SEGREGACIÓN Y BRECHAS DE GÉNERO EN COLOMBIA

Jaime Tenjo G.*
Ponencia para la Asociación Colombiana de Ciencias Económicas

RESUMEN

En este documento se investiga la posible existencia de segregación laboral por sexo en el mercado laboral y cómo dicha segregación afectaría las brechas de ingreso entre hombres y mujeres. Se encuentra que en efecto el mercado laboral colombiano tiene un alto grado de segmentación (aunque ésta ha venido disminuyendo en los últimos años). Por otro lado, la segmentación misma no es la causa de las diferencias salariales entre hombres y mujeres porque éstas últimas tienen mejores indicadores de productividad que les permite tener acceso a ocupacionales mejor pagadas. Sin embargo, se encuentra que las "reglas" de acceso ocupacional son diferentes para hombres y mujeres y que, dentro de las ocupaciones, los "premios ocupacionales" son mayores para los primeros.

BORRADOR

I. INTRODUCCIÓN

¿Por qué otro documento sobre brechas de ingreso entre hombres y mujeres?

La evidencia disponible para Colombia indica que las diferencias de ingreso entre sexos se han venido cerrando en los últimos años. En este documento se muestra que, medida en ingresos por hora, dicha brecha está muy cercana a cero y que en varias instancias es negativa, es decir, favorece a las mujeres. La diferencia en ingresos mensuales está alrededor de 10%, pero ésta se explica casi exclusivamente porque las mujeres trabajan en sus empleos menos horas semanales que los hombres[1]. Entonces, si las diferencias son tan pequeñas, ¿qué objeto tiene escribir otro documento sobre dichas diferencias?

Como lo indica Gary Brcker (2013), las diferencias de ingreso entre grupos, por sí mismas, no indican mucho. Éstas tienen que ser vistas en comparación con las diferencias en productividad. En mercados laborales que funcionan adecuadamente habrá igualdad salarial entre hombres y mujeres si las capacidades productivas de los dos grupos son similares. Sin embargo, si un grupo —las mujeres, por ejemplo— son más productivas que los hombres, tal igualdad salarial generaría distorsiones e ineficiencia y no sería equitativa.

En Colombia hay abundante evidencia de que las mujeres han recibido ingresos inferiores a los de los hombres a pesar de tener mayores niveles de educación —un indicador de productividad. Muchas explicaciones, basadas en metodologías como las de Blinder y Oaxaca[2], sugieren que por lo menos una

* El autor es investigador independiente (retirado). Todos los comentarios son bienvenidos. por favor, envíenlos a jaime.tenjo@gmail.com . Serán muy apreciados.

[1] Este documento se concentra en las diferencias en ingresos laborales por hora entre hombres y mujeres. Con respecto a las diferencias en horas trabajadas y los determinantes de la asignación de tiempo al mercado laboral y a otras actividades se puede ver Urdinola y Tovar (2019) o Tenjo y Arango (2022). También Iregui, Melo, Ramírez & Tribín (2025)

[2] Ver **Blinder, Alan S.** (1973). y **Oaxaca, Ronald L.** (1973).

parte de esta diferencia podría estar basada en prácticas discriminatorias. Aunque estas brechas han sido documentadas y explicadas desde finales del siglo pasado, aún hay varias preguntas que falta contestar.

Uno de estos aspectos es el de segregación ocupacional por género. La segregación está relacionada con las estructuras ocupacionales de hombres y mujeres, es decir, con la forma como ellos y ellas escogen (o son asignadas) a diferentes ocupaciones. Una forma de estudiar la segregación es comparando las estructuras ocupacionales de los grupos involucrados

Dicha segregación —si existe— puede contribuir a explicar las diferencias salariales entre géneros. Por ejemplo, si los hombres estuvieran localizados en ocupaciones de alto pago en mayor proporción que las mujeres, aunque dentro de cada ocupación el pago fuera igual, se observaría una brecha salarial a nivel de toda la economía. Desafortunadamente hay pocos estudios sobre este tema.

Para efectos del análisis en este documento, una ocupación se define como el conjunto de actividades similares que requieren niveles de capacitación similares. El Departamento Nacional de Estadística, DANE, define las ocupaciones "…. como categorías homogéneas de tareas que constituyen un conjunto de empleos, desempeñados por una persona en el pasado, presente o futuro, según capacidades adquiridas por educación o experiencia y por la cual recibe un ingreso ..." (DANE 2015, pag 10). La Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones del año 2008 adaptada para Colombia (CIUO-8 A.C.)[3] recoge esta definición y la aplica al caso colombiano. En ella las ocupaciones viene agrupadas a uno, dos, tres y cuatro dígitos[4].

El propósito de este escrito es presentar y discutir evidencia empírica sobre dos cosas:

Primero, sobre la existencia o no de estructuras laborales diferentes para hombres y mujeres, es decir evidencia sobre segregación por sexo en el mercado laboral.

Segundo, hacer una primera aproximación a la comprensión de como dichas diferentes estructuras ocupacionales o segregación laboral —si existe— está relacionada con las brechas de ingreso laboral por sexo.

El contenido del documento es el siguiente: la primera parte es esta introducción. En seguida se hace breve revisión de literatura relevante poniendo especial atención a contribuciones que hayan enfatizado los temas del documento para el caso colombiano. En tercer lugar, se hace un resumen de las diferencias salariales entre hombres y mujeres. La sección cuarta presenta y discute la evidencia sobre diferencias en estructuras ocupacionales por sexo (segregación laboral) a partir de la estimación de varios indicadores. Finalmente, en la sección quinta, se muestran los resultados de algunos modelos construidos para relacionar las brechas de ingreso con las estructuras ocupacionales. Al final hay una parte de conclusiones.

II. REVISIÓN DE ALGUNA LITERATURA RELEVANTE

La literatura sobre la situación laboral de la mujer tiene una ya larga historia en nuestro país que comenzó desde mediados del siglo pasada con estudios como los de Magdalena León (1980 & 1982) y otros del siglo

[3] Este documento se refiere a dicha clasificación como CIUO simplemente.

[4] Los detalles de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) para Colombia se pueden encontrar en el siguiente link:
https://www.dane.gov.co/files/sen/nomenclatura/ciuo/CIUO_08_AC_2015_07_21.pdf

BORRADOR

pasado. En la última década de siglo pasado aparecieron los primeros estudios econométricos sobre brechas de género (Tenjo 1993a y 1993b) que dieron origen a una larga serie de investigaciones empíricas utilizando la nueva información de las Encuestas de Hogares del DANE y otras fuentes. Dado lo extenso de la literatura, este documento se concentra en aquellos elementos que son más relevantes para su propósito. Sin embargo, en la bibliografía se incluyen muchos textos relevantes, aunque no estén directamente relacionados con el tema de este escrito.

Una gran mayoría de los esfuerzos se ha concentrado en la explicación de las brechas salariales, casi todos basados en la estimación de ecuaciones de Mincer y la descomposición de Blinder y Oaxaca[5] (BO). En menor número, en la estimación de regresiones cuantílicas o distribuciones por género de ingreso laboral.

La conclusión que generalmente se obtiene de estos ejercicios es que las mujeres tienen mejores indicadores de productividad y por lo tanto deberían tener ingresos mayores que los de los hombres, pero el residuo de la descomposición, que favorece a los hombres, más que compensa dicha ventaja productiva. En algunos estudios este residuo se interpreta como un indicador de discriminación, lo que ha sido criticado por un buen número de economistas con el argumento de que más que prácticas discriminatorias, tal residuo posiblemente reflejar el efecto de variables no incluidas en el análisis (o no observadas), como la calidad de la educación y la experiencia y las habilidades individuales, lo mismo que errores en la medición de las variables. Sin embargo, un artículo reciente de Maloney y Neuman (2025), usando datos de los Estados Unidos, ha encontrado que un índice que mide prejuicios y actitudes discriminatorias y misóginas por parte de la población y de los empleadores está estadísticamente asociado con las brechas de ingreso por género, lo cual podría fortalecer la interpretación del residuo de la descomposición BO como indicador de discriminación, por lo menos parcialmente, especialmente la parte correspondiente a diferencias en los interceptos.

A pesar de ser pocos, sí hay algunos esfuerzos por estudiar el tema de segregación laboral y su efecto sobre las brechas salariales. Sobre algunos de ellos se concentra el resto de esta revisión bibliográfica

Los dos estudios más similares al desarrollo que se hace en este documento son

El estudio de Hernández y Rodríguez (2016) sobre Nicaragua que aplica la descomposición de Brown, Moon y Zoloth (1980) que usa este documento (en adelante denominada BMZ) para investigar la relación entre segregación laboral y brechas de género. Encuentra la existencia de segregación laboral, con las mujeres concentradas principalmente en actividades de ventas y servicios[6]. De hecho, el análisis sugiere que las características de las mujeres en el mercado nicaragüense implican que ellas deberían estar localizadas en mejores ocupaciones que las que efectivamente tienen. Sin embargo, a pesar de dicha segregación, la principal explicación de la brecha de ingresos por género está en las diferencias intra ocupacionales que el estudio interpreta como discriminación.

De manera similar, Castro y Reilly (2020) hacen un interesante estudio de segregación por ocupaciones utilizando la antigua CNO del DANE para el período 1986 – 2004. La conclusión que obtienen es que hay un alto grado de segregación laboral por sexo en el mercado laboral urbano en Colombia, más alta en el sector informal que el formal. Observan que durante el período observado la segregación mostró alguna tendencia a decrecer. Según los autores, los aumentos observados en la participación laboral femenina en

[5] Ver **Blinder, Alan S.** (1973). "Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates." *Journal of Human Resources*, 8(4), 436-455 y **Oaxaca, Ronald L.** (1973). "Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets." *International Economic Review*, 14(3), 693-709.

[6] En esto coincide con los resultados de este documento

BORRADOR

el período analizado explican la disminución de la segregación porque dicho aumento ha resultado en las mujeres entrando a ocupaciones antes consideradas masculinas. Esto ocurrió principalmente en ocupaciones de baja calificación. El documento no se plantea la pregunta relacionada con el posible efecto de la segregación por general sobre los ingresos laboral.

Otros estudios:

Ramoni y Orlandone (2017) usan las encuestas de hogares del DANE de 2007 y 2014 para hacen un análisis de segregación laboral basada en variables como formalidad, nivel educativo y tamaño de empresa. Usando la técnica de análisis de correspondencia múltiples concluyen que hay clara evidencia de segregación laboral. Encuentran que la estructura ocupacional de las mujeres del año 2014 es similar a la que tenía los hombres en 2007concluyendo que las mujeres, solo logran obtener los niveles de ingresos de los hombres con un significativo retraso. Con respecto a la relación entre segregación e ingresos el estudio no permite obtener ninguna conclusión porque los niveles salariales son parte de su definición de segregación que usa.

Mesa, García y Roa (2008) hicieron un estudio con las encuestas de hogares para las siete principales ciudades de Colombia. Es un análisis de segmentación laboral más que de segregación por género. Estiman ecuaciones de Mincer a las que se les añade variables asociadas con las características de las ciudades como crecimiento económico, costo de vida, abundancia de recursos y tasas de desempleo. Encuentran que dichas variables tienen un efecto estadísticamente significativo, concluyendo que hay segmentación en los mercados laborales. Sugieren que limitaciones a la movilidad regional pueden explicar diferencias salariales. No presentan ninguna evidencia de la existencia de segregación laboral por género ni del efecto que ésta puede tener sobre las brechas de género.

Uribe, Ortiz y García (2005) hacen otro interesante análisis de la segmentación (no de segregación) del mercado laboral. Utilizan la ENH (Encuesta Nacional de Hogares) de 1988 y 2000 para estimar ecuaciones de Mincer para cinco segmentos del mercado laboral, de los cuales tres son informales y dos formales. Obtienen resultados estables y estadísticamente significativos. Concluyen que en efecto existe segmentación en el mercado laboral entre los sectores formal e informal debido a la falta de movilidad.

Cepeda y Barón (2012) analizan las diferencias salariales por género entre universitarios recién graduados (máximo un año de haber salido al mercado) confrontándolas con su área de estudio. Encuentran una brecha de 11% para el grupo estudiado, el 40% de la cual se puede explicar por la diferencia en las áreas de estudio ya que las mujeres están subrepresentadas en carreras de alta remuneración (como las ingenierías). La disparidad salarial aumenta a lo largo de la escala salarial. También encuentran que las mujeres generalmente entran a los empleos en condiciones inferiores a las de los hombres.

Vargas y Castillo (2022) Usan la encuesta de micro establecimientos (2012-2016) para investigar segregación por género en microempresas. Ellos miden la segregación por ramas industriales y no por ocupaciones y concluyen que, en efecto, las mujeres tienen una mayor probabilidad de estar empleadas en la industria y el comercio que en los servicios.

Musikka (2020), en su tesis de maestría, investiga la posible existencia de segregación por género y su efecto sobre los ingresos laborales. La segregación que estudia es sectorial (sector público versus privado). Encuentra que en efecto hay segregación por género y que dentro de esos sectores las diferencias salariales no son completamente explicadas por los indicadores de productividad (capital humano y experiencia), sino que queda un residuo que él atribuye a discriminación.

Espino y De los Santos (2019) produjeron un reporte para la OIT analizando la situación de ocho países latinoamericanos (Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México y Uruguay)

BORRADOR

durante los primeros quince años del siglo XXI con respecto a la existencia de segregación laboral por género. Su conclusión es que lo que ellos llaman *segregación horizontal* se incrementó en cinco de los ocho países estudiados. Esta segregación, que basa fundamentalmente en la tradicional división sexual del trabajo que asigna las labores de reproducción de la sociedad a las mujeres, mientras que los hombres se encargan de las actividades de mercado laboral, ellos encuentran, es una causa de la concentración de mujeres en actividades "femeninas" y de que existan pronunciadas brechas de ingreso por género.

Malony y Neumark (2025) usaron una metodología novedosa para investigar el efecto del tipo de discriminación del que habla Gary Becker () basada en prejuicios, es decir, misoginia. Para eso ellos construyen un índice de misoginia basándose en información recolectada en tendencias en Google y redes sociales sobre el uso de expresiones derogatorias en distintas regiones de Estados Unidos. Ellos usan este índice junto con medidas sobre creencias de las personas sobre los roles de género captadas a través de encuestas para explicar el residuo de las brechas de género no explicado por los modelos tradicionales y encuentras un claro y estadísticamente significativo impacto positivo. Según este estudio un aumento de una desviación estadística en el índice de misoginia reduce en aproximadamente 4,3% el salario relativo de las mujeres.

Lo que se puede decir de esta breve revisión bibliográfica es que, aunque las metodologías y los enfoques de los estudios citados son muy diferentes, la conclusión principal que se obtiene de ellos es que en el mercado laboral colombiano hay un significativo grado de segregación laboral por género. Sin embargo, la relación entre segregación y brechas salariales no ha sido investigada a fondo para el caso colombiano.

III. DIFERENCIAS DE INGRESOS ENTRE HOMBRES Y MUJERES

La información disponible sobre diferencias de ingreso por sexo y su evolución se presenta en la tabla 1. Se presenta información sobre zonas urbanas para 2005 a 2024 y en la última columna la misma información para toda la economía en 2024. Esta información fue construida a partir de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH).

Tabla 1: Evolución de brechas de ingreso y horas trabajadas

	Información para zonas urbanas					**Total Nal****
Años	**2005**	**2010**	**2015**	**2019**	**2024**	**2024**
	Ingreso laboral mensual					
Hombres	$520,403	$849,284	$1,032,465	$1,201,798	$1,834,372	$ 1,719,084
Mujeres	$407,708	$644,598	$794,385	$1,007,302	$1,616,879	$ 1,555,283
Brecha*	24.41%	27.58%	26.21%	17.65%	12.62%	10.01%
	Horas semanales trabajadas					
Hombres	51.31	51.75	50.02	49.25	47.02	46.06
Mujeres	43.28	42.74	41.21	41.31	41.84	40.90
Brecha*	17.03%	19.14%	19.38%	17.56%	11.68%	11.90%
	Ingreso laboral por hora					
Hombres	$2,366	$3,829	$4,816	$5,694	$9,103	$ 9,275
Mujeres	$2,198	$3,519	$4,498	$5,689	$9,018	$ 9,136
Brecha*	7.38%	8.44%	6.83%	0.09%	0.94%	1.51%

* Brechas logarítmicas

** Corresponde al total nacional y las horas trabajadas son las correspondientes a la última semana

Fuente: cálculos del autor a partir de las encuestas de hogares del DANE

BORRADOR

Si se toma el 2024, se puede ver, que la brecha en ingresos mensuales está alrededor de 10% y que se debe, en gran medida, a que las mujeres trabajan en el mercado menos horas semanales (aproximadamente 5 horas) que ellos, pues cuando se compara los ingresos por hora la diferencia de ingresos se reduce 1,51%. Según esto la diferencia en horas semanales trabajadas es una parte importante de las brechas mensuales[7].

En la misma tabla se presenta información sobre ingresos laborales y horas trabajadas por sexo para el período 2002-2024 correspondiente a las zonas urbana del país, cifras que nos son directamente comparables con las de la última columna[8].

Lo que muestran estos datos es que entre 2005 y 2010 hubo un aumento en la desigualdad entre hombres y mujeres, tanto en los ingresos como en las horas trabajadas en el mercado. A partir de ese año, las brechas comenzaron a disminuir y dicha disminución se aceleró a partir de 2015. Hacia 2019 la brecha en ingresos por hora había llegado prácticamente a cero y más o menos se ha mantenido desde entonces[9]. Un punto que es importante notar es que a partir de 2015 el número de horas semanales que trabajan las mujeres ha permanecido más o menos estable y la caída en la brecha de horas se debe a la disminución de la jornada laboral masculina[10].

IV. DIFERENCIAS EN ESCTRUCTURAS OCUPACIONALES POR SEXO: EVIDENCIA DE SEGREGACIÓN

Con frecuencia se argumenta que una de las razones para explicar las diferencias de ingresos y de oportunidades es el hecho de que los hombres y las mujeres se emplean en ocupaciones diferentes, es decir que hay segregación laboral. El propósito de esta sección es investigar qué tan diferentes son las estructuras ocupacionales de hombres y mujeres en el mercado laboral colombiano, lo cual constituye un primer paso para entender cómo, dichas diferencias, afectarían las brechas en remuneración entre los dos sexos.

IV.1 El índice de Duncan

La forma más conocida para comparar estructuras ocupacionales de hombres y mujeres es a través del índice conocido como el índice de disimilitud o de segregación de Duncan (1956)[11]. La fórmula matemática es la siguiente:

[7] Se han hecho algunos estudios sobre la asignación del tiempo de hombres y mujeres a actividades de mercado laboral y a otras actividades (producción de bienes y servicios domésticos), Véase por ejemplo Tenjo y Arango (2022). Según este estudio que por cada hora que las mujeres dejan de trabajar en el mercado laboral, dedican dos horas a la producción de bienes y servicios domésticos. Ver también Urdinola y Tovar (2019) e Iregui, Melo & Ramírez (2025)

[8] Las cifras de las primeras 5 columnas se refieren al sector urbano y se basan en horas usualmente trabajadas. Las de la última columna son para todo el país y se basan en las horas trabajadas durante la última semana.

[9] No se incluyen años de la pandemia porque el interés es en las tendencias de largo plazo. La pandemia produjo cambios muy importantes en el mercado de trabajo y muy especialmente en las diferencias por sexo. Un trabajo que estudia estos cambios con bastante detalle es el Herrera-Idárraga et al (2020). De los cambios que produjo la pandemia, saber cuáles fueron temporales y cuáles son permanentes, es un tema que apenas se ha comenzado a explorar.

[10] Un interesante análisis sobre brechas de género y horas trabajadas se puede encontrar en Iregui, Melo & Ramírez (2025), capítulo 3.

[11] Diseñado por Dudley Duncan y Beverly Duncan. Dudley era profesor de sociología de la universidad de Chicago

BORRADOR

$$D = \frac{1}{2}\sum_j^J |m_j - f_j| \quad (1)$$

Este índice varía entre cero y uno. Cero representa una situación en la que las estructuras ocupaciones de hombres y mujeres son idénticas y uno representa una situación en la que las estructuras son completamente diferentes, es decir, todos los hombres están en unas ocupaciones y todas las mujeres en otras (segregación perfecta). Otra interpretación el índice de Duncan es viéndolo como la proporción de trabajadores (hombres y mujeres) que tendrían que relocalizarse a ocupaciones diferentes para que se llegue a estructuras de ocupacionales idénticas. En este caso, entre mayor el índice, mayor la proporción de trabajadores se debe relocalizar.

Para algunos análisis es útil utilizar índices de concentración como el diseñado por Herfindahl y Hirshman (HHI) normalizado. La fórmula de dicho índice es la siguiente:

$$HHI_k = \frac{\sum_1^J k_j^2 - J^{-1}}{1 - J^{-1}} \quad (2)$$

Donde k_j es igual a m_j o f_j, según se estime el índice para hombres mujeres. J es el número de ocupaciones. En teoría este índice varía entre cero y uno. Cero sería una situación en la que los trabajadores están repartidos igualmente en todas las ocupaciones ($k_j = k_h$ para cualquier par de ocupaciones) y el índice tomaría el valor de 1 si todos los trabajadores están en una sola ocupación (perfecta concentración)[12]. Una regla arbitraria que se aplica en algunos análisis es que un valor de HHI menor que 0,15 indica baja concentración; entre 0,15 y 0,25 indica concentración media y para valores superiores se hablaría de alta concentración.

Estos índices fueron originalmente diseñados para medir la concentración de mercado. Sin embargo, se pueden utilizar para profundizar en la comprensión de las estructuras ocupaciones de hombres y mujeres y entender mejor sus diferencias y la forma como evolucionan.

IV.2 Diferencias en estructuras ocupaciones entre 2002 y 2024

La tabla 2 presentan los resultados de las estimaciones del índice de Duncan y del índice de Herfindhal y Hirshman normalizado para las cabeceras entre 2008 y 2019 y para 2024. Estas cifras no son estrictamente comparables porque las 2008-19 se refieren a áreas urbanas y usa la antigua Clasificación Nacional de ocupaciones CNO, mientras que las de 2024 corresponden al total nacional y está basada en CIUO.

Los gráficos 1 y 2 se construyeron a partir de esta información y ayudan a visualizar la evolución de los indicadores. El gráfico 1 ilustra la evolución del índice de Duncan entre 2002 y 2019. Como se puede ver, dicho índice oscila alrededor de la cifra de 0.52, lo cual muestra un grado importante de segregación laboral por sexo. Par 2024 dicha cifra es de 0,574. Según esta última medida, para llegar a estructuras ocupacionales similares sería necesario relocalizar el 57% del empleo de la economía.

El nivel de segregación reciente más alto se encuentra en 2012 y a partir de ese momento parece observarse una tendencia descendente (con altibajos), lo cual mostraría una tenue convergencia entre las estructuras ocupacionales.

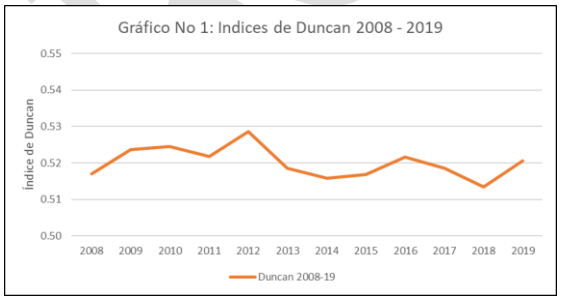
[12] Los índices de Duncan y el HHI son sensibles a la definición de ocupación (o sea, el grado de desagregación de la clasificación utilizada). Entre más desagregada sea la clasificación de ocupaciones, mayor será el valor del índice de Duncan y menor el del HHI.

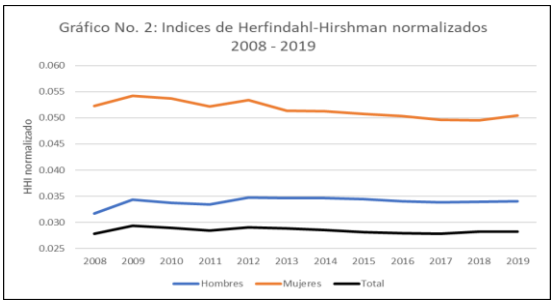
BORRADOR

Tabla No. 2: Medidas de Segmentación Laboral*				
Años	Indice Duncan	Herfindahl-Hirshman normalizado (HHI)***		
		Hombres	Mujeres	Total
2008	0.5170	0.0317	0.0523	0.0278
2009	0.5236	0.0343	0.0542	0.0294
2010	0.5245	0.0338	0.0537	0.0289
2011	0.5217	0.0335	0.0522	0.0285
2012	0.5287	0.0348	0.0534	0.0290
2013	0.5185	0.0347	0.0514	0.0289
2014	0.5159	0.0346	0.0513	0.0286
2015	0.5169	0.0344	0.0507	0.0281
2016	0.5216	0.0340	0.0504	0.0280
2017	0.5185	0.0338	0.0496	0.0279
2018	0.5134	0.0339	0.0495	0.0283
2019	0.5207	0.0340	0.0504	0.0283
2024**	0.5739	0.0155	0.0287	0.0142
* Estimaciones a partir GEIH del DANE				
** No es estrictamente comparable con los anteriores por razones explicadas en el texto				
*** (0<=HHI<=1). In general HHI > 0.25 implican baja dispersion ocupacional.				

BORRADOR

Por otro lado, los niveles de concentración del empleo (HHI) mostrados en la tabla 2 son bajos, de acuerdo a los estándares mencionados (todos los valores son inferiores a 0.15). Como se ve en el gráfico 2, el empleo femenino (líneas color naranja) ha estado más concentrado que el masculino, lo cual es consistente con el alto índice de Duncan. Además, aunque la concentración del empleo masculino (línea azul) no parece haber cambiado mucho durante el período, el de las mujeres sí muestra una ligera tendencia a la baja, lo cual indica que las mujeres han comenzado a diversificar sus ocupaciones y a buscar oportunidades en empleos en los que al principio del período no había muchas de ellas[13]. Esto coincide con la ligera caída que ya se señaló en el índice de Duncan.





[13] Algunos estudios anteriores, como el de Castro y Reilly (2020) llegan a conclusiones similares. Según ellos, los aumentos en las tasas de participación femenina han llevado a las mujeres a entrar a ocupaciones en las que antes no se ocupaban

Una anotación importante: el hecho de que el HHI para el total del empleo (línea negra) esté por debajo de los de hombres y mujeres, es un indicador indirecto de la segregación laboral observada. Esto se debe a que los hombres se concentran en unas ocupaciones y las mujeres en otras.

A partir de 2020 el DANE implementó la CIUO-08 recomendada por la OIT. Con la información de GEIH de 2024 es posible trabajar con desagregaciones de la CIUO de hasta 4 dígitos, nivel al cual se tienen 449 ocupaciones diferentes. La ventaja de este nivel de desagregación es que produce indicadores más precisos de segregación que con menores niveles

Al final de la tabla 2 se presentan los respectivos valores para 2024 de los índices de Duncan y HHI estimados para el total de la población ocupada con cuatro dígitos de desagregación. Aunque, como se dijo, las diferencias en la cobertura y las clasificaciones ocupacionales hace difícil la comparación con los años anteriores, los resultados están dentro de un rango similar.

A pesar de los problemas de comparabilidad, se puede concluir que en el mercado laboral colombiano hay (y ha habido) un alto grado de segregación ocupacional entre hombres y mujeres.

Con respecto a los índices HHI, la tabla 2 indica que los niveles de concentración del empleo femenino son mayores que los del masculino. Una forma de ilustrar el significado de este resultado es estimando el número de ocupaciones (a 4 dígitos de la CIUO) que generan la mitad del empleo tanto de hombres como de mujeres. Este ejercicio se hace con datos de 2024 y se encuentra que la mitad del empleo masculino se encuentra en 23 ocupaciones[14] mientras que, en el caso de las mujeres, esa misma proporción de empleo lo generan solo 15 ocupaciones. Algunas de estas ocupaciones son comunes para los dos sexos, pero en general son diferentes, como lo indica el alto valor del índice de Duncan. Como se, el empleo femenino está mucho más concentrado ocupacionalmente que el masculino.

IV.3 SEGREGACION LABORAL A UN DÍGITO PARA 2024

La ventaja de trabajar con el grado de desagregación que se ha hecho hasta ahora es que los indicadores tienen un alto grado de precisión. Sin embargo, los índices de Duncan y HHI son sensibles a la definición de ocupaciones. Si se disminuye el nivel de desagregación posiblemente el valor del índice de Duncan disminuirá y el del HHI aumentará[15]. Es decir, se subestima la diferencia en estructuras ocupacionales y se sobreestima el grado de concentración.

Sin embargo, trabajar con un alto grado de desagregación también tiene desventajas, especialmente en lo referente a la presentación de resultados. Por ejemplo, identificar las ocupaciones por nombre se hace tremendamente engorroso lo que dificulta el entendimiento intuitivo y la explicación de las diferencias ocupacionales entre hombres y mujeres. Por esa razón, lo ideal es combinar el análisis usando en diferentes grados de desagregación, que es lo que se hace a continuación.

Es interesante observar las estructuras ocupacionales definidas a un solo dígito de la CIUO. En este caso no tenemos ocupaciones propiamente dichas sino grandes grupos ocupacionales que se definen por los

[14] La cifra del 50% es aproximada. Para estos cálculos se usó la CIUO desagregada a 4 dígitos, lo que representa 449 ocupaciones.

[15] Por ejemplo, si se estimaran los indicadores presentados en la tabla 2 para 2024 (última línea) con un nivel de desagregación de 3 dígitos, el valor del índice Duncan sería de 0.5494 y los del HHI para hombres y mujeres serían 0,0232 y 0,0415 respectivamente.

BORRADOR

niveles de competencia general requeridos y las habilidades esperadas. La tabla 3 presenta las estructuras ocupacionales por sexo basadas en dicha clasificación.

Tabla 3: Estructuras ocupacionales de hombres y mujeres a un dígito 2024					
Grupos ocupacionales CIUO 1 dígito		Frecuencias relativas			Proporc
		Hombres	Mujeres	Total	mujeres
0	Fuerzas Armadas	0.17%	0.01%	0.10%	5.8%
1	Directores y gerentes	5.86%	6.37%	6.09%	45.9%
2	Profesionales, cientificos e intelectuales	9.36%	13.99%	11.39%	53.8%
3	Tecnicos y profesionales de nivel medio	6.45%	7.18%	6.77%	46.5%
4	Personal de apoyo administrativo	4.88%	9.09%	6.72%	59.3%
5	Trabajadores de los servicios y vendedores	16.70%	32.40%	23.58%	60.2%
6	Agricultores y trabaj calificados agropec y forestales	4.80%	0.92%	3.10%	13.1%
7	Oficiales, operarios, artesanos y relacionados	15.11%	4.97%	10.66%	20.4%
8	Operadores de instalaciones y maquinaria y ensambladores	13.97%	1.89%	8.68%	9.6%
9	Ocupaciones elementales	22.70%	23.17%	22.91%	44.4%
	Total	100.00%	100.00%	100.00%	43.8%
	Número de personas en la muestra	184,718	144,211	328,929	
Cálculos hechos utilizando CIUO a 4 dígitos dentro de cada grupo ocupacional					
Fuente: cálculos del autor a partir de GEIH 2024					

Como se puede ver, hay diez grandes grupos ocupaciones (con códigos de 0 al 9) que dan una idea bastante aproximada de los conocimientos y habilidades que se requieren en dichos grupos. Aún a este alto nivel de agregación se observan diferencias importantes en las estructuras ocupacionales de hombres y de mujeres, confirmando las conclusiones que ya se habían obtenido.

Por ejemplo, más del 55% del empleo femenino está en dos grandes grupos ocupacionales: el grupo 5 y el grupo 9. El grupo 5 incluye ocupaciones de los servicios[16] y de vendedoras. En este grupo está 32,4% del empleo femenino. El grupo 9, definido como de ocupaciones elementales, incluye actividades que requieren baja calificación como personal de aseo, peones agropecuarios y/o de minería, ayudantes de cocina, recolectores de desechos, vendedores ambulantes, etc. Este grupo representa el 23,2% del empleo femenino.

En el caso del empleo masculino hay más grupos importantes que en el caso de las mujeres. Al igual que en el caso de las mujeres, el grupo ocupacional 9 también genera una proporción alta del empleo (22.7%) y los servicios el 16,7%, pero otros grupos como el 7 (operarios, artesanos, etc.) y el 8 (operadores de instalaciones y maquinaria) son también importantes.

Es interesante mencionar que, en el caso de las mujeres, el tercer grupo ocupacional que más empleo genera es el de profesionales, científicos e intelectuales (14% del empleo femenino). En este grupo ocupacional hay más mujeres que hombres, como se puede ver en última columna de la tabla 3 (53,4% del empleo de este grupo ocupacional es femenino). Este no es el único grupo donde las mujeres son mayoría: en los

[16] El grupo de servicios incluye servicios personales como cocineras, meseras, peluqueras, servicios de protección, etc.

BORRADOR

trabajos de oficina y el de servicios personales y vendedores, que se mencionó, las mujeres representan el 59,3% y 60,2% del empleo de dichos grupos, respectivamente.

Por otro lado, las mujeres son una pequeña minoría en grupos como el de operadores de instalaciones y maquinaria y el de trabajadores de la agricultura.

El análisis a 1 dígito confirma la conclusión de que en el mercado laboral hay una alta segregación por sexo, pero dicho análisis no muestra la magnitud completa de la situación porque existen diferencias importantes al interior de cada grupo. Por ejemplo, en el grupo 9 (que es un importante empleador de hombres y mujeres) el 68,6% del empleo femenino está en actividades de aseo, mientras que el 67% del masculino se encuentra en actividades de peonaje en la agricultura y la minería.

Estas diferencias intra ocupacionales se ilustran de una manera más sistemática en la tabla 4 en la que se presentan las medidas de disimilitud de estructuras y de concentración estimadas al interior de cada uno de los grandes grupos ocupacionales.

Tabla 4: Indicadores de segregación por sexoy concentración dentro de cada grupo ocupacional

Grupos ocupacionales CIUO 1 dígito		Duncan Interno*	HHI*		
			Hombres	Mujeres	N de ocup
0	Fuerzas Armadas	ND	0.3220	0.0929	5
1	Directores y gerentes	0.1916	0.1222	0.1297	31
2	Profesions, cientificos e intelectuales	0.3252	0.0340	0.0459	92
3	Tecnicos y profesionales de nivel medio	0.4751	0.0486	0.1484	84
4	Personal de apoyo administrativo	0.3420	0.1335	0.1206	29
5	Trabajadores de los servicios y vendedores	0.3115	0.3761	0.2595	41
6	Agricultores y trabaj calificados agropec y forestales	0.2873	0.1198	0.1170	15
7	Oficiales, operarios, artesanos y relacionados	0.7816	0.0468	0.1324	77
8	Operadores de instalaciones y maquinaria y ensambladores	0.7397	0.1606	0.3233	41
9	Ocupaciones elementales	0.7385	0.1137	0.2428	34
	Total*	0.5739	0.0155	0.0287	

* Cálculos hechos utilizando CIUO a 4 dígitos dentro de cada grupo ocupacional

Fuente: cálculos del autor a partir de GEIH 2024

El índice de Duncan y los HHI se calculan para cada grupo por separado. Aunque la información utilizada para estas estimaciones es la misma, las comparaciones de los resultados por grupos ocupacionales de la tabla 4[17], con los de la tabla 2 deben hacerse con mucho cuidado porque el número de ocupaciones (a 4 dígitos) incluidas cambia de grupo a grupo[18].

Los resultados de la tabla 4 muestran diferencias importantes entre los diez grupos ocupacionales, especialmente en el índice de disimilitud de Duncan (Duncan interno). Llama la atención el alto valor de

[17] El subgrupo de actividades correspondiente a las fuerzas armadas tiene muy pocas observaciones para hacer una buena estimación del índice de Duncan.

[18] Como se ha mencionado, los valores de D y HHI son sensibles al número de ocupaciones incluidas. Disminuciones en el número de ocupaciones tiende a disminuir el valor de D y aumentar el de HHI.

BORRADOR

este índice para las tres últimas agrupaciones, que en general requieren un nivel de calificación medio o bajo. En efecto, el grupo 9 (ocupaciones elementales) que requiere muy baja calificación y genera un poco más de una quinta parte del empleo tanto masculino como femenino, tiene un alto índice de Duncan indicando alta segregación intra grupal por sexo.

También es interesante el hecho de que el valor del índice de Duncan para el grupo de ocupaciones de dirección y gerencia (grupo 1) sean tan bajo (0,1916), lo cual indica buena similitud entre las estructuras por sexo dentro de este grupo.

Por otro lado, los índices de concentración HHI varían mucho de un grupo ocupacional a otro, lo cual puede reflejar en parte (pero solo en parte) la diferencia en el número de ocupaciones de cada grupo. Además, la conclusión anterior de que a nivel agregado las mujeres tenían un mayor nivel de concentración ocupacional que los hombres no se cumple cuando se mira a grupos ocupacionales particulares.

Las conclusiones de esta sección pueden ser la siguientes:

1. Las diferencias en las estructuras ocupacionales han sido y siguen siendo grandes en Colombia. Esto representa un algo grado de segregación por sexo. Según se calculó, el índice de Duncan general está alrededor de 0,574. Esto significa que, si se quisiera acabar con dicha segregación, sería necesario relocalizar más de la mitad de la población empleada en el mercado laboral a ocupaciones diferentes a las que tienen.
2. El empleo femenino tiende a estar más concentrado que el masculino en ciertas ocupaciones, según indica el índice HHI. Por ejemplo, la mitad del empleo masculino se concentra en 23 ocupaciones (definidas a cuatro dígitos), mientras que en el caso de las mujeres dicha mitad se concentra en solo 15 ocupaciones. Hay algún traslape entre los tipos de ocupaciones, pero no es perfecto, como lo muestra el alto valor de índice de Duncan.
3. A nivel de agrupaciones de ocupaciones a 1 dígito, hay un alto nivel de segregación dentro de cada grupo.

V. LA RELACIÓN ENTRE SEGREGACIÓN POR SEXO Y BRECHAS DE INGREO: UNA PRIMERA APROXIMACIÓN

La pregunta que hay que responder es ¿hasta qué punto, las diferencias en estructuras ocupacionales evidenciadas en la sección anterior, afectan la brecha de ingresos laborales entre hombres y mujeres? O para poner mas sucintamente, ¿qué relación hay entre segregación laboral y diferencias de ingreso por género?

En este documento las brechas de ingreso se definen como la diferencia porcentual entre el ingreso masculino y el femenino. Generalmente la brecha se mide en forma logarítmica (logaritmo del ingreso masculino menos el del femenino).

Dado el alto nivel de segregación documentado, hay varias situaciones posibles cuya predominancia se quiere dilucidar. Una primera sería el caso en la que las mujeres tiendan a concentrarse en las ocupaciones que pagan menores ingresos, pero dentro de cada ocupación ganan lo mismo que los hombres. En este caso la brecha salarial promedio estaría explicada completamente por la segregación ocupacional por sexo.

Una segunda posibilidad es que dentro de cada ocupación haya diferencias de ingreso laboral por sexo. En ese caso, la brecha de género observada se debería a los dos factores (segregación y brechas intraocupacionales). De ser así, entonces, lo que habría que dilucidar es la contribución que cada uno de

BORRADOR

estos elementos hace a la brecha promedio del mercado. Un caso interesante sería el que los dos factores operaren en direcciones diferentes y se contrarresten total o parcialmente[19], lo cual generaría una situación en la que la brecha promedio podría ser pequeña (como se observa en el capítulo III) pero ocultaría diferencias importantes.

Sin embargo, antes de entrar a presentar los modelos mencionados y los resultados de su estimación, se hace una primera aproximación mostrando información empírica relevante.

V.1 Información para dar contexto

La relación entre estructuras ocupacionales y brechas salariales es bastante compleja. Una forma de comenzar a entender esta relación es mirando alguna información agregada al respecto. Esto se hace en la tabla 5, en la que se comparan las estructuras ocupaciones a un dígito (ya presentadas en la tabla 3) con los ingresos laborales por hora y las brechas dentro de los respectivos grupos ocupacionales.

Tabla 5: Estructuras ocupacionales por sexo y brechas de remuneración por hora

	CIUO: grpos ocupacionales a 1 dígito	Estruc Ocupacional		Ingreso por hora		
		Hombres	Mujeres	Hombre	Mujer	Brecha*
0	**Fuerzas Armadas**	0.17%	0.01%	$ 14,723	$ 13,601	7.93%
1	**Directores y gerentes**	5.86%	6.37%	$ 19,550	$ 16,701	15.75%
2	**Profesions, científicos e intelectuales**	9.36%	13.99%	$ 24,147	$ 20,297	17.37%
3	**Tecnicos y profesionales nivel medio**	6.45%	7.18%	$ 12,799	$ 11,007	15.09%
4	**Personal de apoyo administrativo**	4.88%	9.09%	$ 9,628	$ 9,651	-0.24%
5	**Trabajadores de los servicios y vendedores**	16.70%	32.40%	$ 7,268	$ 6,074	17.94%
6	**Agricultores y trabaj calificados agropec forest y pesqueros**	4.80%	0.92%	$ 5,510	$ 5,128	7.18%
7	**Oficiales, operarios, artesanos y relacionados**	15.11%	4.97%	$ 6,664	$ 4,333	43.05%
8	**Operadores de instalaciones y maquinaria y ensambladores**	13.97%	1.89%	$ 6,078	$ 6,144	-1.09%
9	**Ocupaciones elementales**	22.70%	23.17%	$ 5,346	$ 5,250	1.81%
	Total	100.00%	100.00%	$ 9,275	$ 9,136	**1.51%**
	Tamaño muestra	184718	144211			

* Diferencia porcentual entre hombres y mujeres estimada logaritmicamente
Se calcularon usando las observaciones que reportaban ingreso laboral y horas.

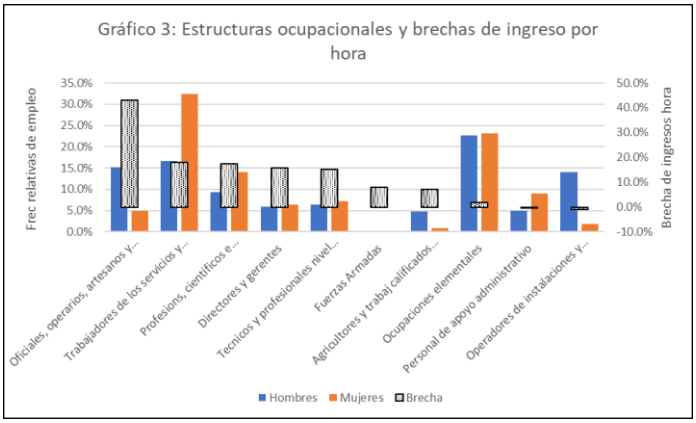
Como se puede ver, las ocupaciones que pagan los mayores ingresos son las pertenecientes al grupo ocupacional de profesionales, científicos e intelectuales (grupo 2), seguidas por las correspondientes al grupo de directores y gerentes. Los ingresos por hora más bajos se encuentran en las ocupaciones elementales (grupo 9), las de los oficiales y operarios y las relacionadas con actividades agrícolas.

En cuanto a las brechas por sexo, la mayor de ellas (a favor de los hombres) se encuentra en el grupo ocupacional 7 conformado por ocupaciones de oficiales, operarios, etc., pero este es un grupo que emplea menos del 5% de las mujeres ocupadas. El caso más importante es el de trabajadores de los servicios y vendedores, que ocupa casi una tercera parte de las mujeres (32,4%) y tiene la segunda brecha más alta (17.9%). La tercera brecha más grande es la de profesionales, etc., que emplea una proporción importante

[19] Por ejemplo, que las mujeres se localicen en ocupaciones mejor pagadas, pero dentro de cada ocupación reciben ingresos menores que los de los hombres.

BORRADOR

de mujeres (14%). En resumen, los tres grupos donde las brechas de ingreso son mayores representan más del 56% del empleo femenino, pero solo el 26% del masculino.



El gráfico 5 presenta la misma información que la tabla anterior, excepto que los grupos ocupacionales se reordenaron, de mayor a menor, de acuerdo al tamaño de las brechas respectivas. Los grupos con las más altas brechas están a la izquierda y los de las menores a la derecha.

El problema se puede separar en dos preguntas: la **primera** es si hay evidencia de que las mujeres tienden a localizarse en las ocupaciones peor o mejor pagadas. La **segunda** es referente a si existe alguna relación sistemática entre brechas de ingreso y las estructuras ocupacionales por género.

¿Tienden las mujeres a concentrarse en las ocupaciones peor pagadas?

La respuesta a partir de la tabla 5 indica que no. En efecto, según dicha tabla, el grupo ocupacional que mayores ingresos por hora paga es el grupo 2 (profesionales, científicos e intelectuales), grupo que emplea el 14 % de las mujeres y el 9,4% de los hombres. Siguiendo ese razonamiento, se encuentra que los dos grupos con mayor pago, el 1 y el 2, emplean el 20,4% de las mujeres y el 15,4% de los hombres. Los cinco grupos ocupacionales de más altos ingresos representan 26,7% de los hombres y el 36,7% de las mujeres. En conclusión, la información de la tabla 6 —limitada, como ciertamente lo es por su alto nivel de agregación ocupacional— no siguiere que las mujeres se empleen en ocupaciones de menores ingresos.

El análisis ocupacional más desagregado confirma lo anterior. En la tabla 6, a continuación, se presentan los deciles de la distribución de ocupaciones[20] ordenadas descendentemente de acuerdo al ingreso por hora promedio de cada ocupación, junto con las frecuencias relativas y acumuladas del empleo masculino y femenino correspondientes. Por ejemplo, el primer decil incluye el 10% las ocupaciones que tienen los ingresos por hora más altos (45 ocupaciones) que general el 5,43% del empleo masculino y 6,72% del femenino.

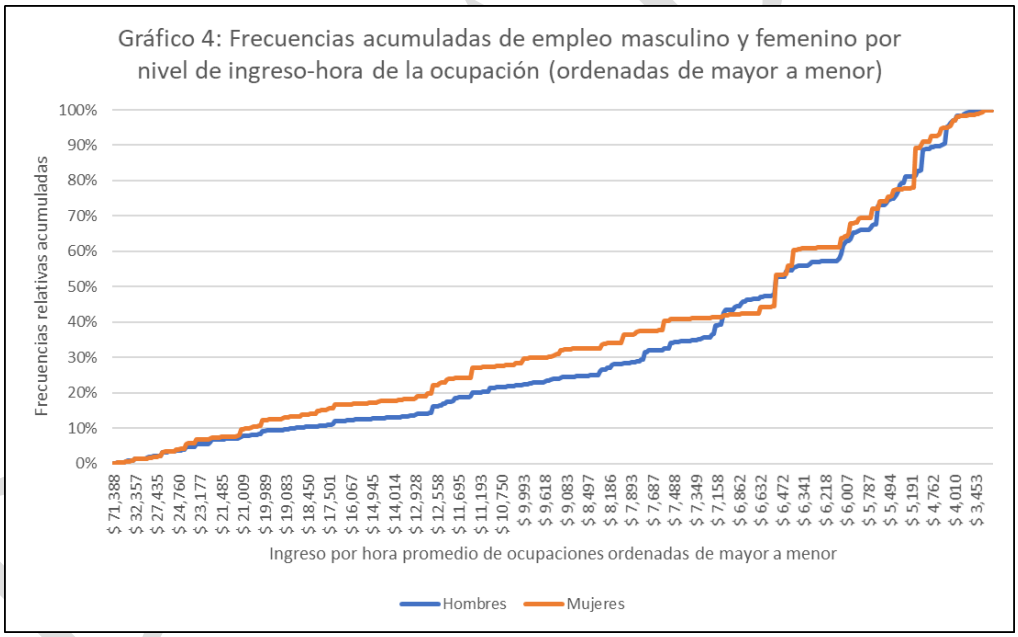
Según esta tabla, en cada uno de los cinco primeros deciles hay una mayor proporción de empleo femenino que masculino. En esos deciles se acumula el 30,5% de las mujeres trabajadoras y el 23,9% de los hombres empleados. Esto sugiere que, al contrario de lo que a veces se piensa, las mujeres tienden a concentrarse en ocupaciones mejor pagadas.

[20] Ocupaciones definidas a 4 dígitos de la CIUO (449 ocupaciones en total)

BORRADOR

Tabla 6: Frecuencias relativas y acumuladas de empleo por deciles de la distribución salarial ocupacional y sexo						
Decil dist salarial*	Rango ingresos-hora ocupacionales promedio		Frec Relativas		Frec Relativas acumul	
			Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1er decil	$ 71,388	$ 23,177	5.43%	6.72%	5.43%	6.72%
2do decil	$ 23,169	$ 19,071	4.20%	6.28%	9.63%	13.00%
3er decil	$ 19,040	$ 14,753	3.07%	4.29%	12.70%	17.29%
4to decil	$ 14,691	$ 11,604	5.96%	6.86%	18.65%	24.15%
5to decil	$ 11,598	$ 9,353	5.19%	6.33%	23.85%	30.48%
6to decil	$ 9,346	$ 7,808	5.59%	7.03%	29.43%	37.51%
7mo decil	$ 7,778	$ 7,009	14.07%	4.50%	43.50%	42.02%
8vo decil	$ 6,981	$ 6,248	13.50%	18.98%	57.00%	61.00%
9no decil	$ 6,243	$ 5,268	24.02%	16.84%	81.03%	77.83%
10mo decil	$ 5,255	$ 1,661	18.97%	22.17%	100.00%	100.00%
* Se calcularon a partir de la ordenación de las ocupaciones a 4 dígitos de la CIUO por ingreso-hora promedio de mayor a menor.						

Otra forma de ver lo mismo es en el gráfico 4:



En el eje horizontal de este gráfico se mide el ingreso promedio de las ocupaciones ordenadas de mayor a menor (de izquierda a derecha) y en el vertical las frecuencias ocupacionales acumuladas correspondientes de hombres (línea azul) y de mujeres (línea roja). El hecho de que en el extremo izquierdo (el de ingresos más altos) la línea roja está por encima de la azul indica que hay una mayor proporción de mujeres en esas ocupaciones que de hombres. Las dos líneas se cruzan alrededor del ingreso de $ 7000, lo que indica que, en los ingresos altos hasta ese nivel, hay mayor proporción de mujeres de que de hombres.

La conclusión de este análisis, como ya se dijo, es que no hay evidencia de que las mujeres se concentren en las ocupaciones peor pagadas. Todo lo contrario, ellas parecen estar más concentradas en las mejor pagadas. Una explicación para esto es que, como se verá más adelante, ellas tienen mayores niveles educativos lo que les permite un mayor acceso a esas ocupaciones que a los hombres.

*****

Relación entre brechas de ingreso y estructuras ocupacionales.

La segunda pregunta tiene que ver con la **posible relación entre brechas de ingreso y estructuras ocupacionales**. Como se puede ver en la tabla 5, de los tres grupos con mayores brechas (el grupo 2, el 5 y el 7), dos son importantes empleadores de mujeres, a saber, el de profesionales y científicos y el de trabajadores de servicios y vendedores. Sin embargo, el grupo de mayores brechas (oficiales y operarios) genera muy poco empleo femenino. Además, el segundo generador de empleo femenino, el grupo ocupacional de ocupaciones elementales, tiene una brecha de ingreso pequeña. Se debe recordar que este grupo ocupacional tiene un alto grado de segregación interna (la mayoría de las mujeres son aseadoras, mientras los hombres son obreros y vigilantes), pero dicha situación no se manifiesta en brechas de ingreso importantes (el cual, según la tabla 5, es de menos del 2%).

Como se puede ver, la respuesta a esta pregunta con análisis descriptivo, como el que se ha hecho hasta ahora, es muy difícil. Por esta razón, es necesario utilizar metodología un poco más técnicas y sofisticadas que es lo que se hace a continuación. Este análisis se hace a través de la estimación de dos modelos: la llamada descomposición BMZ y una descomposición de BO con variables *dummy* por ocupaciones. Esto dos modelos se presentan a continuación.

V.2 Segregación y brechas de ingreso: La descomposición de Brown, Moon y Zoloth (modelo BMZ)

Una forma de profundizar en la relación entre segregación laboral y brechas de ingreso es aplicando metodologías más sofisticados como el modelo BMZ que se explica a continuación[21]. En este modelo las autoras proponen una descomposición que parte del bien conocido modelo de Blinder-Oaxaca[22] (BO) al que le agrega elementos que reflejan las diferencias en estructuras ocupaciones por sexo. Un resumen de dicha metodología es el siguiente:

La brecha salarial promedio entre hombres y mujeres se puede expresar en términos de las respectivas estructuras ocupacionales de la siguiente forma:

$$w_m - w_f = \sum_j \left(p_{mj} w_{mj} - p_{fj} w_{fj}\right)$$

donde w representa el logaritmo de los salarios y p las frecuencias ocupacionales relativas. Los subíndices m y f se refieren al sexo de la persona observada (masculino y femenino respectivamente) y el subíndice j

[21] Ver **Brown, R. S., Moon, M., & Zoloth, B. S.** (1980).

[22] Ver **Blinder, Alan S.** (1973). "Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates." *Journal of Human Resources*, 8(4), 436-455 y **Oaxaca, Ronald L.** (1973). "Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets." *International Economic Review*, 14(3), 693-709.

BORRADOR

la ocupación. w_k (k = m, f) representa los salarios promedios de hombres y mujeres y w_{kj} los respectivos salarios promedio de la ocupación j. Todos los salarios vienen expresados en forma logarítmica

Utilizando la ecuación de Mincer ($w_{kj} = a_{kj} + b_{kj}x_{kj}$, donde a_{kj} y b_{kj} son estimaciones de los parámetros de dicha ecuación y x_{kj} son los promedios de las variables que miden capital humano) estimada para cada ocupación, y haciendo las transformaciones necesarias[23] se llega a la siguiente expresión:

$$w_m - w_f = \sum_j p_{fj}(x_{mj} - x_{fj})\, b_{mj} + \sum_j p_{fj}\left(a_{mj} - a_{fj} + x_{fj}(b_{mj} - b_{fj})\right) + \sum_j \widehat{w}_{mj}(p_{mj} - \hat{p}_{fj}) + \sum_j \widehat{w}_{mj}(\hat{p}_{fj} - p_{fj}) \quad (3)$$

La ecuación (3) es el elemento básico del modelo BMZ. Lo que hace es descomponer la brecha salarial promedio en cuatro elementos a saber:

El primer término a la derecha del signo igual (que se llamará componente A), mide la parte de la brecha que se debe a que hombres y mujeres tienen diferentes características productivas (capital humano). Es un promedio ponderado de las diferencias salariales de cada grupo ocupacional debidas a diferencia en capital humano entre hombres y mujeres. La ponderación está dada por la estructura ocupacional de las mujeres y valorado de acuerdo a la forma como el mercado remunera las características de los hombres (b_{mj}).

El segundo término, a la derecha del signo igual (componente B), mide la parte de la brecha que se debe a que hombres y mujeres y sus respectivas características productivas se remuneran de manera diferente en cada ocupación, ponderando por la estructura ocupacional de las mujeres. Este componente se puede, a su vez, subdividir en dos partes: una que corresponde a la diferencia en interceptos en las ecuaciones de Mincer y la otra que corresponde a las diferencias en los retornos a educación y experiencia, que son la forma como se paga el capital humano de las personas.

Los componentes A y B son análogos a los de la bien conocida descomposición BO y en efecto salen de aplicar dicho modelo a cada grupo ocupacional. Algunas personas asimilan B a un indicador de discriminación, pero otros lo ven como un término que capta efectos de errores en medición y a la exclusión de variables no observadas (como habilidades y otras), etc. Como se dijo en la revisión bibliográfica, un trabajo reciente de Malony y Neumark (2025) le han dado fuerza al concepto de discriminación. Probablemente, la parte del componente B que corresponde a la diferencia en interceptos es la más cercana a la interpretación de discriminación, especialmente la discriminación tipo Becker, de la que hablan Malony y Neumark.

El tercer término (componente C) corresponde a la brecha que existiría si los criterios de asignación ocupacional de hombres y mujeres fueron los mismos, pero las mujeres cumplieran con dichos criterios de manera diferente a los hombres. El término $\hat{w}_{mj}$, que sirve como factor de ponderación, es el salario de

[23] Estas transformaciones se hacen sumando y restando términos como el salario promedio que recibirían las mujeres si les pagaran como a los hombres, y otros, pero manteniendo su estructura ocupacional; etc.

BORRADOR

hombres en la ocupación j predicho por la ecuación de ingresos (estimado usando los promedios de las variables explicatorias). El término $\hat{p}$ (p-hat) corresponde a las frecuencias relativas de las mujeres en la ocupación j si los criterios de asignación a las ocupaciones fueran los mismo que aplican a los hombres.

Finalmente, el cuarto término (componente D) mide la parte de la brecha que se explica por el hecho de que los criterios de asignación no son iguales para hombres y mujeres. Este término se podría interpretar como una medida de discriminación en el acceso a ocupaciones.

Los dos primeros términos se obtienen estimando de la descomposición de BO para cada ocupación y promediándolas (usando como ponderación la estructura ocupacional de las mujeres).

Para la estimación del tercero y cuarto componentes en (3) es necesario tener un estimativo de $\hat{p}_{fj}$ que mide a la estructura ocupacional (teórica) de las mujeres si los criterios de asignación fueran los mismos que aplican a los hombres. Una forma de hacer esta estimación es a través de un modelo logit multinomial que estimaría la probabilidad de que un hombre esté en cada una de las ocupaciones consideradas en función de un número de características personales y después se le aplicaría los coeficientes estimados de dicha ecuación a la muestra de mujeres.

La estimación de modelos logit multinomiales incluyendo muchas ocupaciones (alta desagregación de la CIUO) con la información de la GEIH está limitada por la disponibilidad de información. Por esta razón en los resultados que se presentarán a continuación se trabaja con la CIUO desagregada a un solo dígito (diez grupos ocupacionales).

V.3 Resultados de descomposición BMZ

A continuación, se muestran las estimaciones del modelo representado por la ecuación (3). La presentación se hará de acuerdo a los pasos descritos anteriormente, es decir, primero se presentarán los resultados de la descomposición BO para cada grupo ocupacional (CIUO a 1 dígito); en seguida vendrán los resultados de la estimación del modelo logit multinomial para estudiar la estructura ocupacional de hombres y mujeres y finalmente se mostrará el resultado de la descomposición de BMZ completa. Para facilitar la lectura de texto, muchos cuadros se relegan al apéndice, pero se hace referencia a ellos en el análisis.

Es importante mencionar que tanto las estimaciones de las ecuaciones de Mincer, como las descomposiciones de BO y también los modelos multinomiales se hicieron haciendo la corrección de selectividad asociada con la probabilidad de que las personas estén o no empleadas. La corrección se hizo siguiendo la metodología de J. Heckman (1979). En este modelo, la probabilidad de estar en el mercado laboral se estima como función de la edad, los niveles educativos, el estado marital, la existencia de niños de cinco años o menos en el hogar y de una variable que mide el ingreso familiar neto, en millones (Ingreso total de la familia[24] menos el ingreso laboral de la persona observada). Esta última variable se considera como un *proxy* para medir tanto los recursos de la persona para sobrevivir fuera del mercado laboral.

Como se puede ver en la tabla del apéndice (tabla A2), los resultados de este modelo son bastante sólidos y robustos y tienen los signos esperados. Vale la pena notar que las variables estado marital (casado/a) y existencia de menores de 5 años en la familia, tienden a aumentar la participación de los hombres en el

[24] La familia se define como las personas de un hogar que tienen alguna relación con el/la jefe de dicho hogar. Personas que viven en el hogar no relacionadas con dicha jefatura se consideran como familias separadas para efectos de la medición del ingreso familiar neto.

BORRADOR

mercado laboral, pero a disminuir la de las mujeres y que el ingreso familiar neto disminuye la participación con efectos decrecientes.

Con los resultados de esta estimación se construyó la variable Mills, (tasa de Mills) que se usó en las ecuaciones de Mincer y las multinomiales para corregir el sesgo de selectividad asociado con las decisiones de participación.

V.3.1 Descomposición de Blinder y Oaxca (BO)

Como ya se ha dicho, los dos primeros términos de la ecuación (3) se basan en la descomposición BO para cada grupo ocupacional, para lo cual se requiere estimar de ecuaciones de Mincer y los promedios de las variables explicatorias en dicha ecuación. Dichos resultados se pueden ver en las tablas A3 y A4 del apéndice. Éstos, en general, son buenos: casi todos los coeficientes son altamente significativos y tienen los signos esperados. Los valores del R^2 varían de ocupación a ocupación, pero están dentro de los rangos usuales para este tipo de estimaciones.

Con esta información se estima la descomposición BO para cada grupo ocupacional y el total. Los resultados se presentan en la tabla 7 a continuación.

Tabla 7: Resultados de la descomposición de Blider-Oaxaca para diferencias en ingreso por hora entre sexos

	CIUO: grpos ocupacionales a 1 dígito	**Todos los ocupados**				
		Brecha Total	**Brecha Explicada***	**Residuo no explicado**		
			(Xm-Xf)Bm	Total	Intercepto	Coeficientes
0	Fuerzas Armadas	-6.11%	-7.03%	0.92%	107.43%	-106.50%
1	Directores y gerentes	9.03%	-14.27%	23.30%	83.44%	-60.14%
2	Profesions, cientif e intelectuales	11.79%	-1.26%	13.04%	72.31%	-59.27%
3	Tecnicos y profesionales nivel medio	24.57%	-2.96%	27.53%	116.28%	-88.75%
4	Persnal de apoyo administrativo	-3.17%	-8.18%	5.01%	10.77%	-5.76%
5	Trabajadores de los servicios y vendedores	20.79%	-0.15%	20.94%	24.33%	-3.39%
6	Agricultores y trabaj calificados agropec y forestales	19.31%	-3.71%	23.02%	33.93%	-10.90%
7	Oficiales, operarios, artesanos y relacionados	64.88%	1.27%	63.61%	90.50%	-26.89%
8	Operadores de instalaciones y maquinaria y ensambladores	1.45%	-1.89%	3.33%	15.19%	-11.85%
9	Ocupaciones elementales	2.36%	-3.06%	5.42%	10.16%	-4.73%
	Total	**3.95%**	**-10.67%**	**14.62%**	**43.27%**	**-28.65%**

Fuente: Estimaciones del autor con la GEIH de 2024. Basadas en tablas A3 y A4 (apéndice)

Esta tabla muestra los dos componentes del modelo BO: el que corresponde las diferencias en capital humano entre de que hombres y mujeres y un residuo, o brecha no explicada por dichas características (a veces interpretada como una medida de discriminación). Como se puede ver en la tabla 7, el residuo, a su vez, tiene dos componentes: uno que corresponde a las diferencias en el intercepto de las ecuaciones de hombres y mujeres y el otro que se debe a la diferencia en los coeficientes (o forma como se remunera) el capital humano.

BORRADOR

Lo primero que se debe mencionar es que las brechas totales de la tabla 7 no son idénticas a las que se presentan en la tabla 5 porque la metodología de cálculo es diferente[25]. Sin embargo, los órdenes de magnitud si son muy similares.

Las brechas totales son positivas para la mayoría de los grupos ocupacionales (excepto el de personal de apoyo administrativo). Ahora bien, casi todas las brechas explicadas por las diferencias en capital humano, son negativas, especialmente las de casi todos los primeros grupos ocupacionales que son los que más educación requieren. Esto se debe a que las mujeres tienen mayor capital humano que los hombres y si su educación y experiencia se les remunerara de la misma forma que se les remunera a los hombres, deberían obtener ingresos más altos.

El segundo componente, el residuo o diferencia no explicada total, es positivo en todos los casos. Para el total de grupos representa 14,62% de la brecha salarial. Sin embargo, este signo positivo se debe principalmente a la diferencia de interceptos; mientras que las diferencias en coeficientes son negativas. Como se sugirió anteriormente, la diferencia en interceptos podría estar captando el efecto de actitudes discriminatorias debidas a prejuicios (misoginia) o a falta de información (discriminación estadística) por parte de los empleadores. En el caso analizado esta diferencia genera una brecha de 43,3%.

La diferencia en coeficientes (formas de pago del capital humano) es negativa para casi todas las ocupaciones y posiciones ocupacionales, lo que compensa parcialmente, el efecto de los interceptos.

La conclusión del ejercicio es que, en casi todos los grupos ocupacionales, especialmente los que requieren más capacitación, las mujeres tienen mayor capital humano que los hombres, y por lo tanto deberían tener ingresos por hora mayores. Los precios que se pagan por dicho capital humano también favorecen en general a las mujeres. Sin embargo, hay un componente importante que es el que captan los interceptos que favorece a los hombres. Se sugiere en este documento que este último componente podría estar relacionado –por lo menos parcialmente– con actitudes o prácticas discriminatorias.

V.3.2 Modelo de asignación de ocupaciones

El siguiente elemento necesario para construir la descomposición BMZ es un modelo que explique la asignación de personas a diferentes ocupaciones a partir de sus características y otras variables relevantes. Esto permite determinar si las reglas de asignación ocupacional son diferentes para hombres y mujeres y eventualmente determinar su posible efecto sobra las brechas salariales.

La concepción teórica de este procedimiento es que las personas necesitan diferentes habilidades y características para llenar una ocupación determinada. Por ejemplo, para acceder a ocupaciones del grupo de profesionales (grupo 2) se requieren niveles altos de educación, mientras que el acceso a las del grupo 9 (ocupaciones elementales) se puede hacer con bajos niveles educativos. Desde luego, además de la educación y la experiencia hay otras características que facilitan (y en algunos casos son requeridas) el acceso a ocupaciones, como la experiencia de las personas, algunas características físicas (fortaleza, por ejemplo, para algunas ocupaciones), elementos relacionados con condiciones socioeconómicas y habilidades no fácilmente observables. Desafortunadamente la GEIH no tiene información estadística sobre muchos de estos factores para hacer estimaciones sólidas. Por lo tanto, lo que se presenta a continuación es solo una aproximación.

[25] Como ya se ha dicho, las brechas de la tabla 5 se estiman a partir de promedios aritméticos ponderados, mientras que la de la tabla 7 se basan, por la misma naturaleza del modelo de Mincer, en promedios geométricos.

BORRADOR

Una forma sencilla de proceder es a través de la construcción de un modelo Logit multinomial[26] con diez opciones ocupaciones (correspondientes a los diez grupos ocupaciones de la CIUO a 1 dígito). La forma teórica de dicho modelo es:

$$P_{ij} = \frac{e^{\delta_j Z_i}}{\sum_{j=0}^{J} e^{Z_i \delta_j}} \qquad (4)$$

Esta expresión dice que la probabilidad (P) de que el un individuo i esté en el grupo ocupacional j es función de un vector de variables asociadas con dicho individuo Z_i (como los que se acaban de mencionar) y los parámetros representados por δ_j asociados con el grupo ocupacional j. El grupo j es uno de los 10 grupos ocupacionales considerados[27] (j = 1, …, 10). La estructura ocupacional predicha por el modelo se estima como el promedio de las probabilidades estimadas para cada grupo. Para obtener las estructuras teóricas por sexo, condicionadas a las variables explicatorias Z, se estima el modelo en (4) con la información de hombres y de mujeres por separado.

Para la estimación se usaron como variables explicatorias las siguientes: la edad del individuo observado, que se incluye en forma cuadrática (edad y edad al cuadrado), el número de años de educación y el estado marital de la persona (cohabita con pareja o no). Estas ecuaciones se estimaron por separado para hombres y mujeres.

Un resumen de los resultados de la estimación de este modelo se presenta en el apéndice, tabla A5. Los resultados estadísticos son buenos, con un alto nivel de significancia para la gran mayoría de las variables en todos los casos Los coeficientes de las ecuaciones multinomiales de tabla A5 no tienen una interpretación propiamente, solo sirven para construir las estructuras ocupacionales predichas por el modelo. Sin embargo, la tabla también presenta los efectos marginales que son una medida del cambio en la probabilidad de que una persona esté en el respectivo grupo ocupacional debido a un cambio marginal de la variable correspondiente. Por ejemplo, el efecto marginal de estar en una relación marital permanente sobre la probabilidad de ser director o gerente es de 0.0484 para los hombres y -0.0326 para las mujeres (ver tabla A5). Esto se puede interpretar como que, *ceteris paribus*, el estar en este tipo de relación incrementa la probabilidad de que un hombre tenga una posición directiva en 4,8 puntos porcentuales, pero en el caso de la mujer la disminuye en 3,2 puntos porcentuales.

Con la información de la tabla A5 se pueden construir estructuras ocupacionales teóricas, las cuales se muestra en la tabla 8 a continuación.

BORRADOR

[26] Ver Wooldrige, J (2010) chapter 16 o Green, W (1997) chapter 19.

[27] En teoría es posible estimar un logit multinomial para clasificaciones ocupacionales más desagregadas, pero entre mayor sea la desagregación más difícil es la estimación por la dificultad en hacer que el algoritmo de estimación converja a algún valor. Por ejemplo, si se trabaja con un nivel de desagregación de 2 dígitos habría 46 ocupaciones que considerar.

Tabla 8: Estructuras ocupacionales observadas y predichas por el modelo logit multinomial						
		Estructuras observadas		Estructuras Predichas		
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Mujeres *
0	Fuerzas Armadas	0.17%	0.01%	0.17%	0.01%	0.17%
1	Directores y gerentes	5.86%	6.37%	5.86%	6.37%	6.18%
2	Profesions, cientif e intelectuales	9.36%	13.99%	9.36%	13.99%	13.84%
3	Tecn y profes nivel medio	6.45%	7.18%	6.45%	7.18%	7.78%
4	Persnal de apoyo administrativo	4.88%	9.09%	4.88%	9.09%	6.00%
5	Trabajadores de los servicios y vendedores	16.70%	32.40%	16.70%	32.40%	16.71%
6	Agricultores y trabaj calificados agropec y forestales	4.80%	0.92%	4.80%	0.92%	3.42%
7	Oficiales, operarios, artesanos y relacionados	15.11%	4.97%	15.11%	4.97%	14.16%
8	Operadores de instalaciones y maquinaria y ensambladores	13.97%	1.89%	13.97%	1.89%	12.91%
9	Ocupaciones elementales	22.70%	23.17%	22.70%	23.17%	18.82%
* Estructura ocupacional de mujeres predichas con los coeficientes de la ecuación de hombres. Se podría interpretar como la estructura ocupacional de las mujeres si se les aplicara las reglas que aplican a los hombres						
Fuente: cálculos del autors a partir de tabla A5 (apéndice)						

Dicha tabla se presenta tanto las estructuras ocupacionales observadas (p_{mj} y p_{fj} en la ecuación 3), ya mostradas en la tabla 5, como las estructuras ocupacionales predichas por el modelo para cada uno de los dos sexos (según sus características: edad, educación y estado marital) y en la última columna se muestra la estructura ocupacional que tendrían las mujeres si los criterios de asignación que se les aplicaran a ellas fueran los mismos que los que se aplican a los hombres. Esta columna se obtiene usando los coeficientes de la estimación del modelo para hombres, pero las características de las mujeres $\hat{p}_{fj}$.

Como se puede ver, las estructuras observadas y las predichas por el modelo son prácticamente iguales (la diferencia está en el tercer o cuarto decimal que no se incluye en la tabla). Esto indica una buena capacidad predictora del modelo. Sin embargo, sí hay diferencias importantes entre la estructura ocupacional femenina observada (segunda columna) y la que teóricamente existiría si a las mujeres se las asignara con los criterios que aplican a los hombres (última columna), denominadas p_{fj} y $\hat{p}_{fj}$ respectivamente. Las principales diferencias están en los grupos ocupacionales de servicios y vendedores (donde según estas diferencias hay demasiadas mujeres) y las de oficiales, operarios y artesanos y las ocupaciones elementales, en las que hay muy pocas.

V.3.3 Construcción de la descomposición BMZ (ecuación 3)

Con la información de las tablas 7 y 8 se puede construir la descomposición de Brown, Moon y Zoloth Dicha construcción se presenta en la tabla 9. En ella se incluyen los cuatro elementos identificados en la ecuación (3) presentada anteriormente.

BORRADOR

Tabla 9: Resumen de la descomposición de Brown, Moon y Zoloth (BMZ)			
Componentes de la ecuación (3)		**Interpretación**	**Total ocupados**
A	$\sum_j p_{fj}(x_{mj} - x_{fj})\, b_{mj}$	Brecha explicada por diferencias en educación y experiencia entre hombres y mujeres	4.00%
B	$\sum_j p_{fj}(a_{mj} - a_{fj})$	Brecha debida a interceptos diferentes. Ingresos básicos de hombres y mujeres diferentes	43.61%
	$\sum_j p_{fj}(x_{fj}(b_{mj} - b_{fj}))$	Brecha explicada por diferencias en la remuneración al capital humano de hombres y mujeres.	-33.20%
C	$\sum_j \hat{w}_{mj}(p_{mj} - \hat{p}_{fj})$	Brecha debida a diferencias en caracteristas de hombres y mujeres que determinan estructuras ocupacionales	-23.04%
D	$\sum_j \hat{w}_{mj}(\hat{p}_{fj} - p_{fj})$	Brecha explicada por diferencias en criterios de asignación de ocupaciones	12.59%
	Brecha total de ingresos	**Diferencia salarial promedio estimada entre hombres y mujeres**	**3.96%**

Los componentes A y B corresponden a la tradicional descomposición BO presentada en la tabla 7, ponderada por la estructura ocupacional observada de las mujeres (tabla 8).

El término A mide la brecha que se debe a que la cantidad de capital humano de hombres y mujeres es diferente. El término B se puede interpretar como la parte de la brecha salarial que se debe a que, dentro de cada grupo ocupacional, la cantidad de capital humano (educación y experiencia) de hombres y mujeres se usan reglas diferentes para remunerar el capital humano (educación y experiencia) de hombres y de mujeres. Como se puede ver, la tabla 9 separa la parte correspondiente a los interceptos y la parte debida a retornos.

Los componentes C y D introducen el efecto de las estructuras ocupacionales. El término C mide la brecha salarial que existiría si los hombres y las mujeres escogieran sus ocupaciones (o fueran asignados a ellas) usando las mismas reglas, pero tuvieran diferencias en las características relevantes. Más específicamente, en el modelo multinomial dado por la ecuación (4) se supone que la edad, la educación y el estado marital de las personas son relevantes para determinar la ocupación en las que trabajan y que dichas variables determinan la ocupación de las personas independiente de su sexo. Como posiblemente hombres y mujeres tienen diferentes estructuras de edades, diferentes niveles de educación y hay diferencias en sus estados maritales, las estructuras laborales van a reflejar dichas diferencias. Estas diferencias se ponderan por el logaritmo del ingreso laboral por hora de hombres predicho por las ecuaciones de Mincer con el fin de convertir dichas diferencias en estructuras ocupacionales en brechas de ingreso. En otras palabras, el componente C mide el efecto ocupacional de las diferencias en características ocupacionales entre hombres y mujeres.

Por otro lado, el componente D mide el efecto de las diferencias en estructuras ocupacionales que se deben a reglas de asignación ocupacional diferentes para hombres y mujeres. Podría interpretarse, hasta cierto punto, como el efecto de la segregación ocupacional originada en prácticas discriminatorias.

BORRADOR

En la tabla anterior se muestran la brecha total estimada y su descomposición[28]. Como ya se había visto, las brechas totales son positivas indicando diferencias a favor de los hombres. Sin embargo, la descomposición de dichas brechas de acuerdo a la metodología BMZ pone de relieve muchos aspectos de gran interés.

Tal vez el principal de estos es la diferencia en signo de los componentes A de la tabla 10 (positivos) y los obtenidos en la tabla 8 (negativos —ver totales). La causa de esta diferencia es la metodología del cálculo: en la tabla 8 los totales por posición ocupacional se calcularon aplicando la metodología de BO al total de las muestras respectivas, mientras que en las tablas 10, dichos totales son un promedio ponderado de componentes de cada uno de los 10 grupos ocupacionales en que se desagrega la muestra, con la ponderación dada por la estructura ocupacional de las mujeres (ver ecuación 3). En otras palabras, los resultados por posición ocupacional de la tabla 8 no incluyen el efecto de la segregación laboral y la tabla 10 sí los incluye. Este punto se desarrolla más adelante.

El componente B en la tabla corresponde a la parte de la brecha de ingresos no explicada por el capital humano ni por la segregación laboral. Como se ve claramente, la parte que corresponde a los coeficientes (o precios que el mercado paga por el capital humano) beneficia a las mujeres, lo que hace que el valor de este componente sea negativo -33,2%. Esto que implica que las mujeres deberían recibir ingresos 33,2% superiores a los hombres. Sin embargo, la parte que corresponde a los interceptos es positiva y predomina sobre el anterior (43,6%). Como se ha mencionado posiblemente esta diferencia en interceptos puede captar actitudes discriminatoria y misóginas que afectan los ingresos femeninos.

Los componentes C y D incluyen el efecto de las estructuras ocupacionales (segregación) y cómo se determinan. El componente C contesta la pregunta de cuál sería la brecha salarial entre hombres y mujeres si —*ceteris paribus*— las reglas que el mercado utiliza para determinar las estructuras ocupaciones fueran las mismas para ambos sexos. Según este componente, las mujeres tienen características (entre ellas capital humano) que les permite acceder a empleos mejor pagados que a los hombres y esto les generaría una brecha a su favor que para el total de los trabajadores sería de 23%.

Sin embargo, las reglas no son iguales y el efecto de esta diferencia lo capta el componente D. Según este componente, las reglas de asignación a las diferentes ocupaciones favorecen a los hombres lo que genera una diferencia salarial de 12,6% a su favor para el total de empleados. Un ejemplo de cómo las reglas de asignación son diferentes se puede ven en el apéndice, tabla A5. En el caso de todos los trabajadores empleados, dichas tablas muestran los efectos marginales de las variables explicatorias de las estructuras ocupacionales. La variable que *married* (1 para personas casadas o en relación permanente de convivencia y 0 para los demás) es especialmente interesante porque tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de que las mujeres estén en las ocupaciones donde los ingresos son más altos, (grupos 0, 1 y 2) pero un efecto positivo sobre la probabilidad de que los hombres estén en ellas. En cambio, en las ocupaciones de bajos ingresos, dicha variable aumenta la probabilidad de que las mujeres de estén en dichas ocupaciones más que la de los hombres. Un análisis similar se puede hacer para otras variables y otras posiciones ocupacionales.

V.4 Modelo de variables *dummy* sectoriales

[28] Estas brechas son diferentes a las presentadas atrás en la tabla 1. Esto se debe a la que las metodologías para su estimación son diferentes. En la tabla 1 las brechas se miden como la diferencia en el logaritmo de promedios aritméticos de ingresos de hombres y mujeres. En las tablas 7 y 9 las brechas son promedios geométricos porque en las ecuaciones de Mincer el ingreso por hora se mide en términos logarítmicos.

BORRADOR

Para la estimación de la descomposición BMZ se trabajó con bajo nivel de agregación (CIUO a 1 dígito), lo que permite observar promedios salariales solamente para 10 grandes grupos ocupacionales. Sin embargo, como se mostró en el capítulo IV, estos grandes grupos pueden esconder un alto nivel de heterogeneidad en términos de las estructuras ocupacionales y posiblemente también en términos de brechas de ingreso por sexo.

Una forma de captar parcialmente la heterogeneidad intra grupal escondida y fortalecer el análisis del efecto de las estructuras ocupacionales es la estimación de modelo basado en la descomposición BO al que se le agregan variables *dummy* que captan las estructuras ocupacionales con un grado de desagregación mucho mayor.

Según la descomposición tradicional de BO, la brecha salarial se puede expresar de la siguiente manera:

$$B = (Z_m - Z_f)\gamma_m + Z_f(\gamma_m - \gamma_f) \quad (5)$$

donde B es la brecha de ingresos expresada en términos porcentuales, Z es el vector de variables explicativas de los ingresos en la ecuación de Mincer y el vector γ representa los respectivos parámetros asociados (incluyendo el intercepto de las ecuaciones de Mincer). Los subíndices m y f se refieren a hombres y mujeres respectivamente.

Generalmente Z contiene solo variables relacionadas con capital humano. Sin embargo, si se redefine la ecuación de Mincer, incluyendo dentro de Z variables que representan capital humano y variables que reflejan la ocupación se tendría lo siguiente:

$$Z = [K\ J]$$

$$\gamma = \begin{bmatrix} \pi \\ \rho \end{bmatrix}$$

donde K es una matriz cuyos vectores son variables asociadas con el capital humano, J es una matriz de variables *dummy* (valores 1 o 0) que identifican la ocupación de la persona observada y π y ρ son vectores de parámetros asociados. Los estimativos de las πs se pueden interpretar como los rendimientos o el "pago" marginal que se hace a los componentes del capital humano y los de las ρs como "premios" (que pueden ser negativos) asociados con cada ocupación. De esta manera la expresión (5) se podría reescribir de la siguiente forma:

$$B = (K_m - K_f)\pi_m + (J_m - J_f)\rho_m + K_f(\pi_m - \pi_f) + J_f(\rho_m - \rho_f) \quad (6)$$

Los dos primeros términos a la derecha del signo igual se pueden interpretar como la parte de la brecha explicada por diferencias en capital humano y por las diferencias en estructuras ocupacionales. El tercero y cuarto componente constituyen lo que en estas descomposiciones se llama *residuo* y corresponden al efecto de las diferencias en el pago marginal al capital humanos y a la diferencia en los premios que se les reconocen a hombres y mujeres en las diferentes ocupaciones. En el análisis estadístico del tercer término se separan los efectos marginales propiamente dichos del efecto de las diferencias de interceptos.

El enfoque de este modelo es un poco diferente al BMZ, pues no busca entender la razón por la cual las estructuras ocupacionales son diferentes para hombres y mujeres y se concentra en estimar los premios monetarios que el mercado le asigna a las ocupaciones por sexo.

BORRADOR

El modelo (6) se estimó con ocupaciones desagregadas a 2 y a 3 dígitos. Los resultados no son muy diferentes y por eso solo se presentan a continuación los correspondientes a la desagregación a 3 dígitos[29].

La tabla 10 presenta resultados de la estimación del modelo para todos los ocupados, para los asalariados y para quienes trabajan por cuenta propia. En cada panel la brecha se descompone en explicada por diferencias en capital humano y estructuras ocupacionales y la no explicada o residuo, que técnicamente se debe a diferencias en los coeficientes que determinan los precios pagados al capital humano y los determinantes de la ocupación de las personas.

Tabla 10: Descomposición Blider Oaxaca con ocupaciones a 3 dígitos de desagregación

	Log Ingreso hora	Brecha	
		Explicada	No explic
Promedio Hombres	8.769		
Promedio Mujeres	8.727		
Brecha total	**4.19%**		
Descomposición			
Capital Humano		-5.30%	-20.45%
Ocupaciones 3D		-6.61%	15.79%
Intercepto			22.27%
Total	**4.19%**	**-11.91%**	**17.61%**

Fuente: Cálculos del autor a partir de GEIH 2024

Los resultados muestran dos cosas importantes. Primero: que el mayor capital humano de las mujeres y su mejor localización en las estructuras ocupacionales deberían generar diferencias de ingreso por hora a su favor. Por ejemplo, las diferencias en capital humano deberían generar una brecha de 5.3% y la localización en las estructuras ocupacionales otra de 6,6% ambas a favor de las mujeres (por eso los signos negativos). La brecha total explicada por estos dos factores sería de 11,9 en total. Esto corresponde a los dos primeros componentes de la ecuación (6).

Segundo: muestran también que hay una diferencia importante en los interceptos de las ecuaciones de Mincer y diferencia en los premios que se les reconoce a hombres y mujeres en las diferentes ocupaciones. Ambos a favor de los hombres. Por ejemplo, la diferencia en interceptos genera una brecha de 22,3% y las diferencias en premios ocupacionales una brecha de 15,8%, ambas a favor de los hombres. Como ya se ha dicho varias veces, la diferencias en interceptos pueden reflejar, por lo menos en parte, elementos discriminatorios y misóginos.

V.5 Comparación de los modelos

Las tres desagregaciones anteriores dan resultados cuantitativamente diferentes porque se basan en metodologías y niveles de desagregación ocupacional diferentes, pero desde un punto de vista cualitativo todos apuntan en la misma dirección y llevan a las mismas conclusiones generales. Una forma de constatar esto es haciendo una comparación de los tres modelos. Para dicho fin se presenta un resumen de los resultados en la tabla 11 a continuación:

[29] El grupo de control es el de las ocupaciones elementales. No se hace estimación a 4 dígitos porque a ese nivel hay celdas sin información para hombres o para mujeres.

BORRADOR

Tabla 11: Comparación de descomposición de Blider-Oaxaca (BO) y Brown-Moon-Zoloth (BMZ)				
Componentes		**Modelos**		
		BO	**BMZ**	**Dummies**
A	Brecha explicada por diferencias en educación y experiencia entre hombres y mujeres	-10.67%	4.00%	-5.30%
B	Brecha debida a interceptos diferentes. Ingresos básicos de hombres y mujeres diferentes	43.27%	43.61%	22.27%
	Brecha explicada por diferencias en la remuneración del capital humano de hombres y mujeres.	-28.65%	-33.20%	-20.45%
A+B	Subtotal	3.95%	14.41%	-3.48%
C	Brecha debida a diferencias en caracteristas de hombres y mujeres que determinan estructuras ocupacionales	No se tienen en cuenta	-23.04%	No se tienen en cuenta
D	Brecha explicada por diferencias en criterios de asignación de ocupaciones		12.59%	
E	Brecha debida a diferencias en estructuras ocupacionales *	No se tienen en cuenta	-10.45%	-6.61%
F	Brecha debida a direrencias en premios ocupacionales			15.79%
	Diferencia salarial promedio estimada entre hombres y mujeres	**3.95%**	**3.96%**	**4.19%**
* En el caso del model BMZ el componente E componente se puede estimar como la suma de los componentes C y D				
Comparación basada resultados en tablas 7, 9 y 10				

La tabla anterior, construida a partir de las tablas 7, 9 y 10, resume la descomposición de las brechas estimadas de acuerdo con cada uno de los tres modelos. Lo primero que se debe resaltar es que las brechas predichas por cada modelo son muy similares

La descomposición de Blider y Oaxaca no incluye el efecto de las estructuras ocupacionales, pero sirve como punto de comparación para los otros dos modelos. El modelo BMZ incluye los efectos de la segregación laboral y de las diferencias en reglas de acceso ocupacional (componentes C y D) respectivamente. Finalmente, el modelo de variables *dummy* incluye el efecto de que en las diferentes ocupaciones los premios asociados sean diferentes para hombres y mujeres (ver componentes E y F en tabla 16A), aunque no incluye el formalmente el efecto de la segregación.

Según el modelo BO tanto la cantidad de capital humano de las mujeres, como la forma como se les remunera haría que las mujeres tuvieran ingresos aproximadamente 39% más altos que los hombres. Sin embargo, la diferencia en interceptos en las funciones de Mincer es tan grande que anula las ventajas de capital humano que tienen las mujeres.

El modelo BMZ parece indicar que el efecto del mayor capital humano de las mujeres no parece disminuir directamente la brecha salarial, pero si lo hace a través del acceso que les brinda a ocupaciones mejor pagadas (componente D de la descomposición). Sin embargo, la diferencia en las reglas de acceso a las ocupaciones, junto con las diferencias de intercepto ya mencionadas anulan estas ventajas y terminan haciendo que la brecha total sea a favor de los hombres. Es posible que el signo positivo del componente A

BORRADOR

en este modelo capte el efecto de las diferencias en premios ocupacionales que presenta el modelo de variables *dummy*.

Finalmente, el modelo de variables *dummy* predice brechas totales de género ligeramente superiores a los otros dos. Este modelo indica que las estructuras ocupacionales benefician a las mujeres porque posiblemente estas están localizadas en las ocupaciones que tienen los premios ocupacionales mayores (componente E), lo cual generaría ingresos laborales 6,6% superiores para ellas. Sin embargo, también encuentra que dentro de cada ocupación a las mujeres les pagan premios menores que a los hombres.

Al igual que en las otras dos descomposiciones, el modelo de variables *dummy* estima que el intercepto es un elemento importante para explicar las brechas de género, pero el valor estimado es menor. Esto probablemente indica que parte de los estimativos de este intercepto de los modelos BO y BMZ estaban captando el efecto de los premios ocupacionales.

En general, aunque cuantitativamente hay diferencias en los estimativos de los tres modelos, cualitativamente las conclusiones apuntan en la misma dirección:

1. En general la segregación laboral que se observa en el mercado beneficia a las mujeres, posiblemente porque ellas tienen mejores cualificaciones para acceder a las ocupaciones mejor pagadas. Sin embargo,
2. Se encuentra que las reglas de acceso a los empleos y el tratamiento en términos de premios ocupacionales afecta negativamente a las mujeres, disminuyendo la ventaja que su mayor capital humano les ha podido dar.
3. El elemento común que mayor poder explicatorio tiene en términos de las brechas laborales es la diferencia en los interceptos de las funciones de Mincer para hombres y mujeres. Se ha propuesto la hipótesis de que dicha diferencia puede están asociada con elementos de discriminación del tipo señalado por Becker (1957) como machismo y misoginia.

II. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS GENERALES

Las conclusiones principales de este documento se pueden resumir de la siguiente manera:

1. Las diferencias en ingreso por hora entre hombres y mujeres han venido disminuyendo y han llegado a un punto en que ya son muy pequeñas. Sin embargo, lo importante no son las brechas en sí mismas. Éstas deben ser vistas y analizadas en el conjunto las condiciones de productividad. La igualdad de ingresos entre hombres y mujeres no necesariamente significan equidad ni eficiencia. Si las mujeres son más productivas que los hombres, dicha igualdad es inequitativa y genera distorsiones e ineficiencia en el mercado laboral.

2. El documento profundiza en un aspecto poco estudiado en el mercado laboral, que es la existencia de segregación ocupacional por sexo y su efecto sobre las brechas de ingreso. El análisis encuentra que efectivamente hay un alto grado de segregación por sexo en el mercado laboral colombiano, aunque ha venido disminuyendo lentamente en los últimos años.

3. La relación entre brechas salariales y segregación es bastante compleja. Lo que este documento encuentra es los siguiente:

BORRADOR

a. que las mujeres tienden a emplearse en las ocupaciones mejor pagadas porque tienen mejores calificaciones que los hombres. Esto hace que la segregación ocupacional beneficie a las mujeres.
b. Sin embargo, el documento también encuentra que las *reglas* de asignación de personas a diferentes ocupaciones dificultan el acceso de las mujeres a esas ocupaciones para las cuales están mejor capacitadas para los hombres.
c. Además, a nivel de las ocupaciones, los *premios* asociados con ellas son en promedio menores para las mujeres que para los hombres.

4. Se estimaron varios modelos econométricos para analizar la composición de las brechas de ingreso laboral (ver tablas 8, 11 y 12). Cuantitativamente los resultados varían ligeramente entre ellos debido a diferencias metodológicas, pero cualitativamente todos apuntan en la misma dirección.

5. En la totalidad de los modeles estimados se encuentra que el factor determinante de por qué las brechas de ingreso laboral favorecen a los hombres a pesar de que las mejores tienen mejores indicadores de productividad, está en la diferencia en los interceptos de las ecuaciones de Mincer que sirven de base a todas las estimaciones. Una interpretación que se da a esta diferencia es que una de las cosas que posiblemente está reflejando es la diferencia en cómo se valora el trabajo femenino, como los sugiere un trabajo reciente de Maloney y Neumark (2025).

BORRADOR

SEGREGACIÓN LABORAL Y BRECHAS DE GÉNERO EN COLOMBIA

Jaime Tenjo G.*

BIBLIOGRAFIA

1. **Abadía, L. K.** (2005). *Discriminación salarial por sexo en Colombia: Un análisis desde la discriminación estadística* [Master's thesis, Pontificia Universidad Javeriana].
2. **Abadía, L. K., & De la Rica, S.** (2020). The evolution of the gender wage gap in Colombia: 1994 and 2010. *Cuadernos de Economía, 39*(81), 857–895. https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v39n81.73820
3. **Amador, D., Bernal, R., & Peña, X.** (2013). *El aumento en la participación laboral femenina en Colombia: ¿Fecundidad, estado civil o educación?* (Documentos CEDE No. 25). Universidad de los Andes, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE). http://hdl.handle.net/1992/8412
4. **Arango, L. E., Castellani, F., & Lora, E.** (Eds.). (2016). *Desempleo femenino en Colombia*. BID, Banco de la República.
5. **Arango, L. E., & Posada, C. E.** (2002). *La participación laboral en Colombia* (Borradores de Economía No. 217). Banco de la República. https://www.banrep.gov.co/es/participacion-laboral-colombia
6. **Arango, L. E., & Ríos, A. M.** (2016). Duración del desempleo en Colombia: Género, intensidad de búsqueda y anuncios de vacantes. In L. E. Arango, F. Castellani, & E. Lora (Eds.), *Desempleo femenino en Colombia* (pp. 135–169). BID, Banco de la República.
7. **Arango, L. G.** (2025). *Una sociología sin fronteras: Exploraciones sobre género y trabajo* (M. Viveros Vigoya, Comp. & Pról.; 1a ed.). CLACSO.
8. **Arrow, K. J.** (1971). *Some models of racial discrimination in the labor market*. The Rand Corporation. https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_memoranda/2009/RM6253.pdf
9. **Avendaño Gelves, L. F.** (2011). Segregación laboral y discriminación salarial de género en Colombia: El caso de las trece áreas metropolitanas, 2001, 2005 y 2009. *Revista de Economía del Caribe*, *(8)*, 202-231.
10. **Badel, A., & Peña, X.** (2010). *Decomposing the gender wage gape with sample selection adjustment: Evidence from Colombia* (Documentos CEDE No. 37). Universidad de los Andes, Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE).
11. **Barigozzi, F., Montinari, N., Righetto, G., & Tampieri, A.** (2025). *Beyond Human Capital: Mobility intentions, IT skills, and the Early Gender Wage Gap* (Quaderni - Working Paper DSE N°1212). Alma Mater Studiorum - Università di Bologna, Department of Economics.
12. **Becker, G. S.** (1976). A theory of allocation of time. In G. S. Becker, *The economic approach to human behavior* (pp. 89–114). University of Chicago Press.
13. **Becker, G. S.** (1957). *The economics of discrimination*. University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226041049.001.0001
14. **Bernat Díaz, L. F.** (2007). *¿Quiénes son las mujeres discriminadas?: Enfoque distributivo de las diferencias salariales por género* (Borradores de Economía y Finanzas No. 13). ICESI. http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/65255

* El autor es investigador independiente (retirado). Todos los comentarios son bienvenidos. por favor, envíenlos a jaime.tenjo@gmail.com . Serán muy apreciados.

BORRADOR

15. **Blinder, A. S.** (1973). Wage discrimination: Reduced form and structural estimates. *Journal of Human Resources, 8*, 436–455.
16. **Broso, M., Gallice, A., & Muratori, C.** (2024). *Gender prescribed occupations and the wage gap* (GLO Discussion Paper, No. 1529). Global Labor Organization (GLO). https://hdl.handle.net/10419/306682
17. **Brown, R. S., Moon, M., & Zoloth, B. S.** (1980). Incorporating occupational attainment in studies of male-female earnings differentials. *The Journal of Human Resources, 15*(1), 3–28.
18. **Card, D., Devicienti, F., Rossi, M., & Weber, A.** (2025). *The gender gap in career trajectories: Do firms matter?* (IZA Discussion Paper No. 17860). IZA Institute of Labor Economics.
19. **Cávez, N. M., & Ríos, H.** (2014). Discriminación salarial por género, "efecto techo de cristal": Caso: siete áreas metropolitanas de Colombia. *Revista Dimensión Empresarial, 12*(2), 29–45.
20. **Cepeda Emiliani, L., & Barón, J. D.** (2012). *Segregación educativa y la brecha salarial por género entre los recién graduados universitarios en Colombia* (Documentos de trabajo sobre Economía Regional Núm. 162). Banco de la República.
21. **Cortés, P., Feng, Y., Guida-Johnson, N., & Pan, J.** (2024). *Automation and gender: Implications for occupational segregation and the gender skill gap* (Working Paper No. 32030). National Bureau of Economic Research. http://www.nber.org/papers/w32030
22. **Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)**, Consejería Presidencial para la Equidad de la Mujer (CPEM), & ONU Mujeres. (2022). *Mujeres y hombres: Brechas de género en Colombia* (2ª edición). https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/publicaciones/mujeres-y-hombre-brechas-de-genero-colombia-informe-2daEdicion.pdf
23. **Departamento Nacional de Estadística (DANE).** *Boletines de mercado laboral*. Retrieved October 19, 2025, from https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo
24. **Díaz Escobar, A. M.** (2016). Acceso a fuentes de empleo de las mujeres en Bogotá. In L. E. Arango, F. Castellani, & E. Lora (Eds.), *Desempleo femenino en Colombia* (pp. 231–265). BID, Banco de la República.
25. **Duque, J. C., García, G. A., Herrera-Idárraga, P., & López-Bazo, E.** (2016). Heterogeneidad regional en las diferencias por género de las tasas de desempleo. In L. E. Arango, F. Castellani, & E. Lora (Eds.), *Desempleo femenino en Colombia* (pp. 101–133). BID, Banco de la República.
26. **Duncan, O. D., & Duncan, B.** (1955). A methodological analysis of segregation indexes. *American Sociological Review, 20*, 210–217.
27. **Espino, A., & De los Santos, D.** (2019). *La segregación horizontal de género en los mercados laborales de ocho países de América Latina: Implicancias para las desigualdades de género*. Organización Internacional del Trabajo and Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
28. **Farley, R.** (1977). Residential segregation in urbanized areas of the United States in 1970: An analysis of social class and racial differences. *Demography, 14*, 497–518.
29. **Flückiger, Y., & Silber, J.** (1999). *The measurement of segregation in the labor force*. Physica-Verlag Heidelberg.
30. **García-Rojas, K., Herrera-Idárraga, P., Morales, L. F., Ramírez-Bustamante, N., & Tribín-Uribe, A. M.** (2020). *(She)cession: The Colombian female staircase fall* (Borradores de Economía No. 1140). Banco de la República.
31. **Goldin, C.** (2021). *Career & family: Women`s century-long journey toward equity*. Princeton University Press.
32. **Gómez Segura, C. F., Cerquera Losada, Ó. H., & Orjuela Yacue, C. F.** (2018). Evolución de la brecha salarial por género en Colombia 2004-2012. Un análisis del fenómeno techo de cristal. *Semestre Económico, 21*(48), 27–49. https://doi.org/10.22395/seec.v21n48a1
33. **Green, William H. (1997).** Econometric Analysis. Prentice Hall Canada Inc. ISBN 0-02-346602-2.

BORRADOR

34. **Haberman, S. J.** (1973). The analysis of residuals in cross-classified tables. *Biometrics, 20*, 205–220.
35. Heckman, J. J. (1979). Sample selection bias as a specification error. ***Econometrica: Journal of the Econometric Society***, *47*(1), 153–161.
36. **Hernández Leyva, S. A. N., & Rodríguez Ramírez, R. R. M.** (2016). *Brechas salariales de género. Entre la estructura ocupacional del mercado laboral y la discriminación salarial: El caso de Nicaragua* [Conference presentation]. XV Congreso Centroamericano de Sociología.
37. **Herrera-Idárraga, P., Ramírez-Bustamante, N., & Tribín, A. M.** (n.d.). *COVID-19 Brechas de género en el mercado laboral: Informe sobre desempleo e informalidad. ¿Podría la actual crisis aumentar la brecha de género en desempleo e informalidad?* Pontificia Universidad Javeriana; DANE.
38. **Hoyos, A., Ñopo, H., & Peña, X.** (2010). *The persistent gender earnings gap in Colombia, 1994-2006* (IZA DP No. 5073). IZA Institute of Labor Economics. http://hdl.handle.net/10419/44226
39. **Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., Tribín-Uribe, A. M., & Zárate-Solano, H. M.** (2023). *Unraveling the Factors behind Women's Empowerment in the Labor Market in Colombia* (Policy Research Working Paper No. 10653). World Bank Group, Development Economics.
40. **Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., & Tribín-Uribe, A. M.** (2021). *El camino hacia la igualdad de género en Colombia: todavía hay mucho por hacer*. Banco de la República.
41. **Iregui-Bohórquez, A. M., Melo-Becerra, L. A., Ramírez-Giraldo, M. T., & Tribín-Uribe, A. M.** (2020). *The path to gender equality in Colombia: Are we there yet?* (Borradores de Economía No. 1131). Banco de la República.
42. **Iregui Bohórquez, A. M., Melo Becerra, L. A., Ramírez Giraldo, M. T., & Tribín Uribe, A. M.** (2025). *El camino hacia la igualdad de género en Colombia: todavía hay mucho por hacer* (2.ª ed.). Banco de la República. https://doi.org/10.32468/Ebook.664-493-8
43. **Isaza Castro, J. G.** (2003). *Women workers in Bogotá's informal sector: Gendered impact of structural adjustment policies in the 1990s* (Documento 217). Dirección de Estudios Económicos, Departamento Nacional de Planeación, República de Colombia.
44. **Isaza Castro, J. G., & Reilly, B.** (2020). Segregación ocupacional por género: Un análisis empírico de la Colombia urbana (1986–2004). *Equidad y Desarrollo*, *(35)*, 9–41. https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss35.1
45. **Lamprea-Barragan, T. C., & García-Suaza, A.** (2021). *Decomposing the gender pay gap in Colombia: Do industry and occupation matter?* (Documentos de Trabajo No. 272). Universidad del Rosario, Facultad de Economía. https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/20291
46. **León de Leal, M.** (1980). *Mujer y capitalismo agrario*. Asociación Colombiana para el Estudio de la Población (ACEP).
47. **León de Leal, M.** (1982). *Debate sobre la mujer en América Latina y el Caribe: Vol. 3. Sociedad, subordinación y feminismo*. Asociación Colombiana para el Estudio de la Población (ACEP).
48. **Lexartza Artza, L., Chaves Groh, M. J., Carcedo Cabañas, A., & Sánchez, A.** (2019). *La brecha salarial entre hombres y mujeres en América Latina: En el camino hacia la igualdad salarial* (OIT Américas, Informes Técnicos 2019/16). Organización Internacional del Trabajo, Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
49. **Lundberg, S.** (2022). *Gender economics: Dead-ends and new opportunities* (IZA Discussion Paper No. 15217). IZA Institute of Labor Economics.
50. **Maloney, M., & Neumark, D.** (2025). *Does the gender wage gap actually reflect taste discrimination against women?* (NBER Working Paper 33405). http://www.nber.org/papers/w33405

BORRADOR

51. **Marjit, S., & Oladi, R.** (2022). *Gender discrimination in competitive markets* (CESifo Working Paper No. 9705). CESifo. https://www.cesifo.org/en/wp
52. **McLaughlin, J. S., & Neumark, D.** (2025). *Is there intersectional labor market discrimination?* (Working Paper No. 33388). National Bureau of Economic Research.
53. **Mejía Lleras, D., & Sánchez Torres, R. M.** (2019). *Brechas en remuneración por género en Colombia: un estudio comparado de metodologías de medición* (Documentos FCE-CID Escuela de Economía No. 102). Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas.
54. **Mesa, D. C., García, A. F., & Roa, M.** (2008). *Estructura salarial y segmentación en el mercado laboral de Colombia: un análisis de las siete principales ciudades, 2001-2005* (Serie Documentos de Trabajo No. 52). Universidad del Rosario, Facultad de Economía.
55. **Mora Durán, N. R., Panqueva, L. K., & Zambrano Miranda, M.** (2018). Análisis de la discriminación salarial en el mercado laboral a partir de las diferencias de género: Cúcuta – Colombia. *Revista Gestión y Desarrollo Libre, 3*(5), 146–168.
56. **Mora, J. J., & Herrera Duque, D. Y.** (2025). *Pseudo-Panel Decomposition of the Blinder-Oaxaca Gender Wage Gap*. Preprints.org. https://doi.org/10.20944/preprints202506.0536.v1
57. **Morales, L. F., & Cardona-Sosa, L. M.** (2016). Calidad de los vecindarios y oferta laboral femenina en el contexto urbano: Un caso aplicado a la ciudad de Medellín. In L. E. Arango, F. Castellani, & E. Lora (Eds.), *Desempleo femenino en Colombia* (pp. 171–205). BID, Banco de la República.
58. **Muñoz Castillo, L. K., Cárdenas Sánchez, D., Ramírez Tobón, T., & Aguilar Restrepo, J.** (2022). *Mujeres en el mercado laboral de Bogotá, 2010-2020: análisis diferenciado por sexo* (Cuadernos de Desarrollo Económico No. 53). Secretaría Distrital de Desarrollo Económico.
59. **Musikka Beltrán, J.** (2020). *Segregación laboral y discriminación salarial por género: Incidencia de la participación femenina en puestos de trabajo y actividad para los sectores público y privado en Colombia* [Master's thesis, Universidad Santo Tomás, Facultad de Economía].
60. **Neumark, D., & Vaccaro, G.** (2020). *The career evolution of the sex gap in wages: Discrimination vs. human capital investment* (Working Paper No. 28191). National Bureau of Economic Research. http://www.nber.org/papers/w28191
61. **Oaxaca, R.** (1973). Male-female wage differentials in urban labor markets. *International Economic Review, 14*(3), 693–709. https://doi.org/10.2307/2525981
62. **Ospina-Cartagena, V., & García-Suaza, A.** (n.d.). *Brechas de género en el trabajo doméstico y de cuidado no remunerado en Colombia*. [Unpublished manuscript or Working Paper].
63. **Paz, J.** (2020). *Introducción al estudio de la segregación ocupacional por género en la Argentina* (Documento de Trabajo RedNIE 2020-10). Red Nacional de Investigadores en Economía (RedNIE).
64. **Phelps, E. S.** (1972). Statistical theory of racism and sexism. *American Economic Review, 62*(4), 659–661.
65. **Quiroga-Murcia, A., Mora-Bustos, J., & Bedoya-Cruz, A. F.** (2018). *Estimación de la brecha salarial por género en las trece ciudades principales de Colombia para 2017* [Undergraduate thesis, Universidad de La Sabana]. Repositorio Institucional Universidad de La Sabana.
66. **Ramírez-Bustamante, N.** (2019). "A mí me gustaría, pero en mis condiciones no puedo." Maternidad, discriminación y exclusión: El paso del trabajo formal al trabajo informal en confecciones en Colombia. *Revista CS, (Especial)*, 241–269. https://doi.org/10.18046/recs.iEspecoal.3239
67. **Ramírez-Bustamante, N., Tribín-Uribe, A. M., & Vargas, C. O.** (2016). Maternidad y mercado laboral: El impacto de la legislación. In L. E. Arango, F. Castellani, & E. Lora (Eds.), *Desempleo femenino en Colombia* (pp. 267–289). BID, Banco de la República.
68. **Ramoni Perazzi, J., & Orlandoni Merli, G.** (2017). *Análisis de la estructura del mercado laboral en Colombia: un estudio por género mediante correspondencias múltiples*.
69. **Rodríguez Pérez, R. E., & Limas Hernández, M.** (2017). Propuestas teóricas y evidencia empírica sobre desigualdad salarial por género. *Revista de Economía Laboral, 14*(2), 104-136.

BORRADOR

70. **Romero Prieto, J. E.** (2018). *La maternidad y el empleo formal en Colombia* (Documentos de Trabajo Sobre Economía Regional y Urbana No. 268). Banco de la República, Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER).
71. **Sakoda, J. M.** (1977). Measures of Association for Multivariate Contingency Tables. *Social Statistics Section, Proceedings of the American Statistical Association*, 777–780.
72. **Sakoda, J. M.** (1981). A generalized index of dissimilarity. *Demography, 18*(2), 245–250.
73. **Salas Díaz, R. J., & Peña, X.** (2014). *La incidencia de la migración sobre las diferencias salariales de género en Colombia* [Undergraduate thesis, Universidad de los Andes, Facultad de Economía].
74. **Tenjo G., J.** (1993a). Educación, habilidad, conocimiento e ingresos. *Planeación y Desarrollo, XXIV*, 103–116.
75. **Tenjo G., J.** (1993b). Cambios en las diferencias salariales entre hombres y mujeres 1976-1989. *Planeación y Desarrollo, XXIV,*117-132.
76. **Tenjo G., J.** (2021). *Diferencias por género y segmentación laboral en Colombia* (MPRA Paper No. 108841). Munich Personal RePEc Archive (MPRA). https://mpra.ub.uni-muenchen.de/108841/
77. **Tenjo G., J., Álvarez, O., & Jiménez, M. C.** (2016). Diferencias en las tasas de desempleo por género. In L. E. Arango, F. Castellani, & E. Lora (Eds.), *Desempleo femenino en Colombia* (pp. 67–99). BID, Banco de la República.
78. **Tenjo G., J., Álvarez, O., Gaviria Jaramillo, A., & Jiménez, M. C.** (2017). Evolution of returns to education in Colombia (1976 - 2014). *Coyuntura Económica Investigación Social, XLVII*(1 y 2), 15–48.
79. **Tenjo G., J., & Arango Silva, J.** (2022). Mercado laboral y actividades domésticas: Cómo hombres y mujeres asignan su tiempo. *Lecturas de Economía, 97*, 3–21. https://doi.org/10.17533/udea.le.n97a347346
80. **Tenjo G., J. & Herrera P.** (2025). ¿Existen Sesgos Ocultos en los Proceso de Selección? Un Análisis de Género. Ministerio del Trabajo, Servicio Público de Empleo. https://www.serviciodeempleo.gov.co/publicaciones/2025/existen-sesgos-ocultos-en-los-procesos-de-seleccio
81. **Tribín, A. M., Gómez-Barrera, A. D., & Pirela-Ríos, A.** (2022). *Distribución del cuidado, roles de género y poder de negociación en Colombia: Un análisis a partir de la ENUT 2020-2021*. Quanta Cuidado y Género, Universidad de los Andes, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
82. **Tukey, J. W.** (1977). *Exploratory data analysis*. Addison-Wesley.
83. **Universidad del Rosario, Consejo Privado de Competitividad, & DAVIVIENDA.** (2024). *Medición subregional de brechas de género*.
84. **Urdinola, B. P., & Tovar, J. A.** (2019). Home and market production time use differentials in Colombia. In B. P. Urdinola & J. A. Tovar (Eds.), *Time use and transfers in the Americas* (pp. 57–75). Springer Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11806-8
85. **Uribe, J. I., Ortiz, C. H., & García, G. A.** (2005). La segmentación del mercado laboral colombiano en la década de los noventa. *Revista de Economía del Rosario, 8*(1), 1-38.
86. **Vargas, M. V., & Castillo, R.** (2022). Segregación ocupacional de género y empleo en microempresas de Colombia. *Cuadernos de Economía, 41*(87), 651–676. https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v41n87.89151
87. **Wooldridge, Jeffrey M.** (2010) Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. MIT Press. ISBN 798-0-262-23258-6.
88. **World Economic Forum.** (2022). *Global gender gap report 2022*.
89. **Zoloth, B. S.** (1976). Alternative measures of school segregation. *Land Economics, 52*, 278–298.

BORRADOR

SEGREGACIÓN LABORAL Y BRECHAS DE GÉNERO EN COLOMBIA

Jaime Tenjo G.*

BORRADOR

Apéndice Estadístico

Tablas con estructuras ocupacionales a dos dígitos y

Resultados detallados de la estimación del modelo BMZ

* El autor es investigador independiente (retirado). Todos los comentarios son bienvenidos. por favor, envíenlos a jaime.tenjo@gmail.com . Serán muy apreciados.

Tabla A0: Modelos probit para la correcci[on de selectividad				
	Hombres		Mujeres	
VARIABLES	Coef	dF/dx	Coef	dF/dx
edad	0.17404***	0.065194	0.16673***	0.0616541
	(0.00083)		(0.00084)	
edad2	-0.00196***	-0.0007354	-0.00191***	-0.000705
	(0.00001)		(0.00001)	
tiene educ media o menos	0.00291	0.0228397	0.20223***	0.089126
	(0.00689)		(0.00663)	
tiene educ tec o superior	-0.07427***	-0.0262291	0.46741***	0.1836143
	(0.00681)		(0.00630)	
Casado/a	0.33051***	0.1191288	-0.33036***	-0.1206812
	(0.00602)		(0.00489)	
Niños 5 años o menos en hogar	0.09307***	0.040444	-0.07102***	-0.0237763
	(0.00589)		(0.00453)	
Ing familiar neto	-0.05307***	-0.025751	-0.03685***	-0.0165077
	(0.00126)		(0.00119)	
Ing familiar neto cuadrado	0.00053***	0.0002794	0.00039***	0.0001735
	(0.00002)		(0.00002)	
Constant	-2.93376***		-3.32197***	
	(0.01655)		(0.01715)	
Observations	299,559		358,225	
P observ		0.6166331		0.4025682
P predicha con x-bar		0.6240709		0.3567256
LR chi2(8)		84,298.87		74,463.67
Prob > chi2		0.00		0.00
Pseudo-R2		0.2114		0.1542
Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				
Part = 1 si tiene ingreso laboral	Part = 0 is no lo tiene y es parte de la PET			

BORRADOR

Tabla A1: Estructuras ocupacionales y brechas de ingreso hora para todos los ocupados - CIUO 2 dígitos								
Dígitos			Frec relativas		Ingresos por hora		Proporc	Brecha
1	2		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	mujeres	
0		FUERZAS ARMADAS	0.17%	0.01%	$ 14,723	$ 13,601	5.78%	7.93%
	00		0.00%	0.00%	$ 13,190	$ 9,729	55.56%	30.43%
	01	Oficiales	0.01%	0.00%	$ 18,744	$ 9,722	4.17%	65.65%
	02	Soboficiales	0.05%	0.00%	$ 14,806	$ 14,059	7.07%	5.18%
	03	Otros miembros F M	0.10%	0.00%	$ 14,273	$ 16,938	3.05%	-17.12%
1		DIRECTORES Y GERENTES	5.86%	6.37%	$ 19,550	$ 16,701	45.90%	15.75%
	11	Direct ejecut, persnl directivo admin y legislativos	0.44%	0.45%	$ 40,644	$ 29,491	44.68%	32.08%
	12	Directores administrativos comerciales	0.91%	1.42%	$ 26,324	$ 22,784	54.95%	14.44%
	13	Directors y gerentes en sectores producción y servicios	1.79%	1.27%	$ 17,270	$ 20,728	35.53%	-18.25%
	14	Gerents de hoteles, restaurantes, comercios y otros servicios	2.72%	3.23%	$ 15,395	$ 10,664	48.10%	36.72%
2		PROFESIONALES CIENTÍFICOS E INTELECTUALES	9.36%	13.99%	$ 24,147	$ 20,297	53.84%	17.37%
	21	Profesionales de las ciencias y de la ingeniería	1.98%	1.37%	$ 20,245	$ 18,577	35.04%	8.60%
	22	Profesionales de la salud	0.96%	2.19%	$ 32,830	$ 20,894	64.02%	45.19%
	23	Profesionales de la educación	2.24%	5.10%	$ 25,556	$ 19,886	63.97%	25.08%
	24	Profesionales de negocios y administración	1.24%	2.34%	$ 22,242	$ 19,090	59.46%	15.28%
	25	Profesionales de tecnología de la información y comunicaciones	1.02%	0.32%	$ 25,625	$ 24,364	19.86%	5.05%
	26	Profesionales en derecho, en ciens sociales y culturales	1.92%	2.67%	$ 22,618	$ 22,036	52.09%	2.61%
3		TÉCNICOS Y PROFESIONALES DE NIVEL MEDIO	6.45%	7.18%	$ 12,799	$ 11,007	46.50%	15.09%
	31	Tecs y profs de nivel medio en ciencias de la ingeniería	2.24%	0.32%	$ 10,193	$ 12,470	10.10%	-20.17%
	32	Tecs y profs de nivel medio en salaud	0.32%	0.82%	$ 10,832	$ 9,857	66.54%	9.43%
	33	Tecs y profs de nivel medio en finanzas y la administración	2.47%	5.27%	$ 15,432	$ 10,753	62.52%	36.12%
	34	Tecs y profs de nivel medio servics jurídicos, sociales culturls	0.99%	0.64%	$ 13,184	$ 13,433	33.70%	-1.87%
	35	Tecs en tecnología de la información y comunicaciones	0.44%	0.12%	$ 11,845	$ 13,069	17.88%	-9.84%
4		PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO	4.88%	9.09%	$ 9,628	$ 9,651	59.28%	-0.24%
	41	Oficinistas	1.38%	4.56%	$ 12,898	$ 10,600	72.06%	19.63%
	42	Empl trato directo con el público	1.26%	2.37%	$ 8,551	$ 8,377	59.42%	2.06%
	43	Aux contabl y encargados de registro de material	1.96%	1.69%	$ 7,965	$ 8,847	40.15%	-10.50%
	44	Otro personal de apoyo administrativo	0.27%	0.47%	$ 10,009	$ 9,737	57.76%	2.75%
5		TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS Y VENDEDORES	16.70%	32.40%	$ 7,268	$ 6,074	60.23%	17.94%
	51	Trabajadores de los servicios personales	2.86%	9.64%	$ 6,487	$ 6,015	72.48%	7.55%
	52	Vendedores	9.09%	16.86%	$ 6,997	$ 5,765	59.15%	19.37%
	53	Trabajadores de los cuidados personales	0.43%	5.01%	$ 8,431	$ 6,849	90.07%	20.78%
	54	Personal de los servicios de protección	4.32%	0.88%	$ 8,236	$ 8,223	13.73%	0.16%
6		AGRICULTORES Y TRABAJ CALIFICADOS AGROPEC	4.80%	0.92%	$ 5,510	$ 5,128	13.07%	7.18%
	61	Agricult y trabjs califcs de explots agropecs con destino mdo	3.90%	0.85%	$ 5,776	$ 5,202	14.57%	10.47%
	62	Trabjs forstls califc, pescadores y cazadores en activ de mdo	0.90%	0.07%	$ 4,349	$ 4,248	5.81%	2.35%
	63	Trabjs agropec, pescadores, cazadores y recolectores subsistencia	0.00%	0.00%	.	$ 3,500		
7		OFICIALES, OPERARIOS, ARTESANOS Y SIMILAARES	15.11%	4.97%	$ 6,664	$ 4,333	20.44%	43.05%
	71	Oficls y operars de la construción (excluye electricistas)	4.70%	0.09%	$ 6,775	$ 6,042	1.40%	11.45%
	72	Oficls y operars de la metalrg, mecánicos y repdrs de maqns y afi	4.35%	0.07%	$ 6,667	$ 7,078	1.30%	-5.97%
	73	Artesanos y operarios de arte gráficas y afines	0.63%	1.31%	$ 5,621	$ 3,249	61.97%	54.82%
	74	Oficls y operarios de electricidad y electrónica	2.34%	0.05%	$ 7,611	$ 8,513	1.61%	-11.20%
	75	Oficls y operars procesamo alimentos, confección, ebanistas afin	3.09%	3.45%	$ 5,985	$ 4,584	46.58%	26.65%
8		OPERADORES DE INSTALACIONES Y MAQUINARIA	13.97%	1.89%	$ 6,078	$ 6,144	9.55%	-1.09%
	81	Operadores de instalacionesfijas y maquinas	1.64%	1.59%	$ 7,111	$ 5,838	43.11%	19.72%
	82	Ensambladores	0.09%	0.03%	$ 7,774	$ 6,239	18.98%	22.00%
	83	Conduc de vehiculos y operadores de equipos pesados moviles	12.24%	0.27%	$ 5,926	$ 7,917	1.71%	-28.96%
9		OCUPACIONES ELEMENTALES	22.70%	23.17%	$ 5,346	$ 5,250	44.36%	1.81%
	91	Personal dm[estico y de aseo aseo	1.51%	15.97%	$ 5,827	$ 5,437	89.17%	6.93%
	92	Obreros y peones apropec, pesqueros y forestales	7.58%	1.16%	$ 5,050	$ 4,474	10.70%	12.12%
	93	Obreros y peones de minería, construcción y manufactura	8.55%	0.92%	$ 5,646	$ 5,967	7.76%	-5.52%
	94	Ayudantes de preparación de alimentos	0.79%	3.39%	$ 5,850	$ 5,038	77.11%	14.95%
	95	Vended ambulantes de servicios y afines (exluy preparción)	1.41%	0.99%	$ 4,193	$ 3,732	35.56%	11.66%
	96	Recolectores de deshechos y otras ocupaciones elementales	2.85%	0.74%	$ 5,408	$ 4,565	16.77%	16.93%
		Total			$ 9,275	$ 9,136	43.84%	1.51%
		Tamaño muestra	184,718	144,211				

BORRADOR

Tabla A2: Modelos probit para la correcci[on de selectividad				
	Hombres		Mujeres	
VARIABLES	Coef	dF/dx	Coef	dF/dx
edad	0.17404***	0.065194	0.16673***	0.0616541
	(0.00083)		(0.00084)	
edad2	-0.00196***	-0.0007354	-0.00191***	-0.000705
	(0.00001)		(0.00001)	
tiene educ media o menos	0.00291	0.0228397	0.20223***	0.089126
	(0.00689)		(0.00663)	
tiene educ tec o superior	-0.07427***	-0.0262291	0.46741***	0.1836143
	(0.00681)		(0.00630)	
Casado/a	0.33051***	0.1191288	-0.33036***	-0.1206812
	(0.00602)		(0.00489)	
Niños 5 años o menos en hogar	0.09307***	0.040444	-0.07102***	-0.0237763
	(0.00589)		(0.00453)	
Ing familiar neto	-0.05307***	-0.025751	-0.03685***	-0.0165077
	(0.00126)		(0.00119)	
Ing familiar neto cuadrado	0.00053***	0.0002794	0.00039***	0.0001735
	(0.00002)		(0.00002)	
Constant	-2.93376***		-3.32197***	
	(0.01655)		(0.01715)	
Observations	299,559		358,225	
P observ		0.6166331		0.4025682
P predicha con x-bar		0.6240709		0.3567256
LR chi2(8)		84,298.87		74,463.67
Prob > chi2		0.00		0.00
Pseudo-R2		0.2114		0.1542
Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				
Part = 1 si tiene ingreso laboral Part = 0 is no lo tiene y es parte de la PET				

BORRADOR

Tabla A3: Regresiones de Mincer para toda la población empleada por ocupación (CIUO a 1 dígito)									
Grupo ocupacional (CIUO 1 dígito)			**Yedu**	**Yexp**	**Yexp2**	**Mills**	**Constant**	**Observs**	**R-squared**
0	Fuerzas Armadas	Hombres	0.04796***	0.01747	0.00021	-0.23327	8.58135***	310	0.11701
		Mujeres	0.11016*	-0.04908	0.00173	-0.33653	8.27021***	19	0.66118
1	Directores y gerentes	Hombres	0.10243***	0.02928***	-0.00044***	-0.04767*	7.96014***	10,831	0.28808
		Mujeres	0.14974***	0.03267***	-0.00040***	0.14511***	6.92562***	9,189	0.37004
2	Profesions, cientif e intelectuales	Hombres	0.16040***	0.01727***	-0.00017***	-0.06209***	7.13864***	17,298	0.22254
		Mujeres	0.19799***	0.02313***	-0.00023***	0.11095***	6.26079***	20,173	0.28027
3	Tecn y profes nivel medio	Hombres	0.08698***	0.01755***	-0.00021***	-0.09183***	8.03751***	11,912	0.19157
		Mujeres	0.15599***	0.01198***	0.00015	0.01420	6.80948***	10,354	0.30800
4	Persnal de apoyo administrativo	Hombres	0.08017***	0.01555***	-0.00006	-0.13452***	8.01592***	9,006	0.21911
		Mujeres	0.08407***	0.01946***	-0.00014***	-0.00448	7.83245***	13,109	0.20239
5	Trabajadores de los servicios y vendedores	Hombres	0.07006***	0.01867***	-0.00031***	-0.28236***	8.01724***	30,852	0.18063
		Mujeres	0.07187***	0.01790***	-0.00037***	-0.15810***	7.78394***	46,719	0.13178
6	Agricultores y trabaj calificados agropec y forestales	Hombres	0.03746***	-0.00701***	0.00008**	-0.12075***	8.21297***	8,868	0.06114
		Mujeres	0.04131***	0.00704	-0.00020	-0.10196	7.92271***	1,333	0.04576
7	Oficiales, operarios, artesanos y relacionados	Hombres	0.04463***	0.00301***	-0.00007***	-0.30935***	8.35221***	27,905	0.09651
		Mujeres	0.07057***	0.00301	-0.00002	-0.14496***	7.47081***	7,169	0.11415
8	Operadores de instalaciones y maquinaria y ensambladores	Hombres	0.03197***	0.00405***	0.00003	-0.13537***	8.27946***	25,814	0.03943
		Mujeres	0.04273***	0.01070***	-0.00037***	-0.04612	8.11677***	2,726	0.05399
9	Ocupaciones elementales	Hombres	0.02849***	-0.00809***	0.00011***	-0.27310***	8.39937***	41,922	0.07039
		Mujeres	0.02554***	0.00683***	-0.00021***	-0.16770***	8.32441***	33,419	0.04116
	Total	Hombres	0.09260***	0.01482***	-0.00021***	-0.17199***	7.85344***	184,718	0.28265
		Mujeres	0.11181***	0.02409***	-0.00035***	-0.11377***	7.45953***	144,210	0.32402
	Variable dependiente: logaritmo del ingreso por hora (Linghora). Regresores: **Yedu** = años de educación, **Yexp** años de experiencia.								
	*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1								

Comentarios

La ecuación de Mincer se estima para cada ocupación y para el total de ocupados. En esta ecuación el logaritmo del ingreso laboral por hora se estima como una función de los años de educación (que en el modelo se denomina Yedu) y de los años de experiencia (Yexp). Los años de experiencia se miden como los años que la persona observada lleva en el empleo [30]. Esta experiencia se incluye en forma cuadrática, como una manera de captar los rendimientos decrecientes que pueda tener como un indicador del aprendizaje práctico (*learning by doing*).

Casi todos los coeficientes son altamente significativos y tienen los signos esperados. Los valores del R^2 varían de ocupación a ocupación, pero están dentro de los rangos usuales para este tipo de estimaciones. El único grupo ocupacional donde se encuentran algunos problemas es el de las Fuerzas Armadas debido a que hay muy pocas observaciones. Los coeficientes de la variable Mills (el inverso de la tasa de Mills), que también se reconoce como el coeficiente lambda, es negativo y significativo para casi todas ocupaciones, indicando que el proceso de selectividad escoge a los hombres y mujeres que tienen mejores oportunidades en el mercado, dejando por fuera los que tienen menos opciones. Este es un resultado que se encuentra en mucho otros estudios

Se encuentra (como en muchos otros estudios) que el intercepto de las ecuaciones (o término constante) es más alto para hombres que para mujeres. Este intercepto[31] se podría interpretar como un punto de arranque

[30] En muchas estimaciones se usa experiencia *potencial* que se estima como la edad de la persona, menos los años de educación, menos 5 (suponiendo que el proceso educativo formal comienza a los 5 años de edad). Esta medida es diferente a la utilizada en este modelo.

[31] Teóricamente es el ingreso de una persona sin capital humano (sin educación y sin experiencia). Se puede interpretar como el valor que se le asigna al trabajo básico antes de añadirle el efecto de conocimiento y la experiencia (capital humano) de las personas. En este sentido, el valor asignado al trabajo probable incluye el valor de algunos prejuicios y actitudes misóginas en el mercado.

BORRADOR

en la formación de ingresos del mercado y por lo tanto indicaría que los hombres comienzan dicho proceso con ventaja sobre las mujeres. En concepto del autor, la diferencia entre interceptos probablemente refleja —por lo menos en parte— algunas actitudes o ideas *a priori* que podrían estar relacionadas con algún tipo de discriminación ya sea basada en gustos o desconocimiento *ex-ante* de la productividad potencial de las personas (discriminación estadística).

A este ingreso básico se le suma la contribución del capital humano que es igual al *precio* que el mercado paga éste, que está dado por los coeficientes asociados a cada uno de sus componentes (educación y experiencia) multiplicado por la cantidad correspondiente. Generalmente, como lo confirman los resultados de la tabla A3, por lo menos el precio de la educación, también conocido como los retornos a la educación, es mayor para las mujeres.

Por grupos ocupacionales, los profesionales científicos e intelectuales (grupo ocupacional 2) tiene los mayores niveles educativos, como era de esperarse, seguidos por los directores y gerentes (grupo 1). Los menores niveles se encuentran en las ocupaciones elementales. En general, quienes trabajan como asalariados tienen mayores niveles educativos que quienes lo hacen por cuenta propia.

BORRADOR

Tabla A4: Promedios de variables en ecuación de Mincer para toda la población empleada							
Grupo ocupacional (CIUO 1 dígito)			**Yedu**	**Yexp**	**Yexp2**	**Mills**	**Linghora**
0	Fuerzas Armadas	Hombres	11.766	13.668	228.541	0.3425	9.3525
		Mujeres	14.711	10.917	179.457	0.7490	9.4133
1	Directores y gerentes	Hombres	11.864	8.975	179.591	0.4606	9.3372
		Mujeres	13.509	7.234	123.366	0.7633	9.2462
2	Profesions, cientif e intelectuales	Hombres	16.001	8.166	160.808	0.5028	9.7876
		Mujeres	16.135	7.445	139.675	0.6732	9.6700
3	Tecn y profes nivel medio	Hombres	12.481	7.765	149.322	0.4645	9.1854
		Mujeres	13.080	5.670	79.651	0.7363	8.9402
4	Persnal de apoyo administrativo	Hombres	12.424	4.851	74.895	0.5279	9.0119
		Mujeres	13.436	4.873	72.596	0.7289	9.0434
5	Trabajadores de los servicios y vendedores	Hombres	10.114	6.534	112.563	0.5051	8.6703
		Mujeres	10.515	4.529	65.962	0.8474	8.4624
6	Agricultores y trabaj calificados agropec y forestales	Hombres	5.755	14.332	414.320	0.4975	8.3011
		Mujeres	6.397	11.328	295.012	0.9880	8.1070
7	Oficiales, operarios, artesanos y relacionados	Hombres	9.047	8.985	199.322	0.4611	8.6264
		Mujeres	8.797	9.788	233.139	0.9618	7.9770
8	Operadores de instalaciones y maquinaria y ensambladores	Hombres	9.281	6.410	101.890	0.4212	8.5482
		Mujeres	10.048	5.439	89.056	0.8165	8.5337
9	Ocupaciones elementales	Hombres	7.286	7.267	158.250	0.5005	8.4289
		Mujeres	8.077	5.228	85.741	0.8501	8.4058
	Total	Hombres	9.907	7.733	158.210	0.4807	8.7689
		Mujeres	11.245	5.727	96.980	0.8059	8.7294
	El valor de Linghora es el predicho por las ecuaciones de mincer correspondiente al promedio de las variables ecplicatorias.						

Por grupos ocupacionales, los profesionales científicos e intelectuales (grupo ocupacional 2) tiene los mayores niveles educativos, como era de esperarse, seguidos por los directores y gerentes (grupo 1). Los menores niveles se encuentran en las ocupaciones elementales.

BORRADOR

Tabla A5: Ecuaciones Logit multinomiales para la estimación de estructuras ocupaciones de toda la población ocupada (CIUO 1 dígito)

Ocupación CIUO (1 dig)		Variables Explicat	Hombres			Mujeres		
			Coefficient	dy/dx *	P>z	Coefficient	dy/dx *	P>z
0	Fuerzas armadaa	edad	0.70481	0.0007907	0	-0.18120	5.83E-06	0.553
		edad2	-0.00932	-0.0000115	0	0.00218	-5.91E-08	0.537
		Yedu	0.32078	0.0000914	0	0.77976	0.0000428	0
		married	1.42379	0.0015623	0	0.16421	-0.0000288	0.829
		Mills	1.24758	-0.001269	0.276	0.57981	0.0001433	0.815
		_cons	-21.89981		0	-13.97312		0.084
1	Directores y gerentes	age	0.63935	0.0223768	0	0.17925	0.0275444	0
		age2	-0.00667	-0.0002331	0	-0.00171	-0.000294	0
		Yedu	0.35975	0.0030383	0	0.60631	0.026177	0
		married	1.36345	0.0484447	0	0.04096	0	0.357
		Mills	5.50827	0.1906766	0	2.38777	0.236842	0
		_cons	-22.01808		0	-14.21356		0
2	Profesionales, cientificos, intelectuales	age	0.37604	0.0028806	0	-0.25637	0.0000838	0
		age2	-0.00393	-0.0000282	0	0.00309	1.38E-06	0
		Yedu	1.01427	0.0378729	0	1.13529	0.0141375	0
		married	0.69300	0.0026876	0	0.46895	-0.0013976	0
		Mills	3.91251	0.0576284	0	-0.69329	0.0106282	0
		_cons	-23.97156		0	-10.35459		0
3	Tecn y profesionales de nivel medio	age	0.47145	0.0136453	0	-0.28467	-0.0018903	0
		age2	-0.00502	-0.0001485	0	0.00342	0.0000351	0
		Yedu	0.41722	0.0058438	0	0.45048	0.0219596	0
		married	0.79192	0.0165804	0	0.65039	0.007308	0
		Mills	4.11565	0.1170165	0	-1.49012	-0.0069936	0
		_cons	-17.73050		0	0.18374		0.734
4	Profesionales de apoyo administrativo	age	0.33701	0.0043333	0	-0.59446	-0.0284386	0
		age2	-0.00381	-0.0000588	0	0.00671	0.0003174	0
		Yedu	0.41229	0.0049161	0	0.43747	0.0214264	0
		married	0.55915	0.0023548	0	1.16062	0.0511436	0
		Mills	3.51055	0.06371	0	-4.01411	-0.2230701	0
		_cons	-14.36501		0	8.76156		0
5	Trabajadores de los servicios vendedores mercadeo	age	0.20862	0.0008988	0	-0.41999	-0.0694149	0
		age2	-0.00218	-0.0000109	0	0.00471	0.0007515	0
		Yedu	0.20964	-0.0006741	0	0.11083	-0.0334543	0
		married	0.49694	0.0091405	0	0.83480	0.1195461	0
		Mills	2.19331	0.0781573	0	-2.40663	-0.4395227	0
		_cons	-7.89278		0	9.47601		0
6	Agricultores trabajadores forestales y pescadores	age	0.01505	-0.0056699	0.42	-0.27138	-0.0000601	0
		age2	-0.00001	0.0000649	0.968	0.00308	5.30E-07	0
		Yedu	-0.06206	-0.0084962	0	-0.11711	-0.0019457	0
		married	0.44295	0.0053602	0	0.83154	0.0017203	0
		Mills	0.12770	-0.0443769	0.485	-1.43302	-0.0001716	0
		_cons	-2.13412		0	3.95794		0.003
7	Oficiales operarios artesanos y relacionados	age	0.16855	-0.0026817	0	-0.19731	0.0037211	0
		age2	-0.00164	0.0000446	0	0.00251	-0.0000283	0
		Yedu	0.14401	-0.0060921	0	0.08728	-0.0057358	0
		married	0.33160	-0.0128321	0	0.53840	-0.001398	0
		Mills	1.11675	-0.0652452	0	-0.71758	0.0396178	0
		_cons	-6.14596		0	1.43550		0.015
8	Operarios de instalaciones y maquinaria	age	0.17055	-0.0026647	0	0.11423	0.009328	0
		age2	-0.00174	0.0000321	0	-0.00130	-0.0001065	0.001
		Yedu	0.15034	-0.0053164	0	0.17029	-0.0004138	0
		married	0.46972	0.0066549	0	-0.13686	-0.0173449	0.065
		Mills	0.70607	-0.1214105	0	1.22350	0.0652013	0
		_cons	-6.06693		0	-7.32686		0
9	Ocup element, ocupación base	age		-0.0339091			0.0591208	
		age2		0.0003494			-0.000677	
		Yedu		-0.0311838			-0.0421936	
		married		-0.0799533			-0.126979	
		Mills		-0.2748872			0.3173255	
	N observ		184,718			144,210		
	LR chi2(45)		102,541.04			98,581		
	Prob > Chi2		0.00000			0.00		
	Pseudo R-2		0.13440			0.1867		

** Efectos marginales calculados con las medias de las variables explicatorias

BORRADOR