

Explorando la nueva brecha educativa por género en Colombia*

(versión preliminar)

Paula Herrera Idárraga

AQR-IREA - Universitat de Barcelona y Parc Científic de Barcelona

Avda. Diagonal 690, 08034 Barcelona

Tel: +34 93 4021824 Fax +34 93 4021821

Email: paulaidarraga@gmail.com

RESUMEN

Esta investigación estudia los determinantes de los niveles educativos para hombres y mujeres y analiza la evolución de la brecha educativa por género para el caso colombiano. Los resultados indican que la educación de los padres es uno de los principales determinantes de la educación de los hijos y la variable mujer tiene un efecto positivo sobre la obtención de mayores niveles educativos. Los datos sugieren que las diferencias por género desaparecieron a partir de la cohorte de nacimiento de 1956 y que, a partir de entonces, las mujeres se han educado más que los hombres. Como en estudios anteriores, el cierre de la brecha responde a aumentos en los niveles educativos de las mujeres más educadas. Las mujeres menos educadas podrían encontrarse, por tanto, en desventaja frente a hombres con igual nivel educativo.

Palabras clave: *brecha, educación, género*

Códigos JEL: I20, J16, J24

* Agradezco a Josep Lluís Raymond por su asesoramiento en la investigación que dio lugar a este artículo y a Elisabet Motellón y Enrique López-Bazo por sus valiosos comentarios.

1. Introducción

El aumento de la inversión en educación es a menudo promovido como una estrategia clave para el desarrollo, destinada, por lo general, a impulsar el crecimiento económico y combatir la pobreza. Esto se debe en parte, a que las oportunidades que tiene una persona de salir de la pobreza están determinadas por lo fácil que le resulte obtener mayores niveles educativos, dado que estos últimos están estrechamente ligados a ingresos más altos (Mincer 1970). Las teorías de capital humano argumentan que es posible aumentar la productividad y, con ella, los ingresos a través de mayores inversiones en educación. De hecho, la educación se encuentra estrechamente relacionada con el aumento de la participación laboral, con la probabilidad de conseguir empleo y obtener mejores empleos con mayores salarios.

La importancia de la educación de las mujeres para el desarrollo económico y social es bien conocida. Además de generar retornos privados, en forma de mayores salarios, la educación de la mujer tiene otro tipo de retornos no monetarios. En primer lugar se ha demostrado que los mayores niveles de educación de las mujeres reducen la fertilidad (Shultz 1973) y la mortalidad (Lleras-Muney 2005), e incrementan la salud de los hijos (Currie y Moretti 2003). Uno de los efectos que más se mencionan, considerado también el más importante de la escolarización de la mujer, es el relacionado con el efecto positivo de la educación de la madre sobre la educación de sus hijos (Behrman 1997). Por otro lado, existe evidencia que sugiere que la asistencia a la universidad puede permitir que las mujeres consigan un matrimonio con una persona igual o más educada que ellas mismas (Goldin 1992). En otras palabras, la probabilidad de que las mujeres se casen con hombres con estudios universitarios o superiores es mayor si obtienen iguales niveles educativos.

La literatura económica sobre los beneficios de invertir en educación es muy extensa. Sin embargo, poca atención ha merecido el análisis de cómo los niveles educativos han cambiado en el tiempo, y en especial si dicha evolución ha presentado patrones diferentes para distintos grupos demográficos, como por ejemplo por género. Charles y Luoh (2003) es uno de los primeros estudios en documentar

los cambios relativos en los niveles educativos de hombres y mujeres estadounidenses mayores de 25 años, durante el período comprendido entre 1962 y 1998. El estudio aborda el periodo mencionado y hace un énfasis en aquellos años en los que hay una diferencia con la tendencia histórica. Encuentran que las mujeres a partir de la cohorte de 1953 se han educado más que los hombres, lo que significó un revés en la ventaja histórica que los hombres ostentaban en la consecución de mayores niveles educativos. Por otro lado, especial atención ha merecido el hecho de que la mayoría de estudiantes universitarios son mujeres y de que éstas tienen una probabilidad más alta de continuar con sus estudios, obtener el diploma e inscribirse en estudios de postgrado. Como mencionan Buchmann y DiPrete (2006), la ventaja que ostentan las mujeres para completar estudios universitarios es un tema de estudio en sí mismo dado que constituye un ejemplo inusual de cómo un patrón persistente de estratificación puede cambiar.

Así mismo, en varios países de América Latina las mujeres no sólo han aumentado el número de años promedio de educación, sino que han logrado superar los obtenidos por los hombres. Duryea et al. (2007) hicieron el primer estudio que analiza la brecha educativa por género para una serie de países de América Latina, incluido Colombia¹. A partir de datos de encuestas de hogares el estudio analiza la evolución de los niveles educativos de individuos con 21 años o más. Los autores presentan una serie de estadísticas descriptivas y realizan unas descomposiciones que les permite estudiar la brecha educativa por género. Encuentran que en América Latina las mujeres nacidas alrededor de 1967 alcanzaron los mismos niveles de escolaridad que los hombres, y que a partir de entonces han obtenido mayor educación que estos. No obstante, subrayan que el cierre de la brecha ocurrió en momentos distintos del tiempo a través de los países de la región². Las descomposiciones les permite concluir que el cierre de la brecha responde a aumentos en la escolarización de la mujer para los niveles educativos superiores.

¹ Varios estudios para Colombia basados en las Encuestas de Hogares del DANE ya venían observando como los niveles educativos femeninos estaban aumentando y sobrepasando los de los hombres (Tenjo, 2004, Gordillo y Ariza, 2005 y Peña, 2006).

² En Colombia la brecha parece haberse cerrado para las mujeres nacidas en 1953.

Utilizando la metodología propuesta por Duryea et al. (2007), aplicándola a datos más recientes y realizando un análisis de regresión multivariante, el presente estudio pretende contribuir a un mayor entendimiento de la evolución de la brecha educativa por género para el caso colombiano. Adicionalmente los resultados que se presentan contemplan la evolución de la brecha para cada una de las cohortes y no únicamente para los dos extremos -cohorte más joven y vieja de la muestra- lo que permite obtener un análisis más detallado de los cambios ocurridos.

A partir de un modelo probit ordenado se estudiaron los determinantes de los niveles educativos alcanzados para hombre y mujeres, tomando en consideración el background familiar y cohortes de nacimiento. Con el resultado de las estimaciones se obtuvieron las probabilidades predichas por cohorte y por género de alcanzar cada uno de los niveles educativos. Es de especial interés explorar los cambios en los niveles educativos por género y determinar si la brecha educativa se cerró uniformemente para todos los niveles educativos, es decir, si para cada nivel educativo las mujeres se educan igual o más que los hombres. Por ejemplo, puede ocurrir que las mujeres con nivel de primaria incompleta hayan cursado más años que los hombres, o viceversa. El atractivo de esta metodología radica en que el análisis de la brecha educativa por niveles permite derivar conclusiones más interesantes que el simple hecho de comparar años educativos promedio. Si las mujeres se educan más en promedio que los hombres para los niveles educativos altos, pero para los niveles inferiores menos que estos, entonces las mujeres menos educadas aún se encuentran en desventaja frente a los hombres con igual nivel educativo. Lo que supondría, por consiguiente, que todavía existen diferencias importantes de género en la consecución de mayores estudios para los niveles educativos bajos. Por último, se realizó un ejercicio para examinar cómo han cambiado en el tiempo los niveles educativos esperados de los hombres y las mujeres, con iguales antecedentes familiares, y qué diferencias han existido.

Al igual que en estudios anteriores, los resultados de este estudio confirman que la educación de los padres es uno de los principales determinantes de la educación de sus hijos. Se encontró que los

niveles educativos aumentaron considerablemente para las cohortes comprendidas entre 1940 y 1961. Y que a partir de 1956 las mujeres se han educado más que los hombres. Otro hecho importante es la desaceleración en el aumento de los niveles educativos para las cohortes nacidas entre 1966 y 1970, tanto hombres como mujeres. Por su parte, las probabilidades de obtener estudios de secundaria completa y estudios postsecundarios han aumentado sustancialmente, y este incremento parece ser mayor para el caso de las mujeres. Al examinar el cierre de la brecha educativa por género se confirma los resultados obtenidos por Duryea et al. (2007) en el sentido que el cierre responde a cambios entre los más educados. Las mujeres menos educadas podrían encontrarse, por tanto, en desventaja frente a hombres con igual nivel educativo. Una inspección detallada de la brecha sugiere que ésta ha presentado un comportamiento similar al de una U invertida. Es decir que, si bien las mujeres lograron posicionarse en algún momento por encima de los hombres en la obtención de mayores niveles educativos, en los últimos años esta distancia se ha venido acortando. En relación a las diferencias en los niveles educativos esperados, para hombres y mujeres con iguales antecedentes familiares, se observa que para las primeras cohortes, los hombres presentan mayores probabilidades que las mujeres en la obtención de estudios superiores, sin importar la educación de sus padres. Para las cohortes más recientes estas diferencias se han eliminado, y ahora las mujeres tienen probabilidades -ligeramente superiores a las de los hombres- en la consecución de estudios superiores. También se observa que para las cohortes más jóvenes, los hijos logran superar los niveles educativos alcanzados por sus padres en comparación con las cohortes más viejas.

El resto del documento se estructura como se describe a continuación. La sección dos expone los datos y una breve descripción de las variables. La tercera realiza una descripción de la estrategia empírica implementada. La cuarta aborda los resultados, y por último, la quinta contiene las conclusiones del estudio.

2. Datos y variables

Para la estimación empírica se utilizó la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2008 elaborada por el

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Esta encuesta tiene como objetivo el análisis y la comparación de las condiciones socioeconómicas de los hogares colombianos. Los datos son representativos de toda la población y son encuestados aproximadamente 13.600 hogares. Contiene, entre otras cuestiones³, información sobre la educación de los miembros del hogar. Es la más reciente en su tipo y tiene la ventaja de recoger información retrospectiva. En particular, se le pregunta a los encuestados sobre la educación de sus padres.

Es importante notar que no es posible observar la decisión del nivel educativo que se quiere alcanzar; lo que se puede observar es el resultado de las decisiones educativas tomadas. Para disminuir los posibles problemas de sesgo que podrían presentarse al considerar aquellos individuos que aún se encuentran estudiando, se tomó la decisión de excluirlos de la muestra. Adicionalmente se trabajó solamente con la población adulta mayores a 28 años de edad. Este rango de edad es razonable si lo que se busca es trabajar con individuos que hayan finalizado sus estudios. Después de todo, las personas que dejan sus estudios pueden retomarlos más tarde.

La información sobre los niveles educativos en la encuesta se encuentra calificada en 10 niveles educativos⁴. Sin embargo, para efectos de la presente investigación se realizó una clasificación distinta para poder diferenciar los individuos que completaron un nivel educativo de los que no lo hicieron. Por tanto, se agruparon en 7 niveles definidos de la siguiente forma: 1- Ninguno o preescolar, 2- Primaria incompleta, 3- Primaria completa, 4- Secundaria incompleta, 5- Secundaria completa, 6- Técnico, tecnológico o universitaria sin título y 7- Universitaria con título y más. En la tabla 1 se presenta una descripción de los niveles educativos promedios por cohorte y por género para la muestra.

Se observa que en promedio los niveles educativos han ido aumentando en el tiempo. Las primeras

³ También contiene información sobre la vivienda, los servicios públicos y los miembros del hogar (educación, salud, cuidado de los niños, fuerza de trabajo, gastos e ingresos), tenencia de bienes y percepción del jefe o del cónyuge sobre las condiciones de vida en el hogar.

⁴ 1-ninguno, 2-preescolar, 3-básica primaria (1 grado – 5 grado), 4-básica secundaria y media (6 grado – 13 grado), 5-técnico, 6-tecnológico, 7-universitario sin título, 8-universitario con título, 9-posgrado sin título y 10-posgrado con título.

cohortes son las que presentaron mayores aumentos⁵. Así mismo, se observa que a partir de la cohorte de 1956-1960 las mujeres han superado el nivel educativo promedio de los hombres. No obstante es importante resaltar que los niveles educativos promedios alcanzados por hombres y mujeres siguen siendo muy bajos.

Por su parte, los determinantes de los niveles educativos se ven fuertemente restringidas por la disponibilidad de datos en la encuesta.

Se incluyeron variables dicótomas para las cohortes de nacimiento. Estas permiten determinar hasta qué punto las decisiones educativas se ven afectadas por el contexto en el que nació y vivió la persona. Además permite introducir en cierta medida información longitudinal al análisis. En el sentido que el tiempo puede actuar como un determinante, pero también como un elemento que altera el impacto de otras variables, tales como la educación de los padres y el género, en la probabilidad de obtener mayores niveles educativos. La muestra se separó en ocho cohortes de nacimientos de cinco años cada uno.

Por su parte, los antecedentes familiares pueden afectar los resultados educativos de sus hijos a través de varios canales. En primer lugar, las restricciones crediticias limitan lo que los padres pueden invertir en la educación de sus hijos, y bajo la presencia de imperfecciones del mercado de capitales dichas restricciones pueden ser relevantes (Becker y Tomes 1986). Sin embargo la encuesta no contiene información sobre la situación económica del hogar en el que nació y/o creció la persona⁶. En segundo lugar, los antecedentes familiares pueden afectar las posibilidades de educación mediante la transmisión de ciertas habilidades o preferencias, que no siempre son observables y que por lo general son difíciles de medir. Se puede argumentar que hasta cierto punto estos elementos dependen

⁵ Como lo señalan Ramirez y Tellez (2006) desde 1950 hasta mediados de los sesenta, los indicadores educativos presentaron un acelerado crecimiento. Mientras que en el periodo 1977-1986 el aumento en los indicadores educativos se estancó.

⁶ Otros estudios que estiman los logros educativos incluyen variables que proveen información sobre la situación económica del hogar de manera indirecta, ya sea mediante la inclusión de la percepción del individuo sobre la frecuencia en la que el hogar presentaba problemas económicos, o la ocupación de sus padres durante su infancia.

de la educación de los padres. Padres más educados generalmente le dan una valoración alta a la educación, dotan a sus hijos de un mejor ambiente cultural y los motivan en la consecución de mayores estudios. Por tanto, se incluyó información sobre el nivel educativo del padre y de la madre como un indicador de la transmisión de habilidades y preferencias⁷. Se definieron cuatro categorías: no educación, estudios de primaria, estudios de secundaria y estudios postsecundarios. Para aquellas observaciones en donde el individuo responde que desconoce la educación de sus padres, se creó una variable dicótoma con el objetivo de evadir problemas de selectividad debido a la respuesta no aleatoria a esta pregunta.

Dado que el objetivo de este estudio es analizar las diferencias educativas entre hombres y mujeres, se incluyó una variable dicótoma para el género como variable explicativa adicional. También se permitió que esta variable interactúe con las demás variables explicativas. De esta forma es posible no sólo mirar si existen diferencias en los niveles educativos por género, sino que también permite establecer si la pendiente de los coeficientes difieren por esta variable. Dicho en otras palabras, es posible que la educación de los padres tenga un efecto distinto para hombres y mujeres. En la tabla 2 se presenta una descripción detallada de las variables independientes para los individuos de la muestra.

3. Estrategia empírica

La ecuación de los niveles educativos se estimó como un modelo probit ordenado con base en el modelo propuesto por Cameron y Heckman (1998)⁸. Los parámetros β y los puntos de corte μ_j pueden ser estimados maximizando la función de máxima verosimilitud:

⁷ En Colombia varios estudios han demostrado que la educación de los hijos se encuentra estrechamente relacionada con la de sus padres (Nina y Grillo, 2000, Behrman y otros, 2001, Gaviria, 2002, Cartagena, 2004, Tenjo, 2004).

⁸ Este modelo se refiere a un Modelo de Elección Ordenada, un modelo econométrico para decisiones discretas que se pueden adaptar fácilmente a los estudios de los logros educativos, debido a la naturaleza ordenada de la mayoría de las medidas de los logros educativos, medidos como el nivel educativo máximo alcanzado. Otros estudios como el de Lauer (2002 y 2003) hacen uso de este modelo, con algunas variaciones.

$$\ln L = \sum_{i=j}^n \sum_{j=1}^J I_{ij} \ln [\phi(\mu_j - \beta' x_i) - \phi(\mu_{j-1} - \beta' x_i)] \quad (1)$$

Utilizando los resultados obtenidos de las estimaciones de los niveles educativos se realizaron las predicciones de las probabilidades de alcanzar cada uno de los niveles educativos para hombres y mujeres por separado y por cohortes de edad. El cálculo de las probabilidades predichas se puede expresar como:

$$\Pr[E = j | \bar{x}_i] = \phi(\mu_j - \hat{\beta}' \bar{x}_i) - \phi(\mu_{j-1} - \hat{\beta}' \bar{x}_i) \quad (2)$$

Donde $\hat{\beta}$ son los coeficientes estimados del modelo probit ordenado y \bar{x}_i representan los valores promedios de las variables explicativas para el grupo i . Por tanto las probabilidades predichas que se obtienen son para un individuo representativo de cada grupo. Con el uso de estas predicciones se elaboraron unos gráficos que muestran la evolución de las probabilidades para las ocho cohortes de nacimiento y para cada uno de los distintos niveles educativos.

También se calculó el valor esperado de los años de educación por género y para cada una de las cohortes. La metodología ha sido tomada a partir de Duryea et al. (2007) y se explica a continuación. El valor esperado de los años de educación se construyó a partir de la suma ponderada de los años educativos promedio que corresponden a cada nivel multiplicados por sus respectivas probabilidades. El número de años educativos esperados para mujeres y hombres para una cohorte determinada se puede expresar de la siguiente forma:

$$E[S^G] = E[S^G | L_1] * P^G(L_1) + E[S^G | L_2] * P^G(L_2) + \dots + E[S^G | L_n] * P^G(L_n) \text{ con } G = H, M \quad (3)$$

Donde S representa el número de años de educación asociados a cada nivel educativo (S^M para mujeres y S^H para hombres); L_1, \dots, L_n representan los n niveles de niveles educativos; E se refiere al valor esperado y P a la probabilidad de alcanzar un nivel educativo en particular (distinta para mujeres y hombres, P^M y P^H).

Además de establecer los determinantes de los niveles educativos para hombres y mujeres, es de especial interés explorar si la brecha educativa se cerró uniformemente para todos los niveles educativos o si es explicada en mayor medida por cambios entre los más educados. Es posible realizar una exploración más detallada de la brecha educativa mediante una descomposición como la realizada por Duryea et al. (2007) en su estudio. Lo que se busca es descomponer los cambios en el valor esperado de los años de educación promedio por género para las distintas cohortes. A partir de los años esperados de educación, la brecha educativa por género en una cohorte dada puede expresarse como la suma de n diferencias:

$$E[S^M - S^H] = \sum_{i=1}^n [E[S^M | L_i] * P^M(L_i) - E[S^H | L_i] * P^H(L_i)] \quad (4)$$

Donde cada elemento de esta suma puede ser interpretado como la contribución particular de cada nivel educativo a la brecha educativa agregada.

Por último, se realizó un ejercicio para examinar cómo han cambiado en el tiempo los niveles educativos esperados de los hombres y las mujeres, con iguales antecedentes familiares, y qué diferencias han existido. Para esto se predijo las probabilidades para hombres y mujeres de alcanzar cierto nivel educativo, bajo el supuesto que tanto el padre como la madre tuvieran estudios de primaria, secundaria y postsecundaria, para cada una de las cohortes.

4. Resultados empíricos

4.1 Resultados de las estimaciones

La tabla 3 reporta los resultados de las estimaciones de los probits ordenados. Como se sabe, en estos modelos los coeficientes dan la dirección del efecto de cada variable, pero no su magnitud. Un coeficiente positivo implica que la probabilidad de alcanzar el nivel más alto es mayor si hay un incremento de la variable explicativa. Alternativamente, la probabilidad de alcanzar el nivel más bajos disminuye. Por consiguiente, el signo de los coeficientes únicamente indica lo que ocurre con las

probabilidades asociadas con el nivel más alto y más bajo de la variable de interés. El coeficiente no provee información alguna de lo que ocurre con los niveles intermedios.

El nivel educativo de la madres y del padre tienen un efecto positivo y significativo el nivel educativo de sus hijos, como era de esperarse. Los individuos con padres más educados tienen una mayor probabilidad de alcanzar un nivel educativo alto en relación con los individuos con padres sin educación. No obstante, para el caso de las mujeres, la educación del padre tiene un efecto menor que para los hombres. Los coeficientes de la educación del padre que interactúan con la variable género tienen signo negativo y dos de ellos son significativos. Los padres con educación secundaria y postsecundaria tienen un efecto menor sobre las mujeres que sobre los hombres. Por otro lado, ninguno de los coeficientes de la educación de la madre que interactúan con el género son significativos, por lo que se puede concluir que en el caso de las madres el efecto es el mismo tanto hombres como para mujeres.

Por su parte, los coeficientes positivos y significativos de las cohortes de nacimiento muestran que con el paso del tiempo los individuos se han educado cada vez más. En otras palabras, las cohortes más jóvenes tienen una mayor probabilidad de alcanzar un nivel educativo más alto y una menor probabilidad de alcanzar uno nivel más bajo en comparación con la cohorte más vieja. Estos coeficientes, al interactuar con el género, muestran que este efecto ha sido más fuerte para las mujeres que para los hombres, en particular para las cohortes nacidas después de 1956 en donde estos coeficientes presentan significancia estadística y su signo es positivo.

Por otro lado, el coeficiente de la variable género tiene efecto negativo. Lo que este coeficiente estaría indicando es que las mujeres nacidas en la cohorte 1940-1945 , grupo de referencia, tienen una menor probabilidad de alcanzar niveles educativos mayores que los hombres. Lo mismo ocurre para las cohortes 1946-1950 y 1951-1955 en donde el coeficiente de género que interactúa con la cohorte es estadísticamente no significativo y de menor valor que el coeficiente independiente del género. Por su parte, para las cohortes nacidas después de 1956 el efecto negativo de la variable género no alcanza a

contrastar el efecto positivo relacionado con las interacciones con las cohortes de nacimiento. Por tanto, para estas cohortes, las mujeres tienen una mayor probabilidad que los hombres de alcanzar mayores niveles educativos.

En conclusión, los resultados de las regresiones confirman el hecho que las mujeres se educan más que los hombres, en particular se observa que esto es así para las cohortes nacidas luego de 1956, en donde parece haberse cerrado la brecha educativa por género. Por último, se observa que la educación de los padres es un determinante de la educación que alcanzan sus hijos.

4.2 *Probabilidades predichas*

A partir de las regresiones se estimaron las probabilidades predichas de alcanzar los distintos niveles educativos para cada cohorte de edad y por género. Se fijaron las variables independientes en los promedios de cada uno de los grupos, por tanto las probabilidades son calculadas para un individuo representativo. Los resultados de este ejercicio junto con los intervalos de confianza al 95% (líneas discontinuas) se presentan en el gráfico 1.

Se observa que la probabilidad de no tener educación o de alcanzar únicamente preescolar ha disminuido considerablemente en el tiempo. Así mismo lo ha hecho la probabilidad de obtener primaria incompleta. Por su parte la probabilidad de lograr la primaria completa ha permanecido más o menos estable en tiempo con solo una ligera caída a partir de la cohorte 1956-1960. Alcanzar secundaria incompleta fue aumentando paulatinamente hasta la cohorte 1956-1960 y a partir de entonces ha permanecido constante. La probabilidad de obtener secundaria completa se incrementó considerablemente, esta pasó del 7% en la cohorte 1940-1945 al 22% en la cohorte 1976-1980 para el caso de las mujeres y del 9% al 21% para los hombres. A partir de este nivel educativo las mujeres parecen posicionarse por encima de los hombres, no obstante esta diferencia no parece ser estadísticamente significativa, los intervalos de confianza permiten ver que para las cohortes más jóvenes los valores podrían solaparse. Así mismo, es de notar los importantes avances que se han obtenido en la consecución de estudios postsecundarios, para los cuales las probabilidades han

aumentado considerablemente.

4.3 *Valor esperado de los años de educación*

A manera de resumen, se calculó el valor esperado de los años de educación como la suma ponderada de los años educativos promedios correspondientes a cada nivel⁹ por sus respectivas probabilidades – calculadas a partir de las estimaciones del probit ordenado- para cada una de las cohortes y por género. El gráfico 2 presenta los resultados de este ejercicio. Se observa que la brecha educativa por género se cerró en la cohorte de 1956-1960 y a partir de entonces las mujeres han obtenido una mayor educación que los hombres. La evolución de la brecha merece una inspección detallada de la misma. En primer lugar el cierre de la brecha respondió a un aumento considerable de los años de educación promedio por parte de las mujeres de la cohorte 1956-1960 en relación con la cohorte precedente, dicho aumento fue de 1.2 años. La cohorte siguiente, 1961-1965, reforzó la diferencia a favor de las mujeres aumentando nuevamente los años promedio en 0.74 años. Mientras tanto, los hombres continuaron incrementando los años promedio pero a un menor ritmo que las mujeres, en promedio los hombres aumentaron sus años de educación en 0.3 para estas dos cohortes. Para la cohorte 1966-1970 y la siguiente los hombres aumentaron los años de educación promedio a una mayor velocidad que las mujeres, lo que puede explicar el comportamiento similar a una U invertida que al parecer presenta la brecha. Por último, se observa que la cohorte de 1976-1980 hombres y mujeres han presentado un comportamiento muy similar y que la brecha educativa parece volver a sus valores iniciales a su cierre.

4.4 *Descomposiciones*

Las descomposiciones, calculadas a partir de la ecuación 4, son presentadas en la tabla 4. Esta

⁹ Los individuos no informan el número de años de educación que tienen, sin embargo a partir de la información que proveen sobre el último grado aprobado es posible inferir los años de estudio. La encuesta también les pregunta a los encuestados cuántos años de educación superior (técnicos, tecnológicos, universitarios, de postgrado) a realizado y aprobado. Los cálculos se realizaron utilizando ambas respuestas y los resultados no varían de forma significativa. Los años de educación fueron calculados para las mismas observaciones utilizadas en las regresiones.

contiene el valor de la brecha educativa para cada cohorte de nacimiento y los valores de cada uno de sus elementos. Cada elemento de la suma puede ser interpretado como la contribución de cada nivel educativo a la brecha entre hombres y mujeres. Las probabilidades son obtenidas a partir de las predicciones del probit ordenado.

La brecha educativa por género para la cohorte 1940-1945 es de -0.7, donde el signo negativo representa una diferencia a favor de los hombres. Para esta cohorte los hombres en promedio se educaban 4.8 años y las mujeres 4.1. Es posible observar que para la cohorte más vieja la mayoría de los componentes presentan un signo negativo. En otras palabras, la mujer tenía una desventaja frente a los hombres en casi todos los niveles. Por otro lado, 1956-1960 es la primera cohorte en donde la brecha presenta un signo positivo, lo que denota una diferencia a favor de las mujeres. Para las dos cohortes siguientes, 1961-1965 y 1966-1970, la brecha alcanza valores altos ubicándose en 0.4 y 0.35 respectivamente. Al inspeccionar cada uno de sus elementos, es posible observar que el revés de la brecha parece responder a cambios ocurridos en los niveles más altos. No obstante, como se mencionó antes los datos sugieren que para las últimas dos cohortes la brecha educativa a favor de las mujeres ha venido disminuyendo.

Por último, para la cohorte 1976-1980 la brecha educativa por género es 0.2. Las mujeres para esta cohorte presentan 8.15 años promedios de educación, mientras que para los hombres se observan 7.96 años. Dicha diferencia favorable responde a diferencias positivas en los niveles superiores, en particular a partir de secundaria completa es cuando las mujeres empiezan a tener una ventaja considerable sobre los hombres.

El anterior análisis encuentra su atractivo en que es posible inspeccionar la brecha educativa por niveles. Se observa que una vez las mujeres lograron educarse más que los hombres, estas lo hicieron para los niveles más altos y que por el contrario para los niveles más bajos las mujeres se estarían quedando por detrás de ellos. Es decir las mujeres no se educan más que los hombres para todos los niveles, sino que lo hacen para los niveles altos.

4.5 Niveles educativos esperados

Un último ejercicio consistió en obtener las probabilidades predichas para una mujer y un hombre hipotético cuyos ambos padres tuvieran educación de primaria, secundaria y postsecundaria¹⁰. Los resultados son presentados en el gráfico 3. Para una exposición más sencilla de los mismos se agruparon los siete niveles educativos, usados en la estimación del probit ordenado, en tres grandes grupos: Primaria o menos (niveles 1 al 3), Secundaria incompleta o completa (niveles 4 y 5) y Universitarios o más (niveles 6 y 7). Los gráficos representan la probabilidad de alcanzar cada uno de los tres niveles educativos dada la educación que tienen los padres, las líneas discontinuas corresponden a las probabilidades de las mujeres y las continuas para los hombres.

Lo primero que hay que resaltar de este simple ejercicio es que se corrobora el hecho que la educación de los padres es un determinante de la educación que alcanzan sus hijos. Este efecto es mayor para la primera cohorte, 1940-1945, en donde los estudios que obtienen los hijos se ven fuertemente determinados por los estudios de sus padres. De tal forma que la probabilidad de alcanzar primaria dado que ambos padres tienen la misma educación es del 61% para las mujeres y del 55% para los hombres. Así mismo, la probabilidad de obtener estudios universitarios dado que los padres tienen este mismo nivel de educación es de 72% y 80% respectivamente. En lo que respecta a la obtención de educación universitaria o más cuando los padres tienen educación de secundaria incompleta o completa, se observa que esta probabilidad es del 50% para los hombres mientras que para las mujeres es del 35%. Todo lo anterior indica que para esta cohorte podrían existir diferencias importantes por género.

Para la cohorte más joven, 1976-1980, la educación de los padres presenta un menor efecto sobre las decisiones educativas de sus descendientes para los dos primeros niveles. Por ejemplo, la probabilidad de que los hijos con padres con estudios de primaria obtengan estos mismos estudios es del 33% para las mujeres y del 38% para los hombres. En contraparte, la probabilidad de que los hijos con padres

¹⁰ Estas probabilidades son conocidas como contrafactuales.

con estudios postsecundarios alcancen estos mismos estudios es del 91% y del 90% respectivamente. Como puede apreciarse las diferencias por género son menos marcadas para la cohorte más joven. Sin embargo, las mujeres exhiben probabilidades, ligeramente superiores, a las de los hombres en la consecución de estudios superiores, exceptuando aquellas cuyos padres tienen educación secundaria.

Por último, se observa que los hijos de las cohortes más jóvenes están logrando superar los estudios obtenidos por sus padres. Es así como la probabilidad de que una mujer y un hombre, con padres cuyo nivel educativo es primaria, alcancen estudios de secundaria es del 46% y 45%, y para alcanzar estudios universitarios o más es del 21% y 18% respectivamente. Estas últimas probabilidades contrastan con las presentadas en la primera cohorte para la cual la probabilidad de obtener estudios universitarios, dado que los padres tenían una educación de primaria o menos, oscilaban alrededor del 6% y el 9%.

5. Conclusiones

Esta investigación estudia los determinantes y la evolución de los niveles educativos para hombres y mujeres tomando en consideración el background familiar y cohortes de nacimiento. Como en estudios anteriores, los resultados de este estudio muestran que la educación de los padres podría ser uno de los principales determinantes de la educación de los hijos.

Al explorar los cambios relativos en los niveles educativos por género para las cohortes nacidas entre 1940-1980, se encontró que los niveles educativos aumentaron considerablemente para las cohortes comprendidas entre 1940 y 1961. Y que a partir de la cohorte nacida en 1956 las mujeres se han educado más que los hombres. Otro hecho importante es la desaceleración en el aumento de los niveles educativos para las cohortes entre 1966 y 1970, tanto hombres como mujeres. Y que los niveles educativos promedios alcanzados por ambos colectivos continúan siendo bajos, estos se ubican en un nivel de secundaria incompleta.

Por su parte, las probabilidades de obtener estudios de secundaria completa y estudios

postsecundarios han aumentado sustancialmente, y este incremento parece ser mayor para el caso de las mujeres.

Además se buscó establecer si la brecha educativa se cerró uniformemente para todos los niveles educativos o si es explicada en mayor medida por cambios entre los más educados. Al examinar el cierre de la brecha se confirma los resultados obtenidos por Duryea et al. (2007), el cierre de la brecha responde a aumentos en el porcentaje de mujeres con niveles educativos más elevados. Las mujeres menos educadas podrían encontrarse, por tanto, en desventaja frente a hombres con igual nivel educativo. No obstante la brecha parece haber tenido un comportamiento de U invertida. Es decir, si bien las mujeres lograron en el pasado posicionarse por encima de los hombres en la obtención de mayores niveles educativos, en los últimos años esta distancia se ha venido acortando. En relación a las diferencias en los niveles educativos esperados, para hombres y mujeres con iguales antecedentes familiares, se observa que para las primeras cohortes, los hombres presentan mayores probabilidades que las mujeres en la obtención de estudios superiores, sin importar la educación de sus padres. Para las cohortes más recientes estas diferencias se han eliminado y ahora las mujeres tienen probabilidades ligeramente superiores a las de los hombres en la consecución de estudios superiores.

Los resultados obtenidos son un primer intento por entender la diferencia existente entre los niveles educativos del hombre y la mujer para Colombia y por tanto deben ser considerados como provisionales. Es importante profundizar en las causas subyacentes que puedan explicar los cambios en los niveles educativos de hombres y mujeres. Dichas variaciones pueden responder a cambios en el costo de oportunidad del tiempo, en los costos directos como las matrículas, en la tasa de descuento de los individuos, o en los retornos a la educación. Otra posible explicación de los cambios observados en la brecha educativa por género está relacionada con el mercado del matrimonio. En el mercado del matrimonio, si los atributos del cónyuge son complementarios, las personas se casan con parejas con niveles similares de educación y por tanto la educación es el medio para emparejarse mejor. Más allá de la rentabilidad de la educación a través de los mercados de trabajo y del

matrimonio, la educación también puede ser vista como un seguro contra la pobreza (DiPrete y Buchmann 2006). Este último efecto podría ser más fuerte en el caso de las mujeres, dado que estas son más propensas a ser madres solteras y por tanto deben velar por el nivel de vida propio y de sus hijos. Con todo esto en mente, futuras investigaciones podrían estudiar hasta qué punto uno o varios de estos factores son importantes para explicar el comportamiento que se observa en los niveles educativos de los hombres y las mujeres.

Bibliografía

- Becker, G. y Tomes N. (1986) “Human capital and the rise and fall of family”, *Journal of Labor Economics*, 4: S1-S39.
- Behrman, J. R. (1997) “Mothers schooling and child education”, Mimeo, University of Pennsylvania, PA.
- Behrman, J., Gaviria A., y Székely M. (2001) “Intergenerational Mobility in Latin America”, Documentos de trabajo N° 25. Fedesarrollo. Santafé de Bogotá, Colombia.
- Buchmann C. y DiPrete T. A. (2006) “The Growing Female Advantage in College Completion: The Role of Family Background and Academic Achievement”, *American Sociological Review*, 71 (4): 515-541.
- Cameron S. y Heckman J. (1998) “Life cycle schooling and dynamic selection bias: models and evidence for five cohorts of American males”, *Journal of Political Economy*, 106 (2), 262–333.
- Charles K. K. y Luoh M.C. (2003) “Gender differences in completed schooling”, *The Review of Economics and Statistics*, 85(3): 559-577.
- Currie, J. y Moretti E. (2003) “Mother’s education and the intergenerational transmission of human capital: Evidence from collage openings”, *Quarterly Journal of Economics*, 118 (4): 1495–1532.
- DiPrete T. A. y Buchmann C. (2006) “Gender-Specific Trends in the Value of Education and the Emerging Gender Gap in College Completion”, *Demography*, 43 (1): 1-24.
- Duryea, S., Galiani S., Ñopo H., y Piras C. (2007) “The Educational Gender Gap in Latin America and the Caribbean”, IADB Research Department Working Paper #300.
- Gaviria, A. (2002) *Los que suben y los que bajan: Educación y Movilidad Social en Colombia*. Bogotá: Ediciones Alfaomega.
- Goldin, C. (1992) "The Meaning of College in the Lives of American Women: The Past One-Hundred Years". Mimeo, Harvard University.
- Lauer, C. (2002) “A Model of Educational Attainment—Application to the German Case”, Discussion Paper No. 02-06, ZEW.

_____ (2003) “Family background, cohort and education: a French–German comparison based on a multivariate ordered probit model of educational attainment”, *Labour Economics*, 10: 231–251.

Lleras-Muney, A. (2005) “The Relation-ship Between Education and Adult Mortality in the U.S”, *Review of Economic Studies*, 72 (1):189-221.

Mincer, J. (1970) “The Distribution of Labor Incomes: A Survey With Special Reference to the Human Capital Approach”, *Journal of Economic Literature*, 8 (1): 1-26.

Nina, E., Grillo, S. y Malaver, C. (2003) “Movilidad social y transmisión de la pobreza en Bogotá”, *Economía y Desarrollo*, 2 (2): 119-156.

Peña, X. (2006) “Assortative Matching and the Education Gap”, Georgetown University Working Paper.

Ramírez, M.T. y Téllez J.P. (2006) “La educación primaria y secundaria en Colombia en el siglo XX”, Borradores de Economía No. 379. Banco de la República.

Tenjo, J. (2004) “Educación y movilidad social en Colombia”, Documentos de Economía No. 13. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana.

ANEXO: TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1. Medias de los niveles educativos

Cohorte	General		Mujeres		Hombre	
	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.	Media	Desv. Std.
1940 - 1945	2.86	1.60	2.72	1.46	3.00	1.72
1946 - 1950	3.17	1.72	3.08	1.65	3.27	1.81
1951 - 1955	3.42	1.75	3.28	1.69	3.59	1.80
1956 - 1960	3.69	1.84	3.72	1.83	3.66	1.85
1961 - 1965	3.89	1.69	3.96	1.70	3.82	1.68
1966 - 1970	3.89	1.67	3.92	1.69	3.85	1.64
1971 - 1975	4.02	1.65	4.05	1.63	3.99	1.67
1976 - 1980	4.18	1.56	4.21	1.55	4.13	1.56

Fuente: Cálculos propios basados en la ECV (2008) DANE

Tabla 2. Descripción variables independientes

Variable	Media	Desv.	Descripción
<i>Educación del padre (categoría de referencia: no educación)</i>			
Ninguno	0.209	0.407	= 0 si no tiene educación
Primaria	0.471	0.499	= 1 si ha alcanzado estudios de primaria
Secundaria	0.083	0.275	= 1 si ha alcanzado estudios de secundaria
Postsecundaria	0.034	0.182	= 1 si ha alcanzado estudios de postsecundaria
No sabe	0.204	0.403	= 1 no sabe la educación de su padre
Mujer x ninguno	0.110	0.313	= 0 si no tiene educación y es mujer
Mujer x primaria	0.249	0.433	= 1 si ha alcanzado estudios de primaria y es mujer
Mujer x secundaria	0.042	0.202	= 1 si ha alcanzado estudios de secundaria y es mujer
Mujer x postsecundaria	0.017	0.131	= 1 si ha alcanzado estudios de postsecundaria y es mujer
Mujer x no sabe	0.104	0.305	= 1 no sabe la educación de su padre y es mujer
<i>Educación de la madre (categoría de referencia: no educación)</i>			
Ninguna	0.229	0.420	= 0 si no tiene educación
Primaria	0.518	0.500	= 1 si ha alcanzado estudios de primaria
Secundaria	0.096	0.294	= 1 si ha alcanzado estudios de secundaria
Postsecundaria	0.018	0.134	= 1 si ha alcanzado estudios de postsecundaria
No sabe	0.139	0.346	= 1 no sabe la educación de su madre
Mujer x ninguno	0.119	0.324	= 0 si no tiene educación y es mujer
Mujer x primaria	0.274	0.446	= 1 si ha alcanzado estudios de primaria y es mujer
Mujer x secundaria	0.050	0.219	= 1 si ha alcanzado estudios de secundaria y es mujer
Mujer x postsecundaria	0.010	0.101	= 1 si ha alcanzado estudios de postsecundaria y es mujer
Mujer x no sabe	0.070	0.255	= 1 no sabe la educación de su madre y es mujer
<i>Cohorte de nacimiento (categoría de referencia: cohorte 1940 - 1945)</i>			
1940- 1945	0.075	0.264	= 0 si pertenece a la cohorte 1940 - 1945
1946- 1950	0.091	0.288	= 1 si pertenece a la cohorte 1946 - 1950
1951-1955	0.109	0.312	= 1 si pertenece a la cohorte 1951 - 1955
1956 - 1960	0.131	0.337	= 1 si pertenece a la cohorte 1956 - 1960
1961-1965	0.148	0.355	= 1 si pertenece a la cohorte 1961 - 1965
1966-1970	0.157	0.364	= 1 si pertenece a la cohorte 1966 - 1970
1971-1975	0.151	0.358	= 1 si pertenece a la cohorte 1971 - 1975
1976-1980	0.138	0.345	= 1 si pertenece a la cohorte 1976 - 1980
Mujer x 1940- 1945	0.037	0.190	= 0 si pertenece a la cohorte 1940 - 1945 y es mujer
Mujer x 1946- 1950	0.049	0.216	= 1 si pertenece a la cohorte 1946 - 1950 y es mujer
Mujer x 1951-1955	0.058	0.234	= 1 si pertenece a la cohorte 1951 - 1955 y es mujer
Mujer x 1956 -1960	0.068	0.252	= 1 si pertenece a la cohorte 1956 - 1960 y es mujer
Mujer x 1961-1965	0.075	0.263	= 1 si pertenece a la cohorte 1961 - 1965 y es mujer
Mujer x 1966-1970	0.084	0.278	= 1 si pertenece a la cohorte 1966 - 1970 y es mujer
Mujer x 1971-1975	0.079	0.269	= 1 si pertenece a la cohorte 1971 - 1975 y es mujer
Mujer x 1976-1980	0.074	0.261	= 1 si pertenece a la cohorte 1976 - 1980 y es mujer
<i>Género (categoría de referencia: hombre)</i>			
Mujer	0.524	0.499	= 1 si es mujer

Fuente: Cálculos propios basados en la ECV (2008) DANE

Tabla 3. Determinantes de los niveles educativos

Variable	Coefficiente	t
<i>Educación del padre (ref: no educación)</i>		
Primaria	0.555**	(10.87)
Secundaria	1.250**	(16.80)
Postsecundaria	1.663**	(14.56)
No sabe	0.287**	(5.01)
Mujer x primaria	-0.0735	(-1.11)
Mujer x secundaria	-0.352**	(-3.53)
Mujer x postsecundaria	-0.267+	(-1.72)
Mujer x no sabe	-0.116	(-1.53)
<i>Educación de la madre (ref: no educación)</i>		
Primaria	0.586**	(12.20)
Secundaria	1.250**	(16.51)
Postsecundaria	1.675**	(10.49)
No sabe	0.187**	(3.04)
Mujer x primaria	0.0674	(1.09)
Mujer x secundaria	0.132	(1.32)
Mujer x postsecundaria	0.184	(0.88)
Mujer x no sabe	0.0672	(0.81)
<i>Cohorte de nacimiento (ref: 1940_1945)</i>		
1946- 1950	0.150+	(1.88)
1951-1955	0.351**	(4.54)
1956 - 1960	0.357**	(4.76)
1961-1965	0.452**	(6.41)
1966-1970	0.472**	(6.56)
1971-1975	0.457**	(6.50)
1976-1980	0.437**	(6.24)
Mujer x 1946- 1950	0.0246	(0.24)
Mujer x 1951-1955	-0.0113	(-0.11)
Mujer x 1956 - 1960	0.227*	(2.32)
Mujer x 1961-1965	0.241**	(2.59)
Mujer x 1966-1970	0.252**	(2.68)
Mujer x 1971-1975	0.213*	(2.33)
Mujer x 1976-1980	0.302**	(3.29)
<i>Genero (ref: hombre)</i>		
mujer	-0.160+	(-1.83)
<i>Puntos de Cortes</i>		
_cut1	-0.435**	(-6.59)
_cut2	0.657**	(9.81)
_cut3	1.263**	(18.60)
_cut4	1.828**	(26.50)
_cut5	2.508**	(35.25)
_cut6	2.999**	(40.57)
	Observaciones	17833
	Wald chi2(27)	3722.53
	Prob > chi2	0.0000
	Pseudo R2	0.1079
	Log pseudolikelihood	-29,689

t estadísticos en paréntesis

+ $p < 0.1$, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

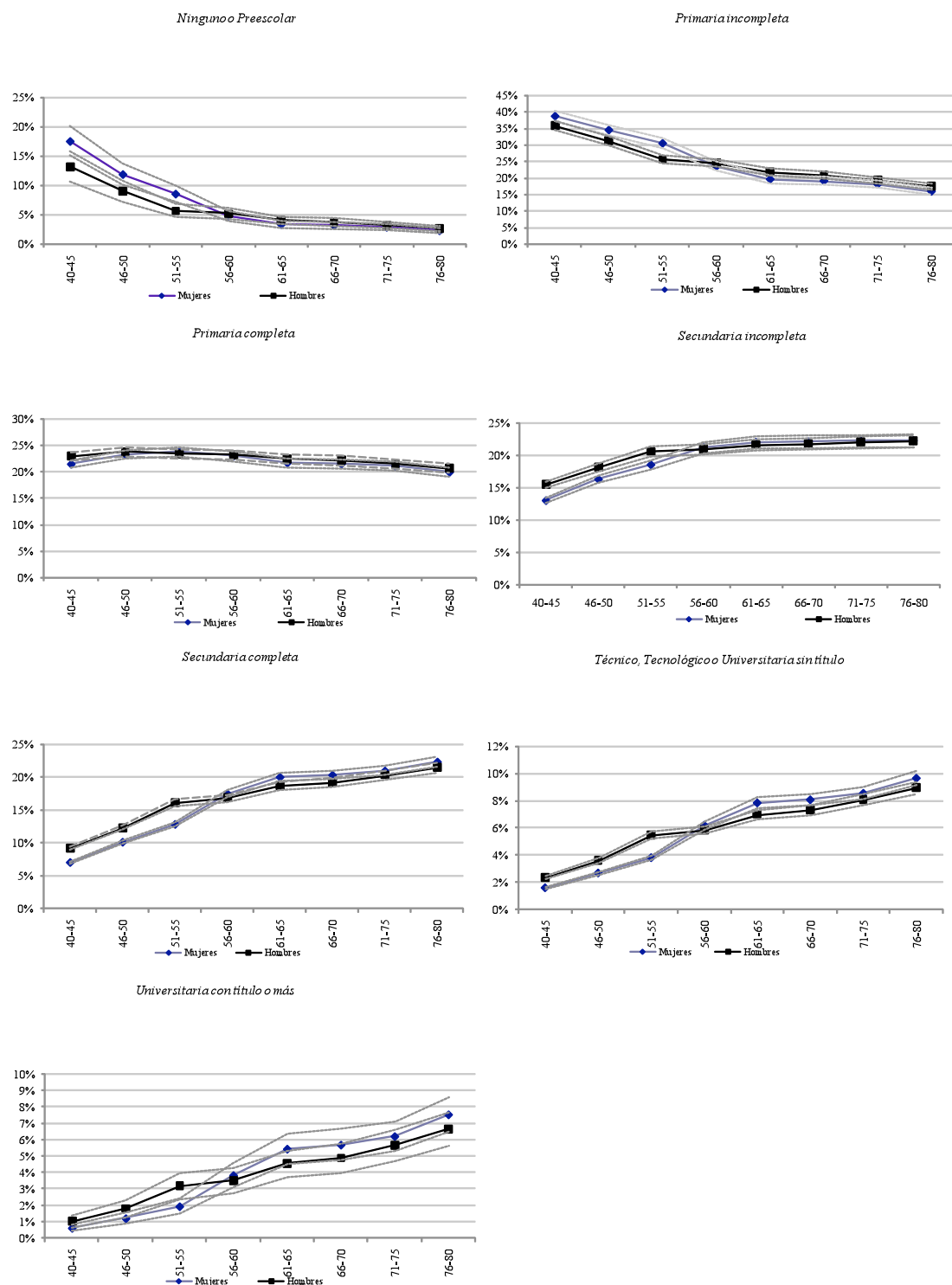
Fuente: Cálculos propios basados en la ECV (2008) DANE

Tabla 4. Descomposiciones

	1940 - 1945	1946 - 1950	1951 - 1955	1956 - 1960	1961 - 1965	1966 - 1970	1971 - 1975	1976 - 1980
Ninguno o preescolar	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Primaria incompleta	0.00	0.14	0.10	-0.03	-0.05	-0.02	-0.02	-0.04
Primaria completa	-0.07	-0.02	0.02	-0.01	-0.04	-0.03	-0.02	-0.04
Secundaria incompleta	-0.17	-0.09	-0.15	0.03	0.10	0.05	0.01	-0.03
Secundaria completa	-0.25	-0.25	-0.37	0.07	0.14	0.12	0.07	0.10
Técnico, tecnológico o universitario sin título	-0.11	-0.13	-0.24	0.03	0.11	0.09	0.09	0.08
Universitario con título o más	-0.08	-0.11	-0.22	0.06	0.13	0.14	0.11	0.12
Total	-0.68	-0.45	-0.84	0.15	0.40	0.35	0.23	0.20

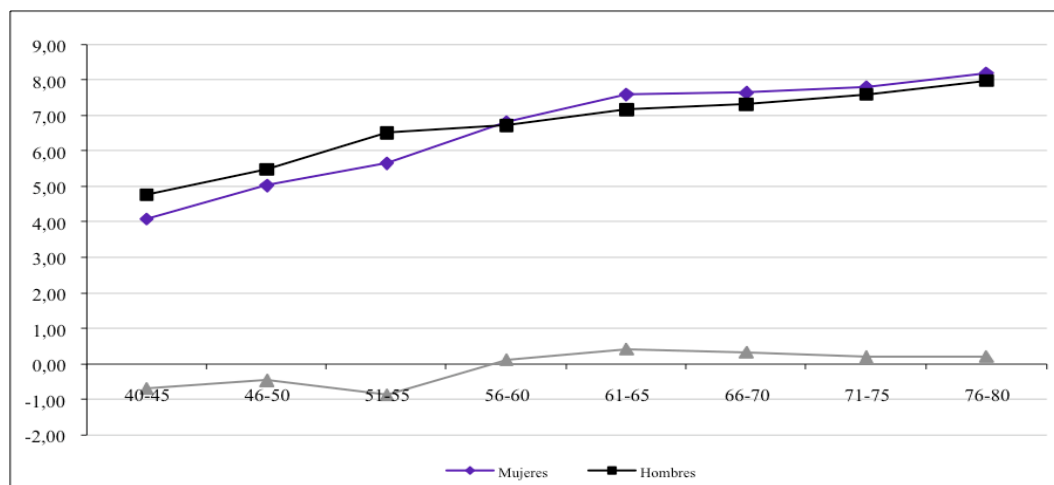
Fuente: Cálculos propios basados en la ECV (2008) DANE

Gráfico 1. Probabilidades predichas



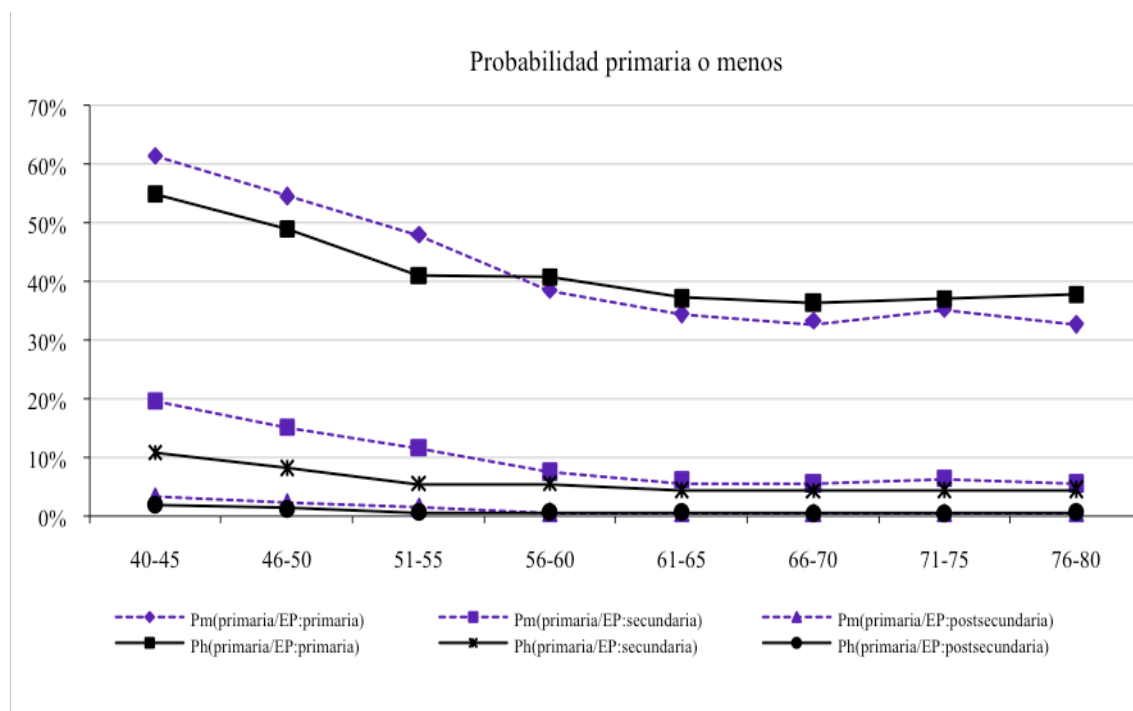
Fuente: Cálculos propios basados en la ECV (2008) DANE

Gráfico 2. Valor esperado de los años de educación

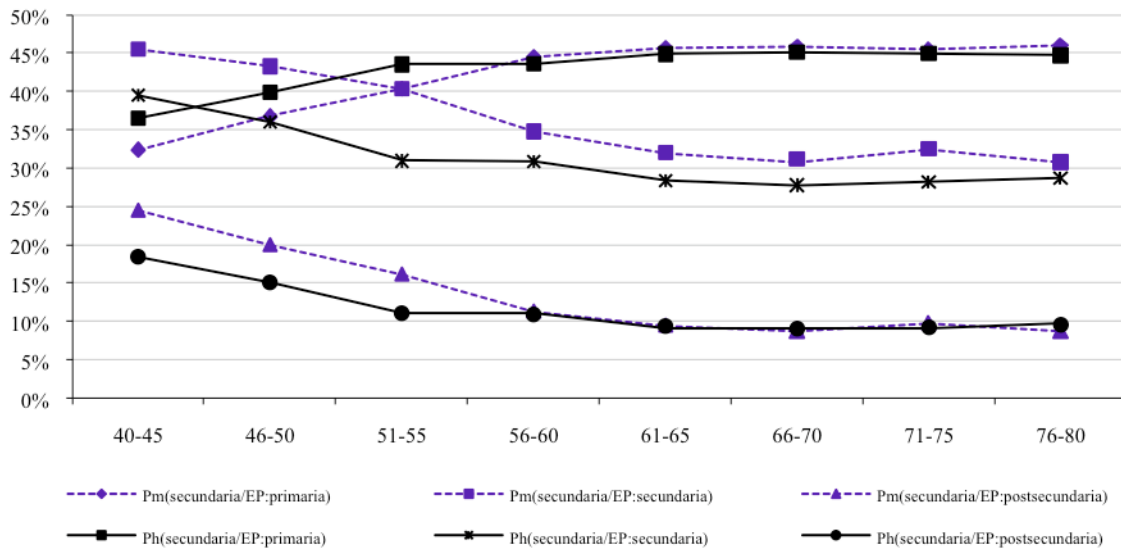


Fuente: Cálculos propios basados en la ECV (2008) DANE

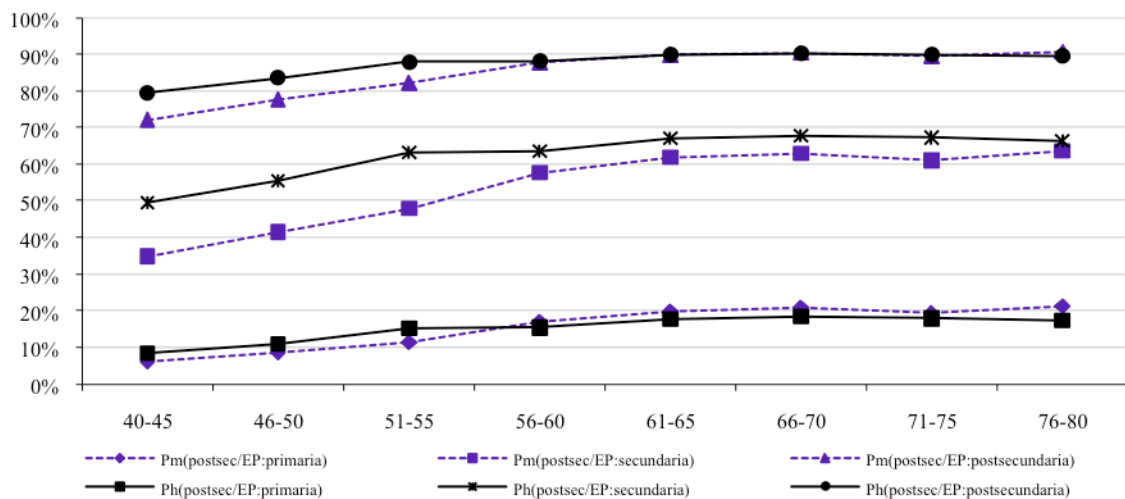
Gráfico 3. Niveles educativos esperados



Probabilidad secundaria incompleta o completa



Probabilidad universitarios o más



Fuente: Cálculos propios basados en la ECV (2008) DANE