

Discriminación salarial por género: caso Paraguay

Salary discrimination by gender: Paraguay case

VIRGILIO NOEL BENITEZ BRITZ

Universidad Nacional de Itapúa, Paraguay

ecoplan.enc@gmail.com - vnbenitez@facea.uni.edu.py

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7707-2753>

ÓSCAR GONZÁLEZ FRUTOS

Universidad Católica de Itapúa, Paraguay

Dirección de correo electrónico: gonzalezfrutos@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7095-9872>

Recibido/Received: 02-10-2023. Aceptado/Accepted: 30.11.2023

Cómo citar/How to cite: Benitez Britz, Virgilio Noel y González Frutos, Óscar (2023).

“Discriminación Salarial por Género: caso Paraguay”, *TRIM*, 24-25: 115-135. DOI:

<https://doi.org/10.24197/trim.24-25.115-135>

Artículo de acceso abierto distribuido bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC-BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). / Open access article under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC-BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Resumen: El quinto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) busca la igualdad de género. Así también dentro del Plan Nacional de Desarrollo de Paraguay (PND 2030) se promueve la inclusión igualitaria entre hombres y mujeres, sin embargo, independientemente a los distintos objetivos y metas que se puedan plantear a nivel nacional e internacional, todavía preexiste la hipótesis de igualdad salarial entre el hombre y la mujer. Por tal motivo, esta investigación busca contrastar dicha hipótesis en base a distintos modelos econométricos.

Palabras clave: Discriminación Laboral; Igualdad en el Mercado Laboral; Economía del Trabajo; Empleo de las mujeres; Productividad Laboral

Abstract: The fifth Sustainable Development Goal (SDG) seeks gender equality. Likewise, within the National Development Plan of Paraguay (PND 2030) equal inclusion between men and women is promoted, however, regardless of the different objectives and goals that may be proposed at the national and international level, the hypothesis of equality still exists salary between men and women. For this reason, this research seeks to contrast these hypotheses based on different econometric models.

Keywords: Discrimination in the work area; Equality in the Labor Market; Labor Economics; Women's employment; Labor productivity

INTRODUCCIÓN

El quinto objetivo de desarrollo sostenible promovido por las Naciones Unidas es la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres y niñas (Organización de las Naciones Unidas, 2018, pág. 31). En ese sentido, el Plan Nacional de Desarrollo, Paraguay 2030, dentro de su eje de reducción de la pobreza y desarrollo social, promueve la inclusión igualitaria de hombres y mujeres a todos los niveles del desarrollo. En ese marco, uno de los objetivos específicos del Plan Nacional de Desarrollo, impulsado por el Gobierno de Paraguay para favorecer la igualdad de género, es vigorizar la participación de las mujeres en la producción de renta mediante políticas relacionadas a la transferencia de conocimientos y créditos, sobre todo, en zonas rurales (Paraguay, 2014, pág. 42).

Recientemente el Gobierno de Paraguay aprobó el IV Plan Nacional de Igualdad, cuyo fin es la igualdad real y efectiva, reduciendo o expeliendo todo tipo de discriminación. Inmerso al mencionado Plan, existen metas vinculadas a empleo y acceso a fuente de financiamiento para emprendedoras (Ministerio de la Mujer de Paraguay, 2018, pág. 5).

Si bien, puede de que exista o no distintos tipos de desigualdades entre el hombre y la mujer en el Paraguay, este trabajo de investigación se orienta a determinar la existencia o no de discriminación salarial hacia las mujeres.

Existen dos clases de discriminación salarial; la primera está vinculada a un salario menor percibido por una mujer que realiza las mismas tareas que un hombre y la segunda clase, se debe a la segregación ocupacional como consecuencia de la segregación organizacional en grupos sociales como sexo o raza, en donde estos perciben un salario menor que los demás grupos (Fanelli, 1989, pág. 241).

Además existen evidencias empíricas de que cuando son contratadas personas de distintos sexos, ya inician percibiendo salarios disparejos a pesar de las características parecidas en educación y experiencia, siendo este factor una parte importante de la diferencia salarial que se da apenas comenzada la vida laboral (ALFARHAN, 2015, pág. 626).

En ese sentido (Fanelli, 1989) menciona que la participación de las mujeres en el mercado laboral, se ve representada por ocupaciones consideradas de menor status, y, por tanto, menor salario. Dentro de esas ocupaciones de menor rango y consideradas femeninas, se encuentran: maestra, recepcionista, empleada administrativa o azafata.

Incluso los empleos considerados femeninos castigan a las mujeres con salarios más bajos comparados a los hombres (Amarante & Espino, 2004, pág. 123). Estos autores señalan que, si se tratase de un exceso de oferta de mano de obra para estos empleos, el valor de los salarios también debería afectar a los hombres

Por tanto, no es suficiente el ingreso masivo de las mujeres en el mercado laboral, atendiendo de que gran parte de las mismas se concentran en los mismos empleos (Ibáñez Pascual, 2008, pág. 117),

Asimismo, la existencia de discriminación salarial puede tener impactos antes de ingresar en el mercado laboral. Es decir, si las personas saben que sus ingresos serán menores, a la hora de invertir en su formación optarán por seleccionar puntos por debajo del óptimo, lo que ocasionará que sus ingresos sean menores a largo plazo, así también se podría generar distorsiones en la asignación eficientes de los recursos en una economía (FUENTES, PALMA, & MONTERO, 2005, pág. 151).

En ese sentido, el retorno de la educación que tienen las mujeres son inferiores, sumándoles a los desajustes de las diferencias salariales en la que sobresale la penalización por sobreeducación (Espino, 2013, pág. 112).

Distintos estudios a nivel mundial intentaron dar claridad sobre la situación social manifestada, aunque en distintos contextos. En ese sentido, existe una media salarial inferior en las mujeres, cuyos orígenes pueden ser la segregación ocupacional o discriminación salarial durante la revolución industrial en el caso de España (Rodríguez, 2005, pág. 105).

Existen dos teorías para explicar la situación social entorno al salario inferior recibido por las mujeres en España. La primera, hace referencia a que la diferenciación salarial proviene de una discriminación social e histórica. En la segunda teoría, no se puede hablar de una discriminación salarial, sino más bien, de una diferencia en la productividad a favor de los hombres, y dicha productividad conlleva a los mismos a obtener salarios más altos. Esta última teoría, fundamenta la menor productividad de las mujeres como consecuencia de una menor experiencia y formación, dados por la dedicación a las tareas domésticas y cuidado de los familiares (Rodríguez, 2005, pág. 108).

Con relación a la segunda teoría, la misma se encuentra inmersa dentro de la corriente neoclásica y en donde la teoría del capital humano es la más reconocida (López Martínez, Nicolás Martínez, Riquelme Perea, & Vives Ramírez, 2019, pág. 163).

Sin embargo, las variables comunes de la teoría del capital humano tienen poca relevancia a la hora de explicar la diferencia salarial por género (Espino, 2013, pág. 89).

Aunque se ha dado ciertos pasos hacia adelante en distintos contextos con relación a las diferencias salariales, por ejemplo en la legislación como en la jurisprudencia tomaron una mayor fuerza en la igualdad jurídica entre ambos sexos, fundamentalmente lo concerniente al principio de igualdad salarial para los mismos trabajos (HEIDE, 1999, pág. 459).

Es por eso, que esta investigación tiene como objetivo demostrar la existencia o no de discriminación salarial hacia las mujeres en la ciudad de Encarnación-Paraguay.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

(Mendoza Bellido, 2014, pág. 60) basado en Popper señala que el objetivo que posee la ciencia es comprobar la falsedad de una hipótesis (nula). En caso de no poder probar la falsedad de la hipótesis (nula), queda corroborada, pero nunca aceptada como verdad.

Por tanto, las hipótesis planteadas en esta investigación son las siguientes:

H₀: Existe igualdad salarial entre los hombres y las mujeres

H_A: Existe discriminación salarial hacia las mujeres.

Por tal motivo, se decide realizar la comprobación empírica a través de la ecuación de Mincer. En ese sentido, después de evaluar el funcionamiento empírico de la ecuación básica de ingresos de Jacob Mincer 3 décadas más tarde, se encontró que la ecuación sigue siendo de referencia y sobre todo si recibe ciertos ajustes (LEMIEUX, nd, pág. 127).

Aunque según el mismo autor, la ecuación minceriana tiende a subestimar la educación y/o experiencia y en otros casos a sobreestimar las mismas variables.

En el caso particular de esta investigación, se tiene tres etapas de análisis que se señalan a continuación.

1.1. Primera etapa – modelo de regresión lineal multivariante

En la primera parte se elabora un modelo de regresión lineal múltiple con la ecuación básica donde las variables exógenas son educación y experiencia y la variable endógena es la renta logaritimizada. Su especificación es de la siguiente manera:

$$\ln(R) = \beta_1 E + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Exp}^2 + \varepsilon$$

Donde:

$\ln(R)$: es logaritmo de la renta.

E : años de escolaridad.

Exp : la experiencia potencial de la persona

Exp^2 : experiencia potencial al cuadrado.

β_1 : coeficiente de regresión estandarizada de la variable educación.

Indica los cambios que existan en educación como cambiaría a la renta (teniendo todos los demás factores constantes).

β_2 : coeficiente de regresión estandarizada de la variable experiencia.

Indica los cambios que existan en la experiencia como cambiaría a la renta (teniendo todos los demás factores constantes).

β_3 : coeficiente de regresión estandarizada de la variable experiencia al cuadrado. Indica los cambios que existan en la experiencia al cuadrado como cambiaría a la renta (teniendo todos los demás factores constantes).

ε : error de los parámetros.

A la mencionada ecuación se le agrega la variable “sexo”, atendiendo que la misma es la variable de mayor interés para esta investigación. Su coeficiente de regresión tiene el siguiente significado y simbolización:

δ : este representa la diferencia salarial promedio entre los hombres y mujeres de la ciudad de Encarnación.

1.2. Segunda etapa - Oaxaca-Blinder

En la segunda etapa se aplica la técnica econométrica de Oaxaca-Blinder a la misma ecuación de la primera parte. En ese sentido, a Blinder y Oaxaca les motivó conocer que hay detrás de las diferencias salariales entre grupos de personas, ideando de esta manera la descomposición de brechas salariales mediante dos sumandos. Una porción es explicada por distintos factores, mientras la fracción que no posee ninguna fundamentación es la parte discriminatoria. El método de Oaxaca-Blinder es muy utilizada en los estudios empíricos a pesar de sus debilidades y desventajas (Ospino, Roldán Vasquez, & Barraza Narváez, 2009, pág. 274).

1.3. Tercera etapa – Heckman

En esta etapa se verifica si existe problema de selección muestral a través del método de James Heckman. En ese sentido, además del modelo que se quiere estimar, debe haber un segundo modelo denominado ecuación de selección, que es la encargada de medir la probabilidad de formar parte de la muestra (Figueroa, Vazquez, Martin, & Del Rey, 2012, pág. s/n).

1.4. Los datos

La obtención de los datos se dio a través de una recopilación mediante una encuesta aleatoria simple realizada en la zona urbana de la ciudad de Encarnación, República del Paraguay, a personas comprendidas entre 20 a 69 años de edad. La misma se realizó durante los meses comprendidos entre septiembre y diciembre del año 2021.

La población que comprende la zona urbana y rural de la ciudad de Encarnación se de 77.689 según el Instituto Nacional de Estadística para un rango de edad entre 20 a 69 años de edad.

En ese sentido, el Instituto Nacional de Estadística no posee la población discriminada por zona urbana y rural de la ciudad de Encarnación. Sin embargo, se tiene datos a nivel nacional de que la media de población urbana es de 59 %, mientras que para la zona rural es de 41 %.

Atendiendo la relación existente a nivel nacional, la población aproximada que presenta la ciudad de Encarnación en el rango de 20 a 69 años de edad es de 45.836.

Por tal motivo, se tomó 436 muestras, lo que equivale a un 90 % de nivel de confianza y 5 % de margen de error. Posteriormente se realizó una limpieza de datos donde quedaron 269 observaciones.

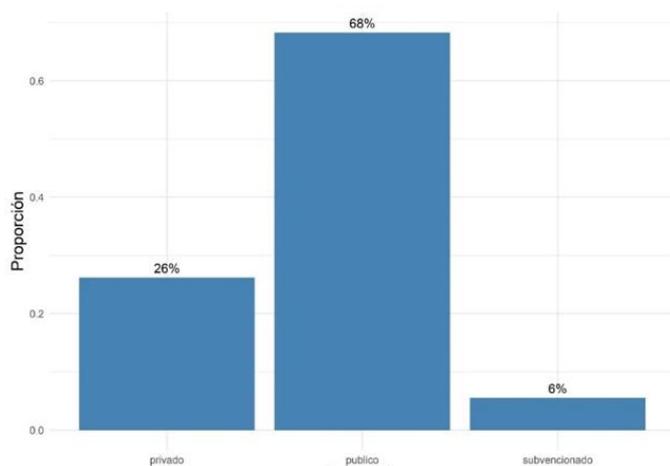
Dentro de esa muestra, se puede observar en el

Gráfico n.º 1, que cerca del 70 % de las personas encuestadas realizaron sus estudios en instituciones públicas. En ese contexto, el 90 %

de los encuestados culminaron sus estudios secundarios como se puede apreciar en la

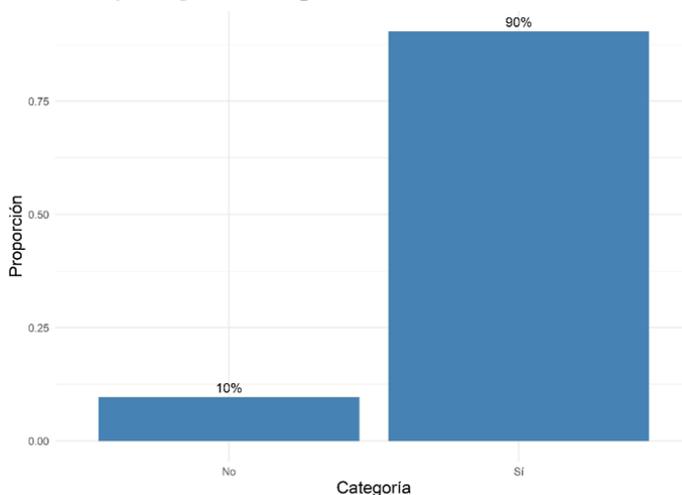
Gráfico n.º 2

Gráfico n.º 1. Porcentaje de personas encuestadas según el tipo de escuela que a la que acudió.



Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

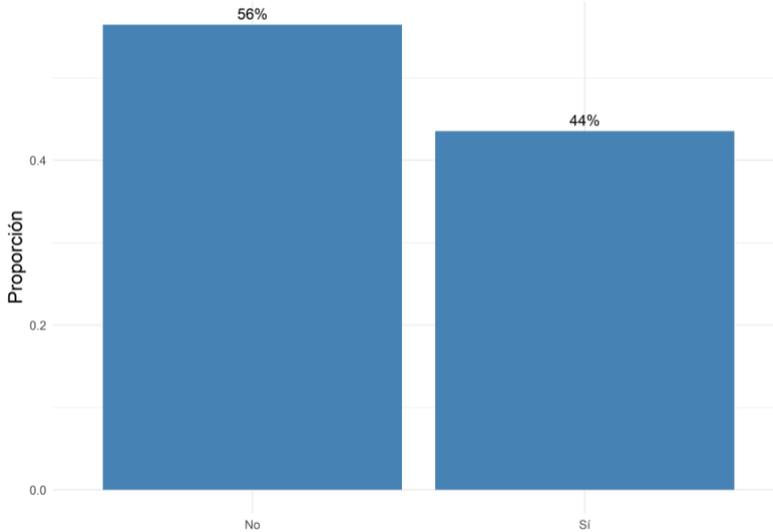
Gráfico n.º 2 Porcentaje de personas que culminaron sus estudios secundarios



Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

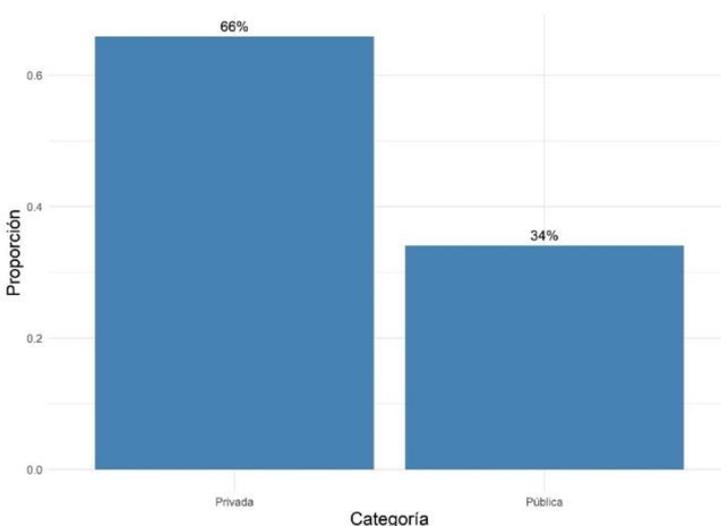
En ese sentido, de las personas que terminaron sus estudios secundarios y acudieron a la universidad, solo el 44 % finalizaron su educación terciaria, como se puede observar en el Gráfico n.º 3. Asimismo, el 66 % de los graduados universitarios realizaron sus estudios en universidades privadas como se refleja el Gráfico n.º 4.

Gráfico n.º 3 Porcentaje de personas que culminaron sus estudios universitarios



Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Gráfico n.º 4 Graduados universitarios según tipo de universidad



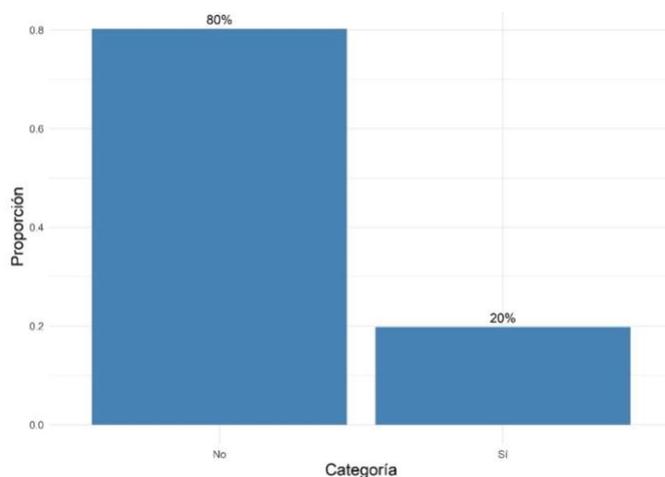
Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Con relación al porcentaje de personas que prosiguieron sus estudios y alcanzaron niveles más altos, se tiene que 20 % de los encuestados cuentan con maestrías (

Gráfico n.º 5) y 4 % con doctorados (

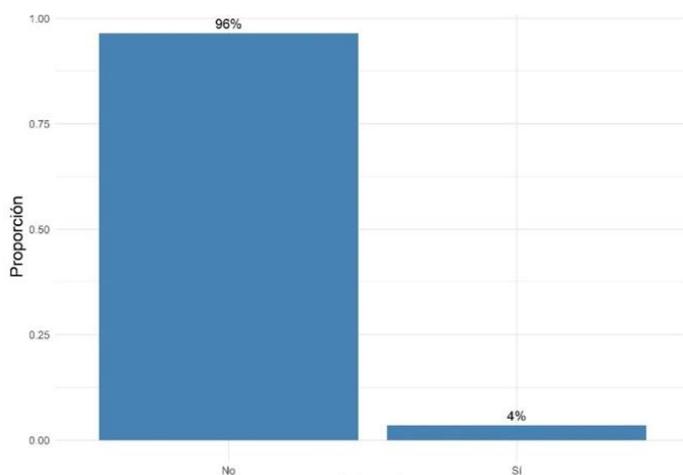
Gráfico n.º 6).

Gráfico n.º 5. Porcentaje de personas con Maestrías



Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Gráfico n.º 6. Porcentaje de personas con Doctorados



Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Así también, para una mayor descripción de los datos se presenta

Tabla 1, resume los distintos porcentajes y promedios de las variables.

Tabla 1. *Datos descriptivos de la muestra*

	Femenino (N=135)	Masculino (N=136)	Total (N=271)	p value
Educación_básica				0.02 9
Privado	45 (33.3 %)	26 (19.1 %)	71 (26.2 %)	
Public	83 (61.5 %)	102 (75.0 %)	185 (68.3 %)	
Subvencionado	7 (5.2 %)	8 (5.9 %)	15 (5.5 %)	
Edad				0.22 2
Mean (95 %CI)	33.9 (32.0, 35.8)	35.9 (33.9, 38.0)	34.9 (33.5, 36.4)	
Renta				0.00 6
Mean (95 %CI)	360130 8.0 (3007271.8, 4195344.1)	5375893. 1 (4475741.0, 6276045.3)	4488600. 5 (3942322.0, 5034879.1)	
Tipo de trabajo				0.50 8
Jubilado	1 (0.7 %)	0 (0.0 %)	1 (0.4 %)	
No trabajo actualmente	11 (8.1 %)	8 (5.9 %)	19 (7.0 %)	
Sí, trabajo de manera dependiente	87 (64.4 %)	84 (61.8 %)	171 (63.1 %)	
Sí, trabajo de manera independiente	36 (26.7 %)	44 (32.4 %)	80 (29.5 %)	
Sector de empleo				0.38 5
Desempleado	11 (8.1 %)	8 (5.9 %)	19 (7.0 %)	
Emprendedor	36 (26.7 %)	44 (32.4 %)	80 (29.5 %)	
Empresa privada	57 (42.2 %)	63 (46.3 %)	120 (44.3 %)	
Empresa pública	30 (22.2 %)	21 (15.4 %)	51 (18.8 %)	
Jubilado	1 (0.7 %)	0 (0.0 %)	1 (0.4 %)	
Cantidad_empleados				0.18 0

	Femenino (N=135)	Masculino (N=136)	Total (N=271)	p value
Mean (95 % CI)	1484.2 (- 828.6, 3797.0)	3558.7 (- 2671.9, 9789.4)	2503.0 (-744.7, 5750.8)	
estudios_secundarios				0.09
No	17 (12.7 %)	9 (6.6 %)	26 (9.6 %)	1
Sí	117 (87.3 %)	127 (93.4 %)	244 (90.4 %)	
anhos_estudios				0.97
Mean (95 % CI)	14.7 (14.0, 15.5)	15.0 (14.4, 15.5)	14.9 (14.4, 15.3)	4

Fuente: Elaboración de los autores en base a datos propios. Para variables numéricas se aplicó ANOVA y para las variables categóricas Chi Cuadrado.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

2.1. Primera Etapa – modelo de regresión lineal multivariante

2.1.1. Ecuación original

La Ecuación 1 está constituida por la variable dependiente “renta” y por las variables independientes: años de educación (anhos_estudios), experiencia del individuo (experiencia_mincer), la experiencia del individuo elevado al cuadrado (expe_mincer_2) y la variable sexo.

Ecuación 1 Regresión lineal multivariante de la renta con todas las variables de la ecuación de Mincer

```
fit0 <- lm(log(renta) ~ β1anhos_estudios + β2experiencia_mincer +
β3expe_mincer_2 + δsexo,
data= datos01)
```

Primeramente, se procede a evaluar la existencia o no de multicolinealidad entre las variables. La multicolinealidad suele ser un inconveniente frecuente cuando dos variables tienen un alto coeficiente de correlación, por tanto, los estimadores β_j poseen varianzas muy grandes, haciendo que uno de los estimadores sea sesgado (Llorca, 1999, pág. 243).

Para realizar la evaluación de multicolinealidad se utiliza el Factor de Inflación de la Varianza (VIF):

$$VIF = \frac{1}{1 - R_i^2}$$

La

Tabla 2 permite mostrar que la variable experiencia_mincer y expe_mincer_2 están correlacionados entre sí, es decir, existe colinealidad

entre ambas variables. Los valores están por arriba de 5, siendo este el valor tolerable.

Tabla 2. *Factor de Inflación de la Varianza - vif(fit0)*

<i>anhos_estudios</i>	<i>experiencia_mincer</i>	<i>expe_mincer_2</i>	<i>Sexo</i>
1.040735	9.641658	9.674083	1.009300

Fuente: Elaboración de los autores en base a datos propios.

2.1.2. El nuevo modelo ols1

Atendiendo la colinealidad de las variables mencionadas se decide excluir *expe_mincer_2* para solucionar el problema y como resultado se obtiene una nueva ecuación denominada *ols1*.

Ecuación 2 Regresión lineal multivariante de la renta

$ols1 <- \ln(\log(\text{renta}) \sim \beta_1 \text{anhos_estudios} + \beta_2 \text{experiencia_mincer} + \delta \text{sexo}, \text{data} = \text{datos01})$

En la

Tabla 3 se puede observar el resumen de los resultados del modelo *ols1*, tanto de sus betas como así también si las variables son significativas.

Tabla 3. *Resumen del modelo ols1*

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	12.956420	0.193406	66.991	< 2e-16 ***
<i>anhos_estudios</i>	0.109214	0.011407	9.574	< 2e-16 ***
<i>experiencia_mincer</i>	0.024216	0.003673	6.592	2.95e-10 ***
<i>sexo1</i>	0.243721	0.076993	3.165	0.00176 **
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.5851 on 229 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.3666,		Adjusted R-squared: 0.3584		
F-statistic: 44.19 on 3 and 229 DF, p-value: < 2.2e-16				

Fuente: Elaboración de los autores en base a datos propios.

En las salidas obtenidas visualizadas en la

Tabla 3 se puede ver que la correlación dada por R^2 es 0,36, por lo que el tamaño del efecto es medio según la tabla de Cohen mencionado por (Quezada, 2007, pág. 167).

Las variables *anhos_estudios* y *experiencia_mincer* tienen una correlación positiva, es decir que con el incremento de los años de estudios y la experiencia se incrementa la renta. Por tanto, se tiene que por cada año de estudio (*anhos_estudios*) se incrementa en un 10,9 % la renta (manteniéndose todos los demás factores constantes).

La experiencia (*experiencia_mincer*) tiene un efecto menor en la renta, atendiendo que, por cada año de experiencia se incrementa en 2,4 % la renta (manteniéndose todos los demás factores constantes)

La diferencia salarial entre el hombre y la mujer que está expresada por el símbolo δ en el modelo econométrico es la parte discriminativa como señalan. Aunque dicha discriminación puede no ser simplemente salarial, sino que también pueden estar inmersos las discriminaciones laborales o sociales (DEL RÍO, GRADIN, & CANTÓ, 2008, pág. 86).

Por tanto, atendiendo que el coeficiente $\delta > 0$, muestra la existencia de un 24 % mayor de renta a favor de los hombres. Es decir, dicho resultado muestra la falsedad de la hipótesis nula, rechazándola y aceptando la hipótesis alternativa.

Todas las variables de la Ecuación 2 son significativas de manera individual, atendiendo de que los *p* valor de la Prueba T fueron menor que 0,05. Del mismo modo, las variables son significativas a nivel global, dado que el test *F* tiene un *p* valor de 2.2e-16.

Posteriormente se realiza el diagnóstico correspondiente al modelo *ols1* para verificar la eficiencia e insesgidez del modelo.

2.1.3 Evaluación de los supuestos del modelo lineal multivariante Prueba de Especificación de Ramsey (RESET) –modelo fit01

La especificación correcta de un modelo de regresión lineal es la parte más importante, por tanto se utiliza la afamada prueba estadística de Ramsey para poder determinarlo (Tomko, Puskar, Fabian, & Boslai, 2016, pág. 129).

En ese sentido, el test de Ramsey o RESET tiene un *p*-valor de 0,38 > 0,05, por lo que se acepta la hipótesis: hay evidencias a favor de que la forma funcional del modelo es correcta.

Tabla 4. Resultados del RESET test

Data	Fit
------	-----

RESET	0.96622
df1	2
df2	227
p-value	0.3821

Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Prueba de Normalidad

Se aplicó Shapiro Normality Test para determinar la normalidad de los residuos del modelo `ols1`, obteniendo un p valor mayor que 0,05 por tanto se acepta de que los residuales tienen una distribución normal. El test de Shapiro- Wilk es uno de los más consistentes para detectar la normalidad (Pedrosa, Juarros, Robles, Basteiro, & García-Cueto, 2014, p. 253).

Tabla 5. *Shapiro-Wilk normality test*

Shapiro-Wilk normality test
data: <code>ols1\$resid</code>
W = 0.99019, p-value = 0.1167

Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Prueba de Homocedasticidad

Los modelos de regresión lineal tienen como supuestos de que la varianza es constante, atendiendo de que se enfocan en los cambios promedios de las tendencias (Oddi, Miguez, Benedetti, & Garibaldi, 2020, pág. 438).

En ese sentido, se utilizó el Breush-Pagan Test para la determinar la homocedasticidad del modelo, obteniendo un p-valor mayor que 0.05 por tanto se rechaza la hipótesis de que el modelo tenga problema de heterocedasticidad y se acepta la hipótesis de que el modelo es homocedástico.

Tabla 6. *Test de Breush-Pagan*

bptest(fit)		
studentized Breusch-Pagan test		
data: fit		
BP = 1.6744	df = 3	p-value = 0.6426
spreadLevelPlot(fit)		
Suggested power transformation:		-2.256239

Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Prueba de Multicolinealidad

En la

Tabla 7 se tiene el resultado del Factor de Inflación de Varianza (VIF), donde se muestran que las variables explicativas no poseen una alta correlación entre sí.

Tabla 7. *VIF del modelo ols1*

> vif(ols1)		
<i>anhos_estudios</i>	<i>experiencia_mincer</i>	<i>sexo</i>
1.030592	1.037563	1.008511

Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

Validación global

Hay una forma fácil para poder evaluar los cuatro supuestos del modelo lineal mediante el procedimiento global. Dicha prueba se fundamenta por sobre todo en el vector residual estandarizado. En ese sentido, si el procedimiento global señala el incumplimiento de uno de los supuestos se podrá detectar rápidamente cual es el mencionado supuesto (Peña & Slate, 2006, pág. 341)

Por tal motivo, la Tabla 8 se muestra los resultados de la validación global mediante la función *gvlma* del software Rstudio. Se observa que se cumplen todos los supuestos necesarios.

Tabla 8. *Validación Global*

ASSESSMENT OF THE LINEAR MODEL ASSUMPTIONS USING THE GLOBAL TEST ON 4 DEGREES-OF-FREEDOM: Level of Significance = 0.05 Call: <i>gvlma(x = ols1)</i>			
	Value	P value	Decision
<i>Global Stat</i>	6.957	0.1382	Assumptions acceptable.
<i>Skewness</i>	1.902	0.1679	Assumptions acceptable.
<i>Kurtosis</i>	2.362	0.1244	Assumptions acceptable.
<i>Link Function</i>	0.447	0.5037	Assumptions acceptable.
<i>Heteroscedasticity</i>	2.247	0.1339	Assumptions acceptable.

Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

2.2. Segunda Etapa - Oaxaca- Blinder

El método de Oaxaca Blinder se basa en descomposiciones que resultan de las diferencias de los estimadores mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios y la media de los regresores. En ese sentido, la inferencia estadística se hace a través de los errores estándares que se extraen del método delta (Taisuke & Shiori , 2022).

A continuación, se puede ver la ecuación utilizada mediante el software RStudio para el cálculo con el método de Oaxaca – Blinder

Ecuación 3

```
oaxaca.results.1 <- oxaxaca(log(renta)~ anhos_estudios +
  experiencia_mincer | sexo,
  data = datos01, R = 30)
```

Contrastando con el análisis de regresión lineal múltiple, la discriminación salarial experimentada por las mujeres es del 24 %. Sin embargo, el porcentaje puede deberse a la mayor productividad de los hombres y no justamente a una discriminación salarial como se ha señalado en el antecedente teórico.

Por tal motivo, se aplica la metodología de análisis de Oaxaca – Blinder, arrojando una diferencia salarial de -30 % para las mujeres como muestra la parte sombreada de la Tabla 9. Sin embargo, con el método de Oaxaca – Blinder se puede extraer el porcentaje de esa diferencia salarial entre hombres y mujeres que no tiene explicación y cuyo resultado sería el porcentaje de discriminación salarial hacia la mujer.

Tabla 9. *Diferencias salariales modelo Oaxaca – Blinder*

\$y \$y\$y.A [1] 14.89833
\$y\$y.B [1] 15.20127
\$y\$y.diff [1] -0.3029432

Fuente: Elaboración de los autores en base a datos propios.

Justamente la

Tabla 10 muestra justamente que el 25 % de esa diferencia salarial del 30 % entre hombres y mujeres no está explicada, y por tanto ese es el valor de discriminación salarial hacia la mujer en la ciudad de Encarnación de Paraguay.

Tabla 10 Oaxaca-Blinder

<i>group.weight</i>	<i>coef(explained)</i>	<i>se(explained)</i>	<i>coef(unexplained)</i>	<i>se(unexplained)</i>
[1,] 0.0000000	- 0.07099687	0.06906407	-0.2319463	0.07050922
[2,] 1.0000000	- 0.04462811	0.05253330	-0.2583151	0.06757641
[3,] 0.5000000	- 0.05781249	0.05980735	-0.2451307	0.06768444
[4,] 0.4978541	- 0.05786908	0.05977131	-0.2450741	0.06767805
[5,] - 1.0000000	- 0.06127886	0.06374739	-0.2416643	0.06880385
[6,] - 2.0000000	- 0.05922206	0.06163066	-0.2437211	0.06894573

Fuente: Elaboración de los autores en base a datos propios.

En ese sentido, se realizó un estudio similar, en el Departamento Central y ciudades fronterizas con Brasil. Los autores señalan que la diferencia salarial es de 17,6 % a favor de los hombres en la zona metropolitana, y que en la zona fronteriza las desigualdades de ingresos entre el hombre y la mujer se van acrecentando (de Lima Braga Penha & Cuenca López, 2021, pág. 36) . Para dar mayor contexto, la ciudad de Encarnación es una ciudad fronteriza con Posadas, Argentina.

Tercera Etapa -Heckman

El caso más común para la utilización la teoría de Heckman es cuando se estudia las muestras de las personas que participan o no en el mercado de trabajo, y que la misma no sea el producto de una selección aleatoria, sino más bien de una autoselección que se da por distintos motivos. Por ejemplo, si se tiene en cuenta la variable “estudio” en las personas que trabajan y además tienen un alto nivel educativo, la muestra no es del todo completa sobre la población, y por tanto, conlleva a conclusiones erróneas y muchas veces a subestimar a la educación como consecuencia de la autoselección (Figuroa, Vazquez, Martin, & Del Rey, 2012)

Por esa razón, se elabora el modelo de Heckman o Heckit de dos ecuaciones. La Tabla 11 muestra que todos los valores para las distintas variables del modelo basado en MCO y del modelo probit son similares, por lo que se rechaza la hipótesis de la existencia de autoselección.

Tabla 11. *Modelo Heckit*

Variables	log(renta)	
	OLS	selection
	(1)	(2)
anhos_estudios	0.108*** (0.011)	0.092*** (0.033)
experiencia_mincer	0.025*** (0.004)	0.019*** (0.006)
sexo1	0.258*** (0.077)	0.250*** (0.086)
antiguedad_exp		0.007 (0.005)
Constant	12.957*** (0.194)	13.305*** (0.720)
Observations	236	252
R2	0.366	

Fuente: *Elaboración de los autores en base a datos propios.*

CONCLUSIONES

La hipótesis nula planteada en esta investigación es que las rentas de los hombres son iguales a las de las mujeres o matemáticamente cuando $\delta = 0$. Sin embargo, considerando los resultados de la Ecuación 1 donde se tiene que $\delta > 0$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa de la investigación que infiere la existencia de discriminación salarial hacia las mujeres en la ciudad de Encarnación - Paraguay.

En el modelo de regresión lineal multivariante denominado ols1 muestra una discriminación salarial del 24,3 %.

Posteriormente se procedió a estimar la diferencia salarial por el método Oaxaca – Blinder confirmando que la diferencia salarial entre hombres y mujeres es un 30,2 % a favor de los hombres, y de las cuales 25,8 % no tiene una explicación, razón por la que ese porcentaje se considerada como discriminativo.

Al modelo de regresión lineal multivariante ols1 se le aplicó la corrección de Heckman a través de la incorporación de un modelo probit

como modelo de selección. Se realizó mediante el método de dos etapas y se obtuvo una discriminación salarial hacia las mujeres de 25 %.

BIBLIOGRAFÍA

- Aldás, J., & Uriel, E. (2017). *Análisis multivariante aplicado con R*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Alfarhan, U. F. (2015). Discriminación salarial de género en Jordania. Las buenas intenciones no bastan. *Revista Internacional del Trabajo*, 608-628.
- Amarante, V., & Espino, A. (2004). La segregación ocupacional de género y las diferencias en las remuneraciones de los asalariados privados. Uruguay, 1990-2000. *Desarrollo Económico*, 44(173), 109-129. doi:10.2307/3455869
- Berenson, M., & Levine, D. (1991). *Estadística para Administración y Economía*. McGraw-Hill.
- Cardozo, D., Fogel, K., Molinas, L., & Rabito, M. (s.f.). Efectos de la educación en los ingresos: una exploración de la teoría de Mincer aplicada a la realidad paraguaya. *Población y desarrollo*.
- de Lima Braga Penha, D., & Cuenca López, A. (2021). Discriminación salarial por género en el mercado de trabajo del Paraguay: análisis del sector formal, zona metropolitana y zona fronteriza con Brasil. *Estudios económicos*, XXXVIII(76), 5-43.
- Del Río, C., Grandin, C., & Cantó, O. (2008). Pobreza y discriminación salarial por razón de género en España. *Revista de Economía Pública*, 67-98.
- Espino, A. (2013). Brechas salariales en Uruguay: género, segregación y desajuste por calificación. *Revista Problemas del Desarrollo*, 174(44), 89-117. doi:10.1016/S0301-7036(13)71889-3

- Fanelli, A. G. (1989). Patrones de desigualdad social en la sociedad moderna: una revisión de la literatura sobre discriminación ocupacional y salarial por género. *Desarrollo Económico*, 29(114), 239-264.
- Figuroa, C., Vazquez, P. T., Martín, I., & Del Rey, S. (2012). James Heckman, el sesgo de selección muestral. *SN*.
- Fuentes, J., Palma, A., & Montero, R. (2005). Discriminación salarial por género en Chile. *Esistudriimosi ndaec iEócno snaolmaríaa*, 133-157.
- Heide, I. (1999). Medidas supranacionales contra la discriminación sexual. Igualdad salarial y de trato en la Unión Europea. *Revista Internacional del Trabajo*, 118(4), 425-460. doi:10.1111/j.1564-913x.1999.tb00141.x
- Hernández, F., & Mazo, M. (2020). Modelos de Regresión con R. Obtenido de https://fhernanb.github.io/libro_regresion/index.html
- Ibáñez Pascual, M. (2008). La segregación ocupacional por sexo a examen Características personales, de los puestos y de las empresas asociadas a las ocupaciones masculinas y femeninas. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*(123), 87-122. doi:10.2307/40184894
- Lemieux, T. (nd). THE “Mincer Equation” Thirty Years After Schooling, Experience, And Earnings. 127-145. doi:10.1007/0-387-29175-x_11
- Llorca, J. (1999). Omisión de variables en modelos de regresión. *Gaceta Sanitaria*, 13, 243-244. doi:[https://doi.org/10.1016/S0213-9111\(99\)71359-2](https://doi.org/10.1016/S0213-9111(99)71359-2)
- López Martínez , M., Nicolás Martínez, C., Riquelme Perea, P., & Vives Ramírez, N. (2019). Análisis de la segregación ocupacional por género en España y la Unión Europea (2002-2017). *Prisma Social: revista de investigación social*, 159-182.

- Mendoza Bellido, W. (2014). *Cómo investigan los economistas*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de [http://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/k8L7h8_Como %20investigan %20los %20economistas2014.pdf](http://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/k8L7h8_Como%20investigan%20los%20economistas2014.pdf)
- Ministerio de la Mujer de Paraguay. (2018). IV PLaNI Plan Nacional de Igualdad. 1-43. Obtenido de https://oig.cepal.org/sites/default/files/paraguay_2018-2024_plan_de_igualdad.pdf
- Oddi, F. J., Miguez, F., Benedetti, G., & Garibaldi, L. A. (2020). Cuando la variabilidad varía: Heterocedasticidad y funciones de varianza. *Ecología Austral*, 438-453. Obtenido de <http://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/6396>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: : una oportunidad para América Latina y el Caribe. 1-91. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Ospino, C., Roldán Vasquez, P., & Barraza Narváez, N. (2009). Oaxaca-Blinder wage decomposition: methOds, critiques and applications. A literature review. *Revista de economíadel Caribe*, 237-274. Obtenido de <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/economia/article/view/1258/798>
- Paraguay. (2014). Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Obtenido de <https://www.stp.gov.py/pnd/wp-content/uploads/2014/12/pnd2030.pdf>
- Pedrosa, I., & al, e. (18 de Octubre de 2014). *redalyc*. Obtenido de Prueba de bondad de ajuste en distribuciones simetricas, que estadistico utilizar?: <https://www.redalyc.org/journal/647/64739086029/html/>

- Peña, E., & Slate, E. (2006). Global Validation of Linear Model Assumptions. *Journal of the American Statistical Association*. doi:DOI: 10.1198/016214505000000637
- Quezada, C. (2007). Potencia estadística, sensibilidad y tamaño de efecto: ¿un nuevo canon para la investigación? *Onomázein*, 159-170. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1345/134516684004.pdf>
- Rodríguez, J. S. (2005). El grado de discriminación salarial de las mujeres en España, 1930: una primera aproximación. *Investigaciones de Historia Económica*, 105-143.
- Taisuke , O., & Shiori , T. (2022). Empirical likelihood inference for Oaxaca–Blinder decomposition. *Economics Letters*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176522002981>
- Tomko, T., Puskar, M., Fabian, M., & Boslai , R. (2016). Procedure for the evaluation of measured data in terms of vibration diagnostics by application of a multidimensional statistical model. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*. doi:10.20858/sjsutst.2016.91.13