un mayor índice de complejidad.

El primer problema del modelo se encuentra en suponer rendimientos a la escolaridad idénticos para toda la población. Los costos marginales que enfrenta cada personas para asistir a la escuela no son iguales. Cada individuo enfrenta una restricción monetaria diferente, por tanto la decisión de adquirir un años mas de educación es diferente para cada individuo, además a la restricción monetaria se le puede sumar la capacidad innata que tiene los individuos que facilita el proceso de aprendizaje.

Un segundo problema del modelo de Mincer es especificar las variables educación y experiencia laboral como de tiempo continuo, ya que en la practica estas variables se usan en tiempo discreto. Estos problemas han llevado al mejoramiento de los modelos de estimación. Se ha sugerido utilizar una serie de variables dummy que ayuden a complementar y entender la estimación salarial.

4. Presentación del modelo económico

Basándose en el modelo de Jacob Mincer de salarios, se considero apropiado utilizar el minceriano simple y adicionalmente considerar aspectos económicos como el origen étnico, genero, horas trabajadas remuneradas así como horas trabajadas no remuneradas, si la persona se encuentra sindicalizada , el tiempo que lleva trabajando en el lugar de trabajo y si tiene un segundo trabajo, estas variables se consideraran significantes para determinar el valor de los salarios por los impactos que estas pueden tener en estabilidad laboral, las posibilidades para poder ejercer una jornada completa e incluso la posibilidad de tener acceso a una mejor educación.

Hay una variable adicional que se eligió que es el analfabetismo para poder comprender si realmente ser analfabeta, que en teoría es una persona con cero o excesivamente pocos años de estudio, afecta en la determinación de su salario,

si el modelo de Mincer se cumple esta variable debe ser fuertemente negativa, no obstante también puede suceder que personas analfabetas no logren integrarse al tejido laboral y por ende la muestra de personas analfabetas que trabajan no es representativa o se encuentre sesgada.

Se eligió analizar el origen étnico debido a que muchas de estas comunidades tienen múltiples problemas de educación, así como de integración al tejido laboral, debido a su origen y cultura, aunque la razón principal es porque los territorios donde nacieron no son centros de empleo y muchas de estas zonas son marginadas económicamente; como puede ser el pacífico colombiano para los afro-descendientes o la selva amazónica para los indígenas, zonas características por la alta informalidad y pocas industrias.

Se consideraron temas como las horas no remuneradas, ya que estas en su mayoría son tareas que se les encarga a las mujeres y estas labores del hogar impactan directamente en la capacidad de poder ejercer un empleo de tiempo completo, pero aún mas importante en la capacidad de poder utilizar el tiempo fuera del trabajo para poder estudiar y mejorar la propia capacidad productiva, por lo que se espera que esta sea una variable que impacte negativamente el salario.

Se considero pertinente evaluar si la persona se encuentra sindicalizada, ya que esta variable tiende a ser un sinónimo de estabilidad laboral, mejores condiciones y salarios más altos o si por el contrario la persona puede estar precarizada laboralmente, lo que la obliga a buscar otro trabajo, se espera que la hora laborada de un sindicalizado sea mayor, también se puede esperar que una persona con segundo empleo tenga un impacto negativo en su salario, esta misma razón, implica que la variable de horas remuneradas genere un impacto negativo por la relación que puede tener una persona precarizada, quienes comúnmente tienen menores salarios y mayor cantidad de horas trabajadas a unos costos menores.

Por último, el genero se analiza para comprender si realmente existe un impacto en la determinación del salario por el hecho de ser mujer, en un escenario ideal esta variable no debería ser significativa y su impacto debería ser neutro no obstante por la realidad nacional se cree que esta variable puede tener un impacto negativo en la determinación de los salarios.

5. Presentación de los datos

El modelo Minceriano que se utilizo para la estimación de los salarios es un modelo extendido que se define de la siguiente manera

$$\ln(W) = \beta_0 + \beta_1 EDU + \beta_2 EXP + \beta_3 EXP^2 + \beta_4 EXPT + \delta D_{hr} + \delta D_{hnr} + \delta D_i + \delta D_a + \delta D_{anfb} + \delta D_g + \delta D_s + \delta D_{st} + u_i$$

Donde la variable endógena $\ln W$, representa el logaritmo del salario por hora del individuo, la variables exógenas EDU es numero de años que lleva estudiando, EXP es la experiencia, $EXPT$ es tiempo que lleva el individuo trabajando en el mismo, lugar, negocio o empresa y la variables dummies D_{hr} representa el numero de horas remuneradas, D_{hnr} el número de horas no remuneradas, D_i si la persona pertenece a una comunidad indígena, D_a si pertenece a la población afrocolombiana, D_{anfb} si la persona es analfabeta, D_g el genero, D_s si el individuo esta o no sindicalizado, por ultimo la variable dummy D_{st} establece si el individuo tiene un segundo trabajo.

A manera de resumen, las variables incluidas en los anteriores datos se encuentran en el siguiente cuadro:

Variabes de Interés	Dummy	Grupo de tratamiento D=1
Horas remuneradas	D_{hr}	Si tiene horas remuneradas
Horas no remuneradas	D_{hnr}	Si trabaja horas no remuneradas
Indígena	D_i	Si pertenece a una comunidad indígena
Afro-descendiente	D_a	Si es afro-descendiente
Analfabetismo	D_{anfb}	Si es analfabeta
Genero	D_g	Si es mujer
Sindicalizado	D_s	Si esta sindicalizado
Segundo trabajo	D_{st}	Si tiene un segundo trabajo

6. Estadística descriptiva

En la siguiente tabla se muestra las medidas de tendencia central, dispersión y forma de las variables cuantitativas que posee la data.

	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.	Var	SD
Salario	-1.20	8.23	8.47	8.56	8.87	13.53	68.52	8.28
Educación	0.00	9.00	11.00	10.86	13.00	26.00	0.01	0.11
Experiencia	-3.00	10.00	21.00	23.20	34.00	78.00	16.00	4.00
Experiencia2	0.00	100.00	441.00	770.72	1156.00	6084.00	0.25	0.50
Tiempo Empresa	0.00	0.67	2.00	5.97	8.00	55.00	183.99	13.56
Horas Remuneradas	1.00	40.00	48.00	45.18	48.00	124.00	0.02	0.14
Horas No Remuneradas	0.00	1.00	10.00	12.86	20.00	237.00	0.02	0.15
Indígena	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00	195.31	13.98
Afro	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	1.00	201.82	14.21
Analfabetismo	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	1.00	232.39	15.24
Genero	0.00	0.00	0.00	0.45	1.00	1.00	0.66	0.82
Sindicado	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	1.00	147944999.19	12163.26
Segundo Trabajo	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	1.00	0.54	0.73

A continuación se muestra las frecuencias relativas de las variables dummy

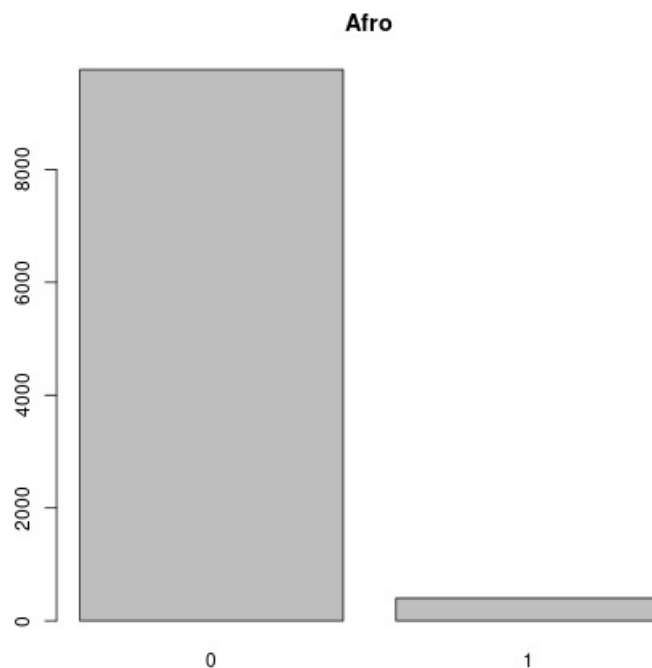


Figura 1: Figura 1

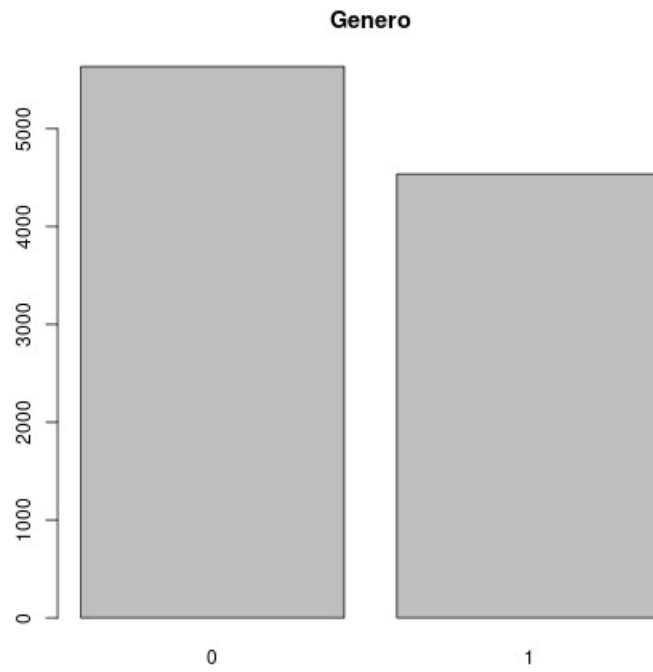


Figura 2: Figura 1

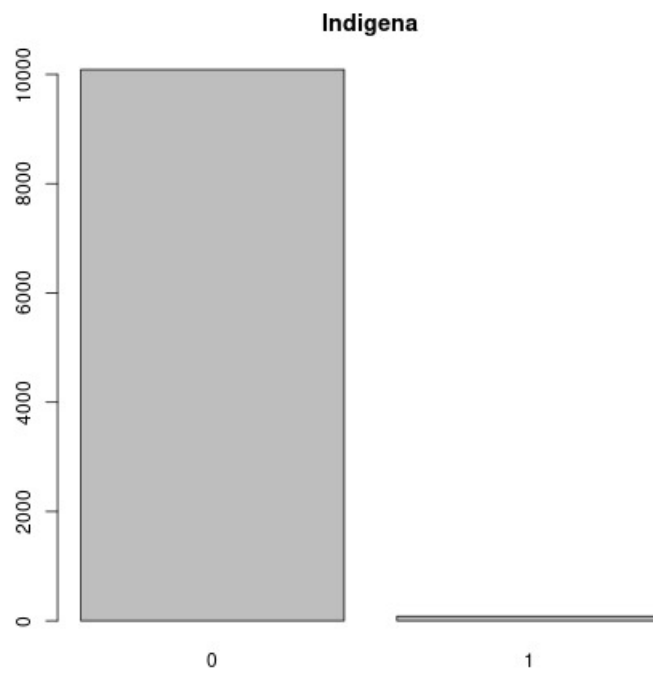


Figura 3: Figura 1

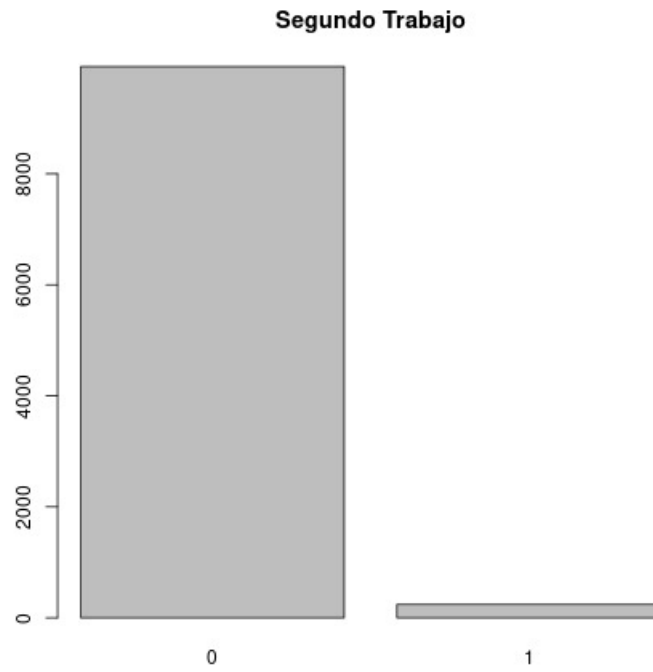


Figura 4: Figura 1

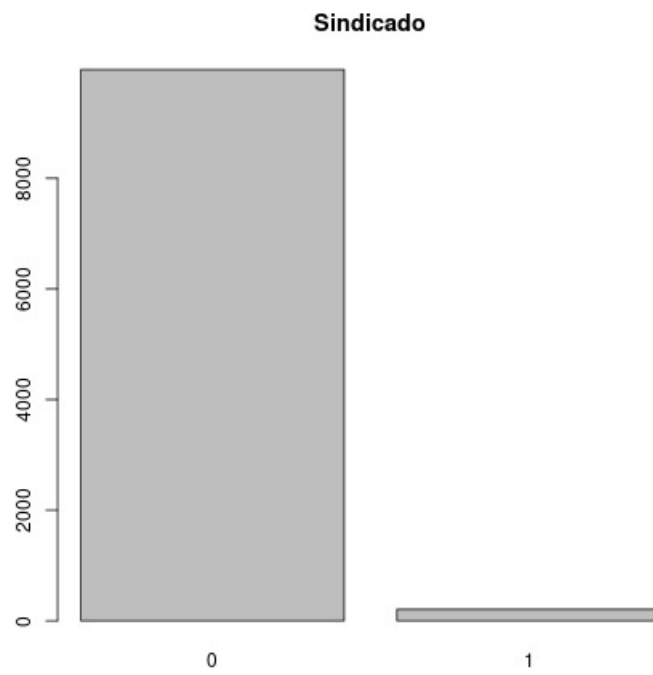


Figura 5: Figura 1

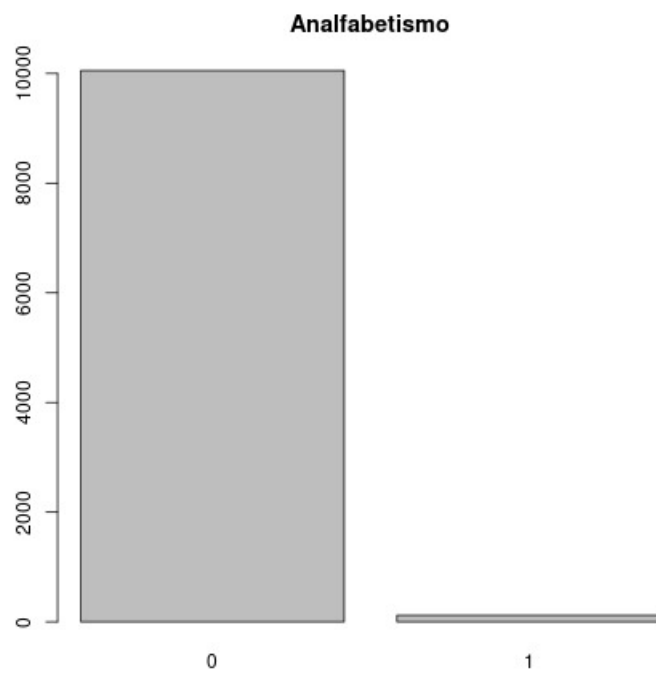


Figura 6: Figura 1

7. Estimación del modelo

Cuadro 1: Mincer

	<i>Dependent variable:</i>
	ln_ING_H
EDUCACIÓN	0.096*** (0.002)
EXPERIENCIA	0.014*** (0.001)
EXPERIENCIA2	−0.0002*** (0.00002)
TIEMPO_EMPRESA	0.012*** (0.001)
HORAS_REMUNERADAS	−0.009*** (0.0005)
HORAS_NO_REMUNERADAS	−0.006*** (0.001)
INDÍGENA	−0.081 (0.066)
AFRO	−0.024 (0.031)
ANALFABETISMO	0.257*** (0.059)
GENERO	−0.117*** (0.014)
SINDICADO	0.435*** (0.043)
SEGUNDO_TRABAJO	0.077* (0.040)
Constant	7.819*** (0.037)
Observations	10,172
R ²	0.318
Adjusted R ²	0.317
Residual Std. Error	0.605 (df = 10159)
F Statistic	394.543*** (df = 12; 10159)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

7.1. Interpretaciones

- Como era de esperarse y en concordancia con el modelo por cada año de educación el salario aumenta en casi 10 %
- Por cada año de experiencia potencial se tiene que aumenta en 1.4 % el salario, y a largo plazo puede tenerse un impacto negativo de -0.02 %
- Por cada año que la persona se mantiene en la misma empresa se tiene que el salario aumenta 1.2 %
- Por cada año que la persona se mantiene en la misma empresa se tiene que el salario aumenta 1.2 %
- Por cada hora trabajada se tiene que el salario por hora disminuye en un 0.9 %
- Por cada hora trabajada no remunerada que se realiza se tiene que el salario se ve impactado negativamente en un -0.6 %
- Se tiene que únicamente por pertenecer a una etnia indígena el salario se ve afectado negativamente en un 8.1 %
- Se tiene que únicamente por pertenecer a un grupo afro-descendiente el salario se ve impactado negativamente en un 2.4 %
- Si se es analfabeta el salario se ve aumentado en un 25 %, lo que podría explicarse como se dijo antes por un sesgamiento de la muestra.
- Ser mujer implica que su salario se ve afectado negativamente en un 11.7 %
- Si la persona se encuentra sindicalizada, se tiene que su salario aumenta en un 43.5 % lo que era esperado y es la variable con mayor impacto.
- Contrario a lo que se esperaba, tener un segundo trabajo impacta positivamente en un 7 % el salario.

Referencias

Bour, Enrique A. (Sf). La Ecuación de J. Mincer.

Recuperado de: [http://ebour.com.ar/mec_abogados/Bour %20- %20La %20ecuacion %20de %20Mincer.pdf](http://ebour.com.ar/mec_abogados/Bour%20-%20La%20ecuacion%20de%20Mincer.pdf)

Freire y Tejeiro. (Sf). Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia.

Recuperado de: <https://2010.economicsofeducation.com/user/pdfsiones/095.pdf>