

## LA PARTICIPACIÓN LABORAL DE LAS MUJERES NO JEFES DE HOGAR EN COLOMBIA Y EL EFECTO DEL SERVICIO DOMÉSTICO

Alejandro Charry L\*  
acharrle@banrep.gov.co

### RESUMEN

*La oferta laboral de las mujeres no jefes de hogar está principalmente asociada a la decisión de participar en el mercado laboral. El caso específico de las mujeres es un tema muy importante en el campo de la economía laboral sobre todo porque su participación en las últimas décadas se ha incrementado de manera importante y este comportamiento no solo se ha dado en el caso colombiano, sino también en las economías más desarrolladas.*

*Un factor importante para las economías en vía de desarrollo, y que se puede asociar al aumento de la participación de las mujeres no jefes de hogar es la existencia del servicio doméstico en el hogar, ya que en economías como la colombiana la tendencia de este tipo de servicio es abundante y no es costoso si se compara con otras economías.*

*Este trabajo se centra en un modelo de participación laboral para el caso específico de las mujeres no jefe de hogar, desde 1984: I hasta 2002: II, con base en la ENH y la ECH del DANE. Los resultados de los ejercicios econométricos muestran que los principales determinantes de efecto positivo son la educación, la edad, la tasa de desempleo y existencia de servicio doméstico en el hogar; los principales determinantes de efecto negativo son la riqueza y la existencia de niños en edades menores. Según el modelo la TGP cae ante disminuciones en la tasa de desempleo y cambios en los programas educativos.*

---

\* Artículo publicable presentado como requisito para obtener el título de economista de la Universidad Javeriana. Agradezco los comentarios del profesor Jaime Tenjo como también los de Luis Fernando Melo y Luis Eduardo Arango del Banco de la República. Finalmente quiero agradecer de manera especial a Carlos Esteban Posada por sus comentarios y ayuda. El contenido del presente documento no compromete al Banco de la República, ni a su junta Directiva. El autor es asistente de investigación temporal de la Subgerencia de Estudios Económicos.

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN .....   | 3  |
| 2. LA PARTICIPACIÓN LABORAL EN COLOMBIA .....   | 4  |
| 3. LA TASA GLOBAL DE PARTICIPACIÓN Y LA POBLACIÓN<br>ECONÓMICAMENTE INACTIVA .....                  | 8  |
| 3.1 LAS ENCUESTAS DE HOGARES DEL DANE.....  | 12 |
| 3.1.1 Encuesta Nacional de Hogares.....   | 12 |
| 3.1.1.1 Limitaciones de la ENH.....   | 13 |
| 3.1.2 Encuesta Continua de Hogares .....  | 14 |
| 3.1.2.1 Limitaciones de la ECH.....   | 15 |
| 4. UN MODELO DE PARTICIPACIÓN LABORAL CON LA INCLUSIÓN DE LOS<br>COSTOS DEL SERVICIO DOMÉSTICO..... | 16 |
| 4.1 EL CASO ESPECÍFICO DE LAS MUJERES NO JEFES DE HOGAR .....                                       | 19 |
| 4.2 PREDICCIONES DEL MODELO .....   | 22 |
| 5. MODELO A ESTIMAR.....  | 24 |
| 5.1 MODELO ECONÓMICO .....  | 24 |
| 5.2 EJERCICIO ECONÓMICO .....   | 26 |
| 5.3 RESULTADOS.....   | 31 |
| 6. PREDICCIONES.....  | 36 |
| 7. CONCLUSIONES .....   | 38 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 39 |

## 1. Introducción

La participación laboral de las mujeres, principalmente las que no son cabeza de hogar, ha sido en los últimos tiempos un tema muy importante en el campo de la economía laboral, principalmente porque su participación se ha incrementado en grandes proporciones y esta tendencia continúa en la actualidad teniendo efectos importantes sobre la tasa de desempleo.

En este trabajo se utiliza un modelo sencillo de participación laboral, al cual se le hace una pequeña adaptación en el que se incluyen los costos del servicio doméstico; la adaptación se debe principalmente a que es relativamente poco lo que se encuentra en la literatura económica acerca de la inclusión del servicio doméstico en modelos de participación laboral. La inclusión de este tipo de servicio es muy importante, sobre todo en un país como el nuestro donde el servicio doméstico juega un papel decisivo y de gran utilidad en el entendimiento y estudio de los principales determinantes de la participación laboral de las mujeres no jefes de hogar, que son el objetivo fundamental de este trabajo.

En Colombia son varios los trabajos que se han hecho sobre el comportamiento de los principales determinantes de la participación laboral,<sup>1</sup> pero a mi juicio todavía falta explorar aún más, sobre todo en un modelo donde se mire la inclusión de los costos del servicio doméstico y donde se haga un recorrido a lo largo de toda la información disponible. Por esto, este trabajo examina e incluye los costos de este servicio, y estudia el comportamiento de los principales determinantes de la participación laboral para las mujeres no jefes de hogar para cada una de las etapas de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH, DANE) y de la Encuesta Continua de Hogares (ECH, DANE), que han sido, y lo son en la actualidad, la principal fuente de información estadística de la oferta laboral colombiana.

Este trabajo está organizado en 7 secciones; la primera es esta introducción, la segunda es una breve revisión de los trabajos que se han hecho en el país sobre participación laboral. La tercera sección es un repaso de los principales conceptos que se deben tener en cuenta en el estudio de los determinantes de la tasa de participación, las

---

<sup>1</sup> Como en Posada y Arango, Santamaría y Rojas, López y en Tenjo y Ribero.

limitaciones de la tasa global de participación como en Posada y Arango<sup>2</sup> y el manejo de las Encuestas de Hogares del DANE, la cuarta es el planteamiento de un modelo teórico sobre participación laboral en el que se incluye el costo del servicio doméstico y la quinta es una aplicación del modelo teórico al conjunto de etapas de la ENH y ECH mediante un modelo econométrico. La sexta sección presenta las predicciones sobre la tasa global de participación (TGP) ante cambios en unas de las variables independientes del modelo, basadas tanto en el modelo teórico como en los ejercicios econométricos. Por último se ofrecen algunas conclusiones.

## 2. La participación laboral en Colombia

El estudio de la participación laboral en Colombia ha tomado mucha fuerza en la última década, principalmente porque el problema del desempleo se ha mantenido y ha llegado a cifras nunca antes vistas. En Diciembre de 2000 la tasa de desempleo para las siete principales ciudades llegó a ser del 20%, y a diciembre de 2002, para las 13 principales ciudades, fue de 15.6%.<sup>3</sup> Estas tasas de desempleo han llegado y se han mantenido en estos niveles, en parte, por un incremento de la participación de los miembros secundarios del hogar y de los jóvenes que han visto en ella una salida a la crisis que ha golpeado al país y en especial a sus hogares en los últimos años. Este problema ha motivado a muchos autores a estudiar el comportamiento de la oferta laboral y sus principales determinantes, para poder comprender más a fondo la problemática del desempleo y con esto aportar posibles soluciones.

En un trabajo reciente, Posada y Arango<sup>4</sup> hacen un estudio de los principales determinantes de la participación laboral para las siete principales ciudades, utilizando un modelo econométrico tipo *probit* para cuatro categorías del hogar (hombres jefes, mujeres

---

<sup>2</sup> POSADA y ARANGO. “La Participación laboral en Colombia”, Borradores de economía, No. 217, s.l.: Banco de la República, 2002.

<sup>3</sup> DANE - ECH. Boletín de prensa de diciembre 2002.

<sup>4</sup> POSADA y ARANGO, *op. cit.*, este trabajo es la principal fuente bibliográfica para el desarrollo de este trabajo.

jefes, hombres no jefes y mujeres no jefes) para el periodo 1984: I–2000: IV, haciendo un recorrido importante y basándose principalmente en la ENH. Es un trabajo donde se hacen aportes, especialmente en el modelo de las mujeres no jefes de hogar y los resultados de los principales determinantes de participación para esta categoría son coherentes con la teoría económica, pero el modelo de jefes y de hombres no jefes de hogar presenta resultados contradictorios con respecto a algunas de las variables explicativas del modelo. En este trabajo no se tiene en cuenta el servicio doméstico como un determinante importante en la participación laboral y por lo tanto se excluye de todo tipo de análisis econométrico; esto se debe, según Posada y Arango,<sup>5</sup> a que el DANE incluye el empleado doméstico y sus hijos como personas que hacen parte del hogar al compartir el techo y la cocina. Esta aclaración es importante ya que para este trabajo tanto el empleado doméstico como sus hijos no serán sujetos del análisis de participación, pero sí el costo de este servicio en la decisión de participación de las mujeres no jefes de hogar.

López<sup>6</sup> hace énfasis en el papel que ha jugado el incremento de la TGP sobre la tasa de desempleo, principalmente porque ese aumento de la TGP se debe a una mayor participación de los miembros secundarios del hogar como una medida ante la crisis económica, lo que es claro, y será sujeto de estudio en este trabajo, específicamente para el caso de las mujeres no jefes de hogar que son un componente importante de ese grupo particular que sugiere el autor. Mi opinión es que la tasa de participación de los miembros secundarios del hogar continúa en alza, por los mismos motivos que la han llevado a situarse donde actualmente se encuentra, como un estancamiento en los ingresos del hogar (teoría del trabajador adicional), una mayor educación, y un descenso en la tasa de fertilidad por hogar<sup>7</sup> y, por tanto, estas variables son fundamentales para el estudio de los principales determinantes de la participación laboral de las mujeres no jefes de hogar.

---

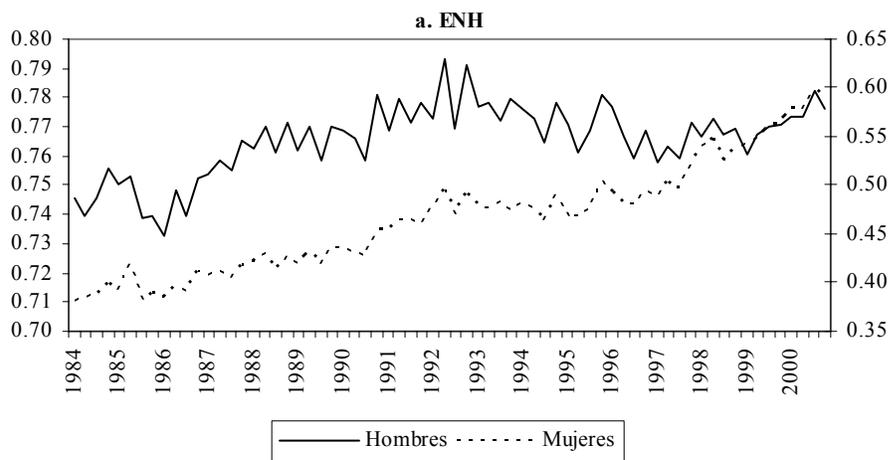
<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> LÓPEZ, Hugo. “Características y determinantes de la oferta laboral colombiana y su relación con la dinámica del desempleo”, en *Empleo y Economía*, M. Urrutia, ed., s.l.: Banco de la República, 2001.

<sup>7</sup> López, Santamaría y Rojas coinciden en que son estas variables las que han llevado a aumentar la participación laboral de las mujeres en Colombia.

Santamaría y Rojas<sup>8</sup> señalan que el aumento de la participación laboral femenina no es solo un fenómeno que se viene presentando en Colombia; América Latina<sup>9</sup> ha experimentado lo mismo, teniendo efectos importantes en la TGP y en la tasa de desempleo. Se señala que si esto no se hubiera presentado en tal magnitud (el incremento de la TGP de las mujeres ha sido 54.2%, comparada con un 4.8% de los hombres, para el periodo de 1984-2000, y para el periodo 2000-2002 ha continuado el aumento de la TGP de las mujeres por encima de la de los hombres: 1.87% y 0.31% respectivamente)<sup>10</sup> la tasa de desempleo se hubiera reducido en un 4%, frente al 20% observada para el último trimestre del 2000 (Figura 1).

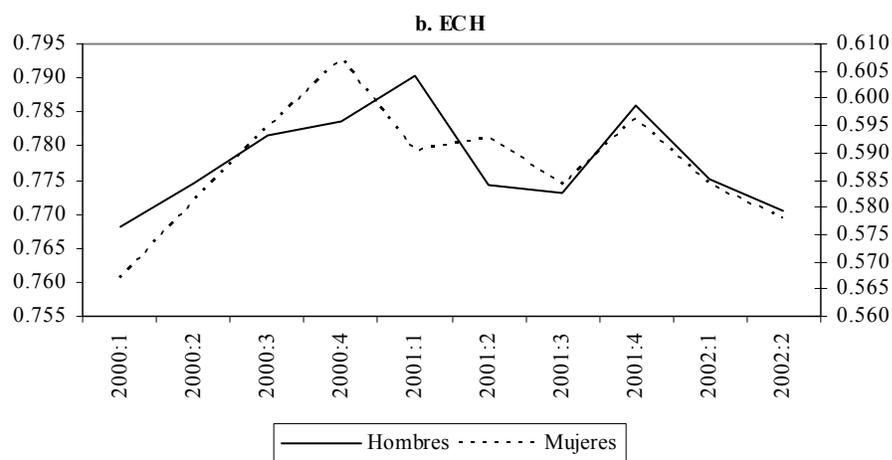
**Figura 1. TGP según género – siete ciudades**



<sup>8</sup> SANTAMARÍA, Mauricio y ROJAS Norberto. “La participación laboral: ¿qué ha pasado y qué podemos esperar?”, *Archivos de Macroeconomía* (DNP), No. 146, 2001.

<sup>9</sup> Mincer y Killingsworth y Heckman muestran resultados para Estados Unidos, Canadá, Alemania y Gran Bretaña similares.

<sup>10</sup> Estas cifras se basan en la población en edad de trabajar restringida (PETR) de este estudio, en la siguiente sección se amplía detalladamente esta restricción a esta categoría.



**Fuente:** DANE-ENH y ECH; Cálculos del autor.  
**Nota:** El eje vertical derecho mide TGP para las mujeres.

Según los autores, los cambios culturales, institucionales y económicos han llevado a la mujer a incrementar su participación en el mercado laboral. Los autores realizan un ejercicio econométrico de participación para hombres y mujeres; los resultados de los coeficientes de todas las variables son compatibles con las predicciones de la teoría económica pero las estimaciones de la TGP a partir de los coeficientes y las variables utilizadas presentan anomalías en su estimación y resultados.

Tenjo y Ribero<sup>11</sup> es uno de los primeros trabajos de participación laboral para Colombia; de ahí su importancia en este tema. Los autores hacen clasificaciones de acuerdo con el estado conyugal del individuo pero únicamente realizan ejercicios econométricos para el segundo trimestre de 1988, 1994 y 1996. Sus resultados son coherentes en la mayoría de los casos con las predicciones de la teoría económica y es uno de los pocos trabajos que incluye al servicio doméstico como un determinante y como una variable exógena en la participación laboral; el coeficiente de esta variable en los resultados de los ejercicios econométricos para las tres etapas observadas son positivos y significativos para el caso de las mujeres; los hombres tienen signo contrario (negativo); según los autores esto se debe en gran parte a que siempre se ha asociado a la mujer con la producción de bienes para el hogar. Estos resultados son importantes y muestran que la existencia del servicio

<sup>11</sup> TENJO, Jaime y RIBERO, Rocío. “Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia”, *Archivos de Macroeconomía* (DNP), No. 81, 1998.

doméstico en el hogar aumenta la probabilidad de participar de las mujeres (principalmente casadas o jefes de hogar). Los resultados son un gran punto de partida, pero es importante incluir los costos del servicio doméstico en la decisión de participación y mirar la evolución que ha tenido esta variable a lo largo de los años.

### 3. La tasa global de participación y la población económicamente inactiva

El análisis del mercado laboral en Colombia por lo general ha considerado a la TGP como la medida relativa de la oferta laboral, porque mide la cantidad de personas que están participando del mercado laboral y se define como:

$$TGP = \frac{PEA}{PET} \quad [3.1]$$

$$PET = PEA + PEI \quad [3.2]$$

Donde, la PEA o fuerza laboral esta conformada por las personas en edad de trabajar que trabajan y están o han estado buscando trabajo, en tanto que la PEI incluye a las personas que no están participando del mercado laboral. La PET para el caso urbano son las personas de 12 años o más; si se desagrega cada componente de la TGP tenemos:

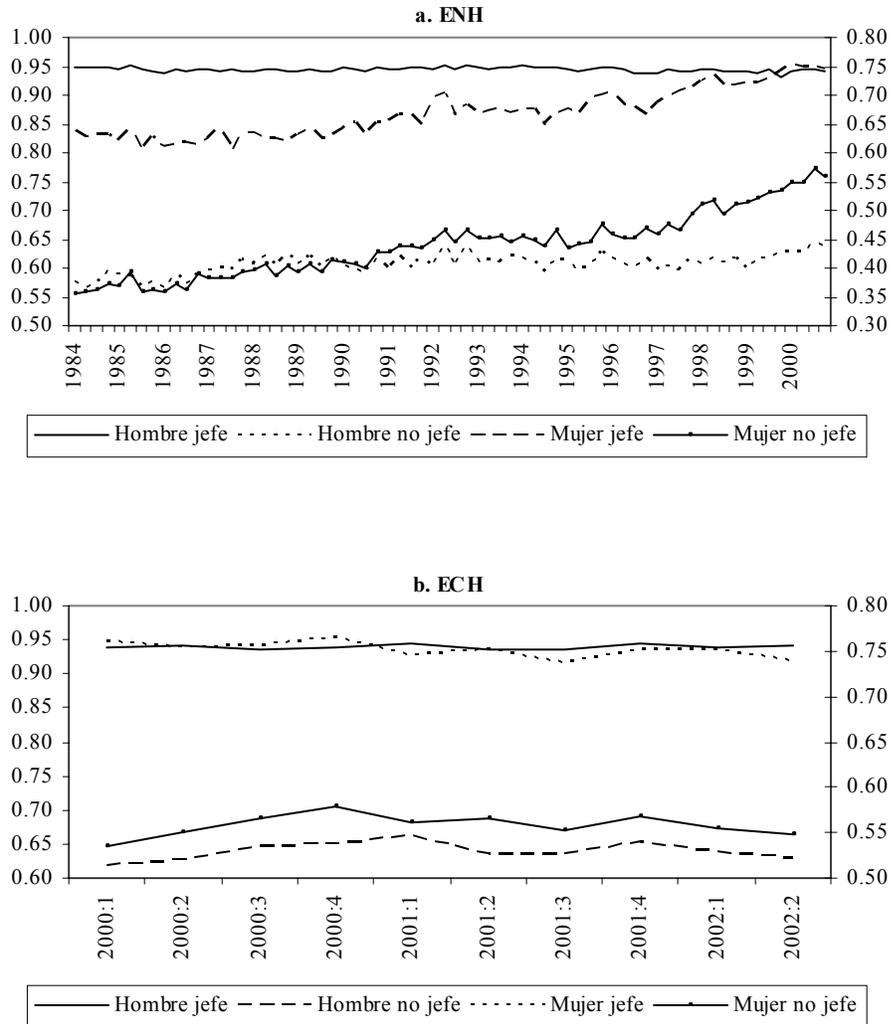
$$TGP = \frac{O + DC + DA}{PET} \quad [3.3]$$

En [3.3] se obtiene solo una descomposición de la PEA en las personas que son consideradas como ocupados, desocupados cesantes y desocupados aspirantes; que son las categorías que forman este grupo.

La PET presenta una limitación en su medición ya que las personas que eventualmente están clasificadas en la PEA pueden quedar cobijadas en la categoría de inactivos en el momento en que, por cualquier motivo, el individuo quiera abstenerse de trabajar o seguir buscando trabajo y la PEI presenta el mismo problema, ya que las personas

que conforman este grupo (estudiantes, personas dedicadas al hogar, rentistas, pensionados o jubilados, incapacitados o inválidos y personas dedicadas a otro tipo de actividad) pueden ser consideradas en cualquier momento como personas con potencial laboral. Gronau (1973) plantea este problema para el caso específico de las mujeres en las cuales pueden decidir si dedicarse a las labores del hogar o formar parte activa de la fuerza laboral. Como solución a esto, Posada y Arango (2002) restringen la PET tomando solo a las personas que son menores de 60 años, que no son consideradas como incapacitadas e invalidas ni empleadas domésticas e hijos. Esto presenta un problema ya que las personas que pertenecen a la PEA, y que están por encima de esta edad, no son tenidas en cuenta en los pronósticos de los determinantes de participación. En Colombia la edad para pensionarse de las mujeres, hasta ahora es de 55 años, por lo cual, es importante tratar de analizar a aquellas personas que por diversos motivos no han alcanzado a pensionarse a esta edad y han decidido continuar formando parte de la fuerza laboral (esto en el mejor de los casos). Por esto una restricción más flexible sería establecer una edad de 65 años. Los miembros secundarios del hogar en la mayoría de los casos basan sus decisiones en la situación laboral de los otros miembros; por ejemplo el cónyuge puede tomar la decisión de participar o no teniendo en cuenta si el esposo(a) se encuentra ocupado(a). Esta situación es similar a la de los jóvenes que junto con los cónyuges forman una gran parte de ese grupo de trabajadores secundarios y que en el caso colombiano son los que han aumentado en una mayor proporción su participación en los últimos años. Las figuras 2a y 2b muestran el comportamiento de la TGP para cuatro categorías del hogar: para el periodo 1984-2000, a excepción de los hombres jefes de hogar, todos los grupos han aumentado su participación; los hombres jefes la han reducido en un 0.7% mientras que las mujeres jefes han aumentado el ingreso al mercado laboral en un 16.65%, los hombre no jefes en un 10.69% y las mujeres no jefes son las que lo han hecho en un porcentaje supremamente elevado, 57.75%, mostrando que es este grupo el que ha impulsado una mayor participación de las mujeres. Los resultados para el periodo 2000-2002 presentan reducciones únicamente para el grupo de mujeres jefes (3.04%) mientras los demás grupos continúan aumentando su participación; los hombres jefes en un 0.15%, los hombres no jefes en un 1.68% y las mujeres no jefes en un 2.69%

**Figura 2. TGP para las cuatro categorías del hogar**



**Fuente: DANE-ENH y ECH; Cálculos del autor.**  
**Nota: El eje vertical derecho mide TGP para las mujeres.**

Por lo anterior, la PET queda redefinida como:

$$PETR = PET - R \quad [3.4]$$

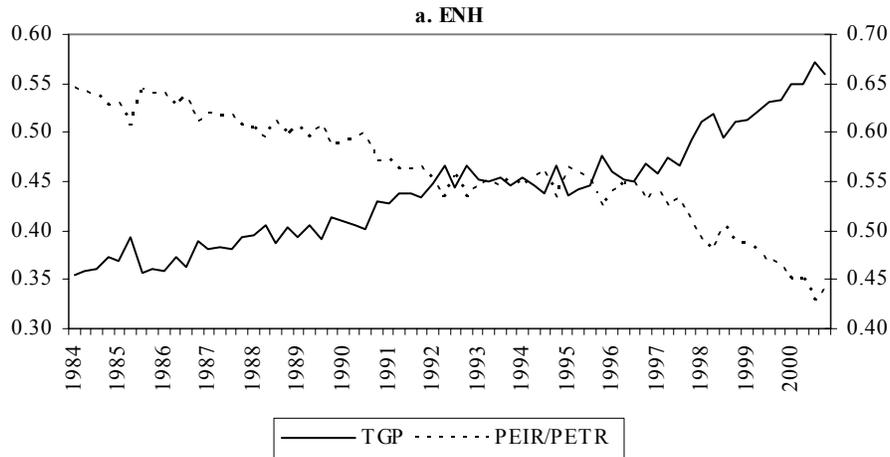
Donde R son aquellas personas con una edad superior a los 65 años, o que están clasificadas como incapacitadas o inválidas, empleadas domésticas y sus hijos.

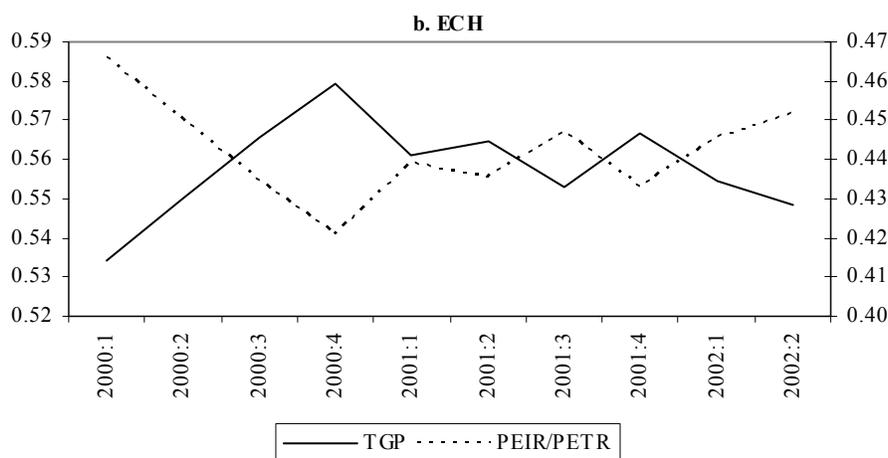
El grupo de personas que no están participando en el mercado laboral, pero que perfectamente podrían hacerlo, principalmente porque están clasificadas en edad para hacerlo, tiene una relación inversa con la TGP, es decir que a mayores niveles de participación menor es el número de personas que deciden abstenerse de hacerlo, para tal caso esta relación queda definida por la ecuación [3.5].

Para el caso de las mujeres no jefes de hogar, este ha sido el comportamiento en los últimos años; a medida que su participación ha aumentado, el número de mujeres no jefes que se ha abstenido de hacerlo ha descendido (figura 3a y3b).

$$\frac{PEIR}{PETR} = 1 - \frac{R}{PETR} - TGP \quad [3.5]$$

**Figura 3. TGP para mujeres no jefes y relación PEIR a PETR**





**Fuente:** DANE-ENH y ECH; Cálculos del autor.

**Nota:** El eje vertical derecho mide la relación PEIR a PETR.

### 3.1 Las encuestas de hogares del DANE

Desde 1976 el Departamento Nacional de Estadística (DANE) adoptó un sistema unificado de encuesta para hogares, el cual se aplicó de manera trimestral hasta el año 2000. En este año se implementó una nueva metodología de encuestas y es la que en la actualidad se viene realizando de manera continua. Todos estos proyectos de investigación, clasificación de los individuos y procesamiento de la información han sido asesorados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) teniendo en cuenta las características del mercado laboral colombiano.

Es importante hacer una breve descripción de los aspectos fundamentales de estas dos encuestas y los cambios que éstas han tenido, porque para estudiar el comportamiento de los principales determinantes de la participación laboral de las mujeres no jefes de hogar entre 1984: I y el 2002: II, las dos encuestas son las principales fuentes de información estadística.

#### 3.1.1 Encuesta Nacional de Hogares

La Encuesta Nacional de Hogares (ENH) tuvo como fin medir el tamaño y la estructura de la fuerza de trabajo de la población colombiana entre 1976 y el año 2000. Desde 1976 hasta 1984 la ENH se realizó en forma trimestral para las ciudades de Bogotá,

Cali, Medellín y Barranquilla, y en forma semestral para Bucaramanga, Manizales y Pasto.<sup>12</sup> En 1984 todas estas ciudades se investigaron de manera trimestral y se incluyeron otras ciudades,<sup>13</sup> pero con distinta periodicidad. A partir de 1990 los resultados son representativos para las áreas metropolitanas. En el año 2000 la ENH termina por un cambio en la metodología de la recolección de la información y por la inclusión de otras ciudades. Algunas de las principales definiciones para clasificar a los individuos también sufrieron cambios importantes.

### **3.1.1.1 Limitaciones de la ENH**

La utilización de la ENH es indispensable; por esto fue pertinente realizar un estudio exhaustivo sobre la encuesta, antes de realizar todo tipo de ejercicio econométrico o estadístico. En principio familiarizarse con la encuesta no es fácil ya que es realmente rica en información, algunas de las variables no se encuentran en todos los trimestres y la manipulación de la información puede ser un poco engorrosa, especialmente por el sistema computacional que se requiere.<sup>14</sup>

El análisis se centró fundamentalmente en el conocimiento y búsqueda de las variables importantes para el desarrollo de este trabajo, las cuales serán ampliadas posteriormente. Las series de todas las variables están completas a excepción de una muy importante, que es la tenencia de vivienda. Esta resulta de una pregunta que se incluía únicamente en la encuesta anual de Septiembre y con esta se realizaba un ejercicio en el que se calculaba la probabilidad de que esta variable siguiera teniendo este comportamiento hasta el año siguiente. El problema se presenta desde la encuesta correspondiente al mes de Junio de 1999 y continúa hasta Diciembre de 2000, exceptuando a las encuestas del mes de Septiembre de esos dos años (figura 4). La mejor solución a este problema de información es simplemente abarcar hasta 1999 con la ENH y a partir del 2000 con la ECH, quedando por fuera únicamente de los ejercicios econométricos la etapa 104 y 106 correspondientes a Junio y Diciembre de 1999, respectivamente.

---

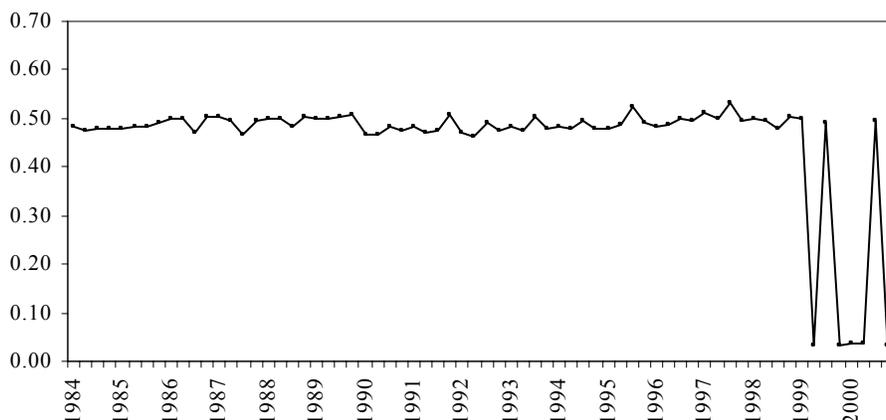
<sup>12</sup> Metodología de la Encuesta Nacional de Hogares, DANE, Bogotá, Junio de 1998.

<sup>13</sup> Cartagena, Pereira, Villavicencio, Ibagué, Montería son algunas de estas ciudades.

<sup>14</sup> La ENH y la ECH fueron suministradas por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), el cual procesa y suministra la información en archivos tipo SAS.

Para todos los análisis gráficos se utilizará la ENH hasta el año 2000.

**Figura 4. Evolución de la tendencia de vivienda propia en la ENH**



**Fuente: DANE-ENH; Cálculos del autor.**

### 3.1.2 Encuesta Continua de Hogares

Luego de diferentes estudios para cambiar el desarrollo y metodología de la ENH, se optó por una encuesta que desarrollara ciclos continuos de encuesta pero destinados cada uno a producir estimaciones independientes,<sup>15</sup> dando inicio a la Encuesta Continua de Hogares (ECH). Esta se viene realizando de manera continua para las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Medellín, Cali, Pasto, Pereira, Cúcuta, Ibagué, Montería, Villavicencio y Cartagena desde enero del 2000. Las ventajas que presenta esta encuesta en comparación a la ENH son básicamente una mejora en los datos agregados para el ciclo completo y la comparación de las estadísticas con las de otros países los cuales tienen mediciones similares. Sin embargo, esta nueva metodología cambia la definición de ocupados incluyendo a los trabajadores familiares sin remuneración que trabajan por lo menos una hora en la semana de referencia (bajo la ENH eran 15 horas). La clasificación de desempleados en la ECH incluye la disponibilidad de las personas para iniciar un trabajo. Todos estos cambios condujeron a que la tasa de desempleo se redujera en por lo menos

<sup>15</sup> DANE. Resumen de la Metodología de la Encuesta Continua de Hogares, Bogotá: s.e., febrero de 2001.

dos puntos porcentuales<sup>16</sup> en los periodos en los cuales la ENH y la ECH se realizaron simultáneamente.

### 3.1.2.1 Limitaciones de la ECH

Aunque la ECH presenta ventajas en comparación a la ENH surge un problema para el desarrollo de este estudio ya que las dos encuestas no son perfectamente compatibles principalmente por la manera de recolección y por cambios en definiciones para la clasificación de los individuos.

Suárez y Buritacá<sup>17</sup> y Lasso<sup>18</sup> homogenizan las series corrigiendo las encuestas anteriores al 2000 para que sean compatibles con la nueva ECH; el empalme también se podría hacer de manera inversa pero la primera opción presenta la ventaja de que mantiene la justificación que utilizó el DANE para cambiar de metodología ya que las variaciones estacionales se pueden capturar mejor con este tipo de encuesta.<sup>19</sup> Aunque Lasso<sup>20</sup> homogeniza las series para las siete principales ciudades y encuentra una disminución importante en los principales indicadores del mercado laboral como lo son la tasa de desempleo, la tasa de ocupación y la TGP, en este trabajo únicamente se utilizarán los datos de la ECH para las siete principales ciudades.

Aunque esto no implica que las dos encuestas queden homogenizadas por lo menos hace que los datos y resultados sean exclusivamente representativos para estas ciudades; por lo demás la no homogenización de las series no representa problemas en los cálculos de los principales determinantes de la participación laboral de las mujeres no jefes de hogar<sup>21</sup> en el caso de la ECH para 7 o 13 ciudades. Por tanto las estimaciones sobre los determinantes de la participación laboral para las mujeres no jefes de hogar se hacen de manera independiente tanto para la ENH como para la ECH.

---

<sup>16</sup> Nota editorial; *Revista del Banco de la República*, diciembre de 2002.

<sup>17</sup> SUÁREZ, Alvaro y BURITACÁ, Abel. “Empalme de las series de la tasa de desempleo, ocupación y participación entre la Encuesta transversal y la Continua”. DANE, enero 2002.

<sup>18</sup> LASSO, Francisco. “Nueva metodología de Encuesta de Hogares: ¿Más o menos desempleados?”, *Archivos de Macroeconomía* (DNP), No. 213, 2002.

<sup>19</sup> Lasso, *op. cit.*

<sup>20</sup> *Ibid.*

<sup>21</sup> Los resultados de los ejercicios econométricos de los principales determinantes de la participación laboral de las mujeres no jefes de hogar para las siete y trece principales ciudades utilizando la ECH son iguales tanto en el signo del coeficiente como en la significancia del mismo.

#### **4. Un modelo de participación laboral con la inclusión de los costos del servicio doméstico**

En la mayoría de los trabajos en los que se estudia los determinantes de la participación laboral se suelen utilizar modelos sencillos de participación, en donde un individuo en edad y condición toma la decisión de ingresar o no al mercado laboral dadas sus preferencias. El modelo que se presenta a continuación es un modelo estático<sup>22</sup> de participación laboral que incluye los costos del servicio doméstico. Esta adaptación se hace porque es realmente poco lo que se encuentra en la literatura económica acerca de la inclusión de este tipo de servicio; el cual es un determinante importante en la participación laboral de las mujeres no jefes de hogar, ya que la tenencia de este tipo de servicio puede incrementar la participación de este grupo de miembros del hogar; por lo tanto si se quiere estudiar esta en particular, los costos de este servicio deben ser modelados a partir de un modelo teórico. Los modelos estáticos han sido utilizados por diversos autores para explicar la decisión de participar o no del mercado laboral, en especial la de los miembros del hogar clasificados como “trabajadores secundarios”,<sup>23</sup> como lo son perfectamente las mujeres no jefes de hogar.

El agente representativo de este modelo solo tiene un periodo de elección en el cual compara su salario de reserva con el de mercado. El individuo tiene una función de utilidad  $U$  que tiene en cuenta, el consumo de los bienes adquiribles en el mercado más los bienes hechos en casa por el servicio doméstico ( $C$ ); se supone que estos dos tipos de bienes son sustitutos perfectos. El otro parámetro de la función de utilidad es el uso del tiempo libre ( $L$ ) el cual puede ser utilizado para realizar actividades productivas en el hogar que no le generan ninguna remuneración en dinero pero que de manera “indirecta” incrementan su utilidad. De esta manera la función de utilidad del individuo queda representada de la siguiente manera:

---

<sup>22</sup> Este es una adaptación de Borjas, del capítulo 1 de las notas de economía laboral del profesor Jaime Tenjo y de la versión intertemporal de Posada y Arango, pero son varios los autores que ya han trabajado este tipo de modelos como Kaufman y Hotchkiss, Deaton y Muellbauer, Tenjo y Ribero utilizan un modelo estático de participación para el caso colombiano. Una versión intertemporal del modelo se encuentra en Pencavel, Killingsworth y Heckman.

<sup>23</sup> Esta aclaración también se hace en Posada y Arango.

$$\Omega = U(C, L) \quad [4.1]$$

La función  $U$  tiene las características de una función utilidad convencional:

$$U = U(C, L); \quad U_j > 0; \quad U_{jj} < 0; \quad j = C, L \quad [4.2]$$

Definimos ( $W_{SD}$ ) como el salario del servicio doméstico y ( $W$ ) como el salario del individuo (para este análisis  $W$  corresponde únicamente al salario de las mujeres no jefes de hogar). Por lo anterior la restricción presupuestal está dada por:

$$C + W_{SD}(\bar{L} - L) \leq W(\bar{L} - L) + X \quad [4.3]$$

Por tanto:

$$C \leq W(\bar{L} - L) - W_{SD}(\bar{L} - L) + X \quad [4.4]$$

La restricción presupuestal [4.4] especifica que el individuo sólo puede gastar en bienes de consumo hasta el punto donde sus ingresos se lo permiten, por lo tanto todo lo que consume el individuo ( $C$ ) tiene que ser menor o igual a la suma de su salario corriente (descontando el salario del servicio doméstico) más sus ingresos no laborales, que son sus ingresos provenientes de actividades diferentes a las del trabajo, como por ejemplo una renta, el pago de dividendos de alguna acción, ayudas en dinero diferentes a las laborales, etc. Uno de los supuestos es que el tiempo dedicado a trabajar ( $\bar{L} - L$ ) es igual tanto para la empleada doméstica como para el individuo bajo análisis. Por otra parte ( $\bar{L}$ ) es el tiempo total del individuo, por ejemplo 24 horas por día. Si factorizamos en [4.4] los salarios de los individuos y el tiempo dedicado al trabajo y redefinimos tenemos:

$$C \leq (W - W_{SD})(\bar{L} - L) + X \quad [4.5]$$

$$(W - W_{SD}) = W_N \quad ; \quad W_N > 0 \quad [4.6]$$

$$C \leq (W_N)(\bar{L} - L) + X \quad [4.7]$$

El problema entonces es maximizar [4.1] sujeto a [4.7] con C y L como variables de control. Esto se soluciona y se representa mediante la construcción del siguiente Lagrangiano:

$$\mathfrak{S} = U(C, L) + \lambda [ W_N (\bar{L} - L) + X - C ] \quad [4.8]$$

Las condiciones de primer orden de [4.8] son:

$$U_C - \lambda = 0 \quad [4.9]$$

$$U_L - \lambda W_N = 0 \quad [4.10]$$

$$(W_N)(\bar{L} - L) + X = C \quad [4.11]$$

Una condición importante y que permite conservar la restricción presupuestal [4.7] es que  $\lambda \neq 0$ . De [4.10], reemplazando en [4.9] y resolviendo obtenemos:

$$U_L - U_C W_N = 0 \quad [4.12]$$

$$\frac{U_L}{U_C} = W_N \quad [4.13]$$

De la ecuación [4.13] obtenemos la tasa marginal de sustitución (TMS) entre tiempo libre y consumo; esta nos dice que lo que el trabajador está dispuesto a pagar por una unidad adicional de tiempo libre debe ser igual a lo que le cuesta esa hora adicional en el mercado. Si el individuo compara la TMS con el salario real ( $W_N$ ) decidirá si incrementa el número de horas dedicadas al trabajo o por el contrario las disminuye, dependiendo de la situación en que se encuentre el individuo y de sus preferencias.

La parte izquierda de la ecuación [4.13] es el salario de reserva, que en este caso se utiliza como referencia para que el individuo tome la decisión de participar. Por lo anterior el individuo participará del mercado laboral si el salario de mercado es mayor a su salario de reserva.

$$\bar{L} - L > 0 \Leftrightarrow W_N > W^R \equiv \frac{U_L}{U_C} \quad [4.14]$$

#### 4.1 El caso específico de las mujeres no jefes de hogar

Con base en el modelo anterior se puede explicar la decisión de participación de cualquier individuo, sin importar su género o *status*. El modelo de la sección 4 incluye a su vez los costos del servicio doméstico y este tipo de adaptación no representa ningún problema en el momento del análisis de cualquier caso individual, porque si en el hogar no se cuenta con el servicio doméstico el modelo lo captura tomando solo la información disponible del individuo. Este modelo de participación, a pesar de ser sencillo, *hace predicciones que han sido validadas empíricamente como la de que la participación laboral aumenta con el salario potencial del individuo y disminuye con el ingreso no laboral*.<sup>24</sup>

Para efectos de este trabajo, sólo se tienen en cuenta los individuos considerados como no jefes de hogar<sup>25</sup> con base a la ENH y ECH, aunque en estas dos encuestas sólo se utiliza la categoría de jefes de hogar, ya que los otros miembros adoptan categorías distintas<sup>26</sup> y que para este caso serán denominados “no jefes”. En esta categoría quedan cobijados un gran número de trabajadores secundarios quienes son los que han respondido con una mayor participación ante la crisis económica, es decir, a la presencia de desempleados en el hogar. También factores asociados a una menor presencia de niños en edades menores en el hogar, especialmente en el caso de las mujeres, puede motivar su

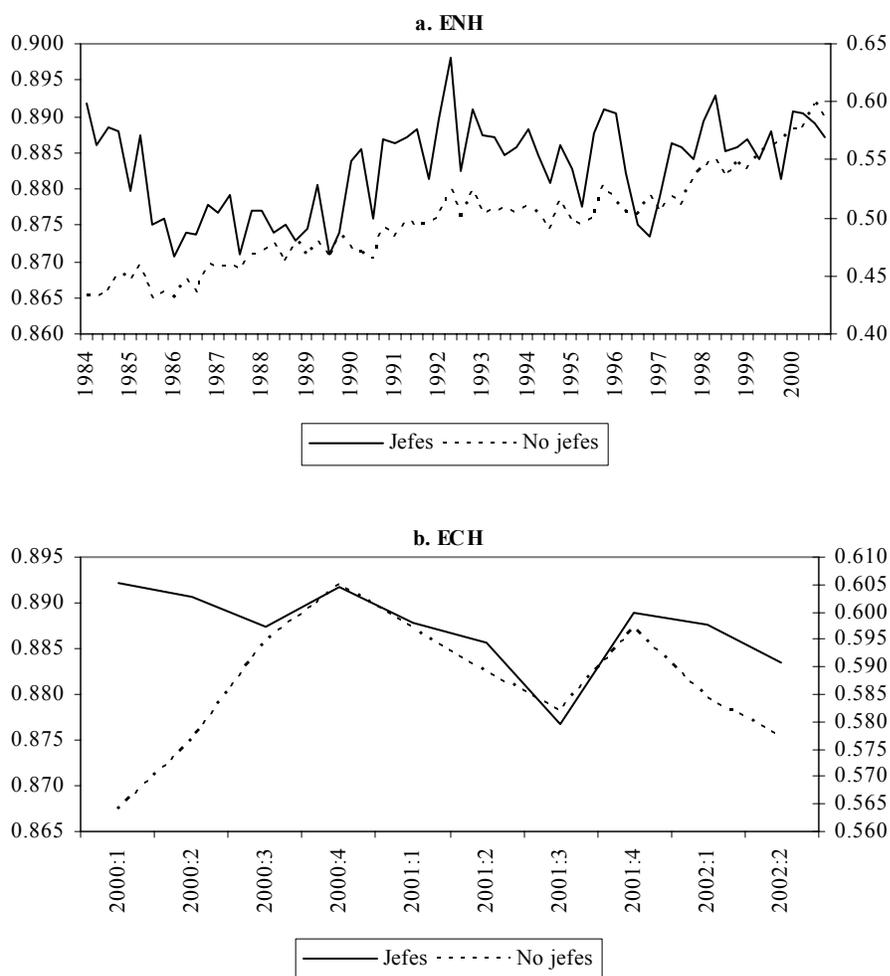
<sup>24</sup> TENJO, Jaime y RIBERO, Rocío. *Op. cit.*

<sup>25</sup> Esto supone que en el hogar existe un jefe y que para tal propósito de selección es exógena.

<sup>26</sup> Las categorías que adopta el DANE para clasificar a las personas que conforman el hogar son: jefe, cónyuge, hijos solteros, casados, viudos o en unión libre, otros parientes, no parientes, servicio doméstico, hijos del servicio doméstico y pensionistas.

participación. La figura 5 muestra la TGP para jefes y no jefes de hogar; para el periodo 1984-2000 las personas clasificadas como no jefes han aumentado su participación cerca de un 36% mientras los jefes de hogar la han reducido en un 0.5% probablemente ante la imposibilidad de conseguir un nuevo trabajo;<sup>27</sup> para el periodo 2000-2002 este comportamiento continúa ya que los jefes han reducido su participación en un 0.95% y los no jefes la han aumentado en un 2.42%.

**Figura 5. TGP para jefes y no jefes de hogar**



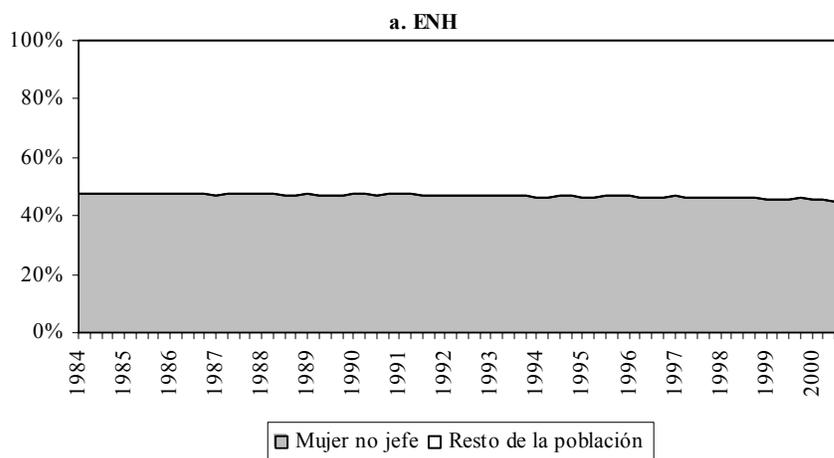
**Fuente:** DANE-ENH y ECH; Cálculos del autor.  
**Nota:** El eje vertical derecho mide la TGP para no jefes.

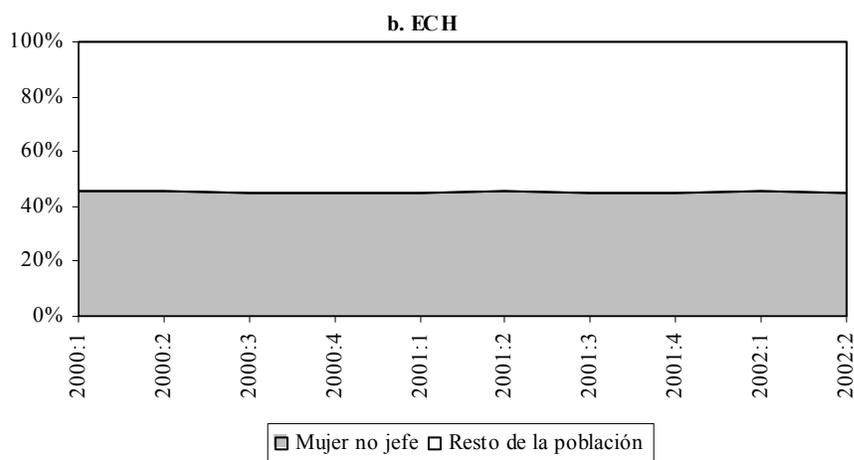
<sup>27</sup> Lo que comúnmente se conoce como el caso del trabajador desalentado, López, *op. cit.*

Es de esperar que, en la mayoría de los casos, las personas clasificadas como “no jefes” del hogar tengan un salario de reserva inferior en comparación al salario de mercado, ya que muchos de estos miembros o no tienen la experiencia suficiente o simplemente su stock de capital en educación está incompleto o es insuficiente y, por tanto el mercado tendrá en consideración estos factores en el momento de ofrecer un salario. El modelo teórico también captura el género del individuo, aunque como se sabe existen muchas actividades en el hogar intensivas en trabajo por parte del género femenino; un ejemplo de esto puede ser el cuidado de menores y ancianos, aunque la decisión de participación se basa principalmente en la comparación de los salarios resumida mediante la ecuación [4.14].

La categoría de mujer no jefe, la única que se tiene en cuenta en este trabajo, representa cerca del 50% de la muestra de la ENH y la ECH, siendo esto muy representativo tanto para el trabajo con los datos como para las estimaciones (figura 6a y 6b).

**Figura 6. Composición de la fuerza laboral - PETR**





**Fuente:** DANE-ENH y ECH; Cálculos del autor.

#### 4.2 Predicciones del modelo

De acuerdo con la ecuación [4.14] cualquier factor que aumente el salario real con relación al salario de reserva aumentará la probabilidad de participación y si existe algún factor que aumente el salario de reserva esta probabilidad de participar se reducirá.

El incremento de la tasa de participación por parte de la mujeres no puede ser atribuido únicamente al incremento del salario de mercado de la mujeres sino también a un descenso del salario de reserva de estas debido, entre otros, a un menor número de hijos o una menor educación; por otro lado, las reducciones en las tasas de fertilidad por hogar pueden incrementar su participación. Seguramente varios de estos aumentos no se deben a una reducción en las tasas de fertilidad como tal sino más bien a los incrementos que se han dado en el salario de mercado de las mujeres, lo cual ha conducido a tener menos hijos y, por tanto, a participar más en el mercado laboral.<sup>28</sup>

A continuación se señalan algunos de los factores que pueden afectar la decisión de participación de los individuos: un aumento en el desempleo transitorio puede reducir el salario de mercado del individuo y, por eso mismo, generar un efecto negativo en la participación, lo que comúnmente se conoce como el caso del “trabajador desalentado”, pero un aumento en el desempleo mezclado con una disminución en los ingresos del hogar

<sup>28</sup> BORJAS, George. Labor Economics. 2a. Ed., s.l.: Irwin-McGraw-Hill, 2000.

puede aumentar la participación de los miembros secundarios del hogar, “el caso del trabajador adicional”.<sup>29</sup> Este se puede observar mejor para el caso colombiano en la figura 5, donde se ve el notorio aumento en la participación de los miembros considerados no jefes de hogar.

La existencia de niños en edades menores reduce la participación, principalmente para el caso de las mujeres.<sup>30</sup> Una mayor oferta educativa tiene un efecto negativo principalmente para el caso de jóvenes en edad de asistir y es lo que se conoce como “efecto flujo”; pero el “efecto stock educativo”<sup>31</sup> tiene un efecto contrario (positivo); los ingresos de otros miembros del hogar y los ingresos no laborales del hogar tienen efecto negativo sobre la participación; la edad incrementa la participación ya que se adquiere una mayor experiencia y por ende un mayor salario pero con el tiempo su aporte se reduce pues presenta rendimientos marginales decrecientes y por lo tanto este efecto se captura mejor con la edad al cuadrado.<sup>32</sup>

La existencia del servicio doméstico tiende a aumentar la participación de las mujeres ya que reemplaza en cierta manera sus actividades principales del hogar como son el cuidado de los niños, ancianos y producción de bienes de auto-consumo. Tenjo y Ribero<sup>33</sup> incluyen al servicio doméstico como una variable explicativa en la decisión de participar y comprueban esta hipótesis especialmente para el caso de las mujeres casadas o jefes de hogar.

Para evitar problemas de simultaneidad en la función de participación, las características de los individuos deben ser modeladas de manera aislada e independiente, todo esto buscando tener una *proxy* del salario del individuo; las variables que se utilizan para este propósito son la edad y el nivel de educación.

---

<sup>29</sup> Para conocer más sobre este efecto para el caso colombiano mírese López.

<sup>30</sup> Posada y Arango y Tenjo y Ribero verifican esta hipótesis para el caso colombiano.

<sup>31</sup> Para conocer más sobre este efecto para el caso colombiano mírese López.

<sup>32</sup> TENJO, Jaime y RIBERO, Rocío. *Op. cit.*

<sup>33</sup> *Ibid.*

## 5. Modelo a estimar

### 5.1 Modelo econométrico

Para realizar los ejercicios econométricos se utiliza un modelo *probit*, cuya variable dependiente es binaria;<sup>34</sup> es decir el individuo puede tomar la decisión de participar en el mercado laboral (en este caso  $y_i = 1$ ) o si se abstiene de hacerlo ( $y_i = 0$ ). Para poder estimar la probabilidad ( $P$ ), en función de las variables explicativas ( $X$ ), se necesita de una función  $F$  tal que:

$$prob(y_i = 1) = F(X_i \delta) \quad [5.1]$$

$$prob(y_i = 0) = 1 - F(X_i \delta) \quad [5.2]$$

En un modelo *probit* la función de distribución de probabilidad toma la forma de una función de distribución normal:

$$prob(y_i = 1) = \Phi(X_i \delta) = \int_{-\infty}^{X_i \delta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right) dz \quad [5.3]$$

Una transformación normal estándar  $\Phi(\cdot)$  restringe el rango para que solo tome valores entre cero y uno, y se expresa de la siguiente manera.

$$\lim_{z \rightarrow +\infty} \Phi(z) = 1 \quad \text{y} \quad \lim_{z \rightarrow -\infty} \Phi(z) = 0 \quad [5.4]$$

Para llegar a [5.3] se define una variable latente (no observable)  $y^*$  tal que:

$$y_i^* = X_i \delta + \varepsilon_i \quad [5.5]$$

donde  $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ . La variable  $y$ , que si es observable, toma valores entre 0 y 1 de

---

<sup>34</sup> POSADA y ARANGO. “La participación laboral en Colombia”, Borradores de economía No. 217, s.l.: Banco de la República, 2002.

acuerdo con la regla siguiente:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* > 0 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad [5.6]$$

lo que en la notación del modelo de la sección 4 significa:

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } \bar{L} - L_1 > 0 \Leftrightarrow W_N > W^R \equiv \frac{U_L}{U_C} \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases} \quad [5.7]$$

la cual genera un modelo *probit*:

$$\begin{aligned} \text{prob}(y_i = 1) &= \text{prob}(y_i^* > 0) = \text{prob}(X_i \delta + \varepsilon_i > 0) = \text{prob}(\varepsilon_i > -X_i \delta) \\ &= \text{prob}\left(\frac{\varepsilon_i}{\sigma_\varepsilon} > -X_i \frac{\delta}{\sigma_\varepsilon}\right) \end{aligned} \quad [5.8]$$

y por simetría:

$$\text{prob}(y_i = 1) = \text{prob}\left(\frac{\varepsilon_i}{\sigma_\varepsilon} < X_i \frac{\delta}{\sigma_\varepsilon}\right) = \Phi\left(X_i \frac{\delta}{\sigma_\varepsilon}\right) \quad [5.9]$$

También:

$$\text{prob}(y_i = 0) = 1 - \Phi\left(X_i \frac{\delta}{\sigma_\varepsilon}\right) \quad [5.10]$$

Si se tiene un proceso de muestreo *iid*, la función de máxima verosimilitud será el producto de las probabilidades correspondientes a cada observación. Si tenemos  $n$  observaciones y  $y_i = 0$  para las primeras  $m$  de ellas y  $y_i = 1$  para las últimas  $n-m$ , la función de verosimilitud estará dada por:

$$L = \prod_{i=1}^n \Phi\left(X_i \frac{\delta}{\sigma_\varepsilon}\right)^{y_i} \left[1 - \Phi\left(X_i \frac{\delta}{\sigma_\varepsilon}\right)\right]^{1-y_i} \quad [5.11]$$

A continuación se presentan los resultados del proceso de estimación utilizando el modelo *probit* que se acaba de describir.

## 5.2 Ejercicio econométrico

La comprobación de todas las hipótesis mencionadas mediante una estimación econométrica del modelo [5.3] se basó en la información del conjunto de etapas de la ENH y de la ECH entre 1984: I y 2002: II,<sup>35</sup> y abarcando hasta 1999 con la ENH. La selección de las variables independientes del modelo se hizo con base en estas dos encuestas y se realizó el ejercicio econométrico para cada etapa y para cada una de las personas en edad de trabajar sin incluir al grupo R (incapacitados e inválidos, personas mayores de 65 años, empleadas domésticas y sus hijos).

Para la construcción de las diferentes variables se utilizó y se clasificó a los individuos con base a la ENH y ECH y entre las variables explicativas y a explicar se incluyen algunas variables dicótomas (dummies). La variable dependiente del modelo *probit* toma el valor de 1 si el individuo pertenece a la PEA, es decir, si la persona está clasificada como ocupada, desocupada cesante o desocupada aspirante; de lo contrario toma el valor de 0. La construcción y selección de las variables explicativas, con las cuales se intenta dar información sobre las magnitudes y efectos de dos variables del modelo teórico de la sección 4, y que son fundamentales en la decisión de participar o no del mercado laboral por parte de los individuos, son el salario corriente y el salario de reserva. Todas las variables independientes (exógenas) se presentan en la figura 7 además de la TGP para la categoría de las mujeres no jefes de hogar.

La educación, la edad y la edad al cuadrado brindan información sobre el salario corriente del individuo y evitan problemas de endogeneidad. La variable de educación se

<sup>35</sup> La etapa 104 y 106 de la ENH fueron las únicas que se dejaron por fuera de la estimación por los motivos mencionados en la sección 3.1.1.1.

genera a partir del número de años de educación aprobados por el individuo y es importante, ya que esta variable captura en alguna medida el salario que el individuo percibe o espera recibir al participar en el mercado laboral.

Para medir el efecto del salario de reserva del individuo se utiliza una dummy denominada “otros desempleados en el hogar” que toma el valor 1 si en el hogar del individuo existen desempleados diferentes a él; de lo contrario toma el valor 0. La variable jefe desempleado en el hogar toma el valor 1 si el jefe del hogar se encuentra desempleado; en otro caso es 0. También se incluyen el número de niños menores de seis años, la existencia del servicio doméstico en el hogar, que es una variable que toma el valor de 1 si en el hogar se cuenta con este tipo de servicio o si existe alguna persona sustituta de este<sup>36</sup> y la interacción de estas dos variables. La construcción de una variable para indicar la existencia de una persona sustituta del servicio doméstico se hizo con base en las siguientes características: aquellas personas que están en el grupo *R*, que no se encuentran realizando ninguna actividad remunerada, que son del género femenino y que sean menores de 85 años. La implicación de la ecuación [4.6], donde se dice que un individuo únicamente contará con servicio doméstico si su salario es superior al de este servicio, se tiene en cuenta para la construcción de esta variable tomando como *proxy* del salario corriente de los individuos la edad y educación.

La riqueza o los ingresos del hogar definen simplemente la restricción presupuestal del individuo y en cierta medida se identifican con el salario de reserva del mismo. Construir una *proxy* de riqueza es complicado, ya que si solo se usan los ingresos del hogar los resultados no son confiables, pues esta variable presenta algunos problemas de información y credibilidad. Por lo anterior se construyó una *proxy* teniendo en cuenta tres características que en alguna medida pueden ayudar a capturar la riqueza del hogar. La primera, si el hogar del individuo está clasificado en estrato medio o superior, si posee vivienda sin deuda, y por último, si los ingresos del hogar deflactados a diciembre de 2000 son superiores a dos millones y medio de pesos (\$2'500.000). Para el hogar que cumpla con alguna de estas características la *proxy* de riqueza toma el valor de 1; de lo contrario 0.

---

<sup>36</sup> Siguiendo a Tenjo y Ribero supondré que la disponibilidad del servicio doméstico es una variable que puede considerarse exógena sin generar graves errores en las estimaciones econométricas.

Las principales características de las mujeres no jefes de hogar que están en edad de trabajar<sup>37</sup> se pueden apreciar mejor en la figura 7; es interesante mirar como ha sido la evolución de este grupo por una razón muy importante que es el aumento de su participación representado por la TGP. Hay dos variables que llaman la atención; la primera es el incremento en el número de años de educación promedio de las mujeres no jefes de hogar ya que para el periodo 1984-1999 presentó un incremento de 24.25% y para el periodo 2000-2002 continuó su tendencia de crecimiento con un 2.1%. La segunda variable que puede ser interesante para explicar la participación de este grupo es el número de niños menores de seis años promedio por hogar que para el periodo 1984-1999 se redujo en un 32.28% y para el periodo 2000-2002 continuó cayendo en un 9.7%; esto muestra de una u otra forma que cada día las mujeres están teniendo menos hijos por diversos factores entre los que se puede encontrar una mayor educación por parte de las mujeres o un descenso en la riqueza de los hogares que las ha llevado a participar más.<sup>38</sup> Las variables que miden el número de desempleados promedio por hogar presenta el comportamiento que ha tenido la tasa de desempleo en el país en los últimos años. La edad de este grupo podría mostrar cómo la población colombiana cada día se está envejeciendo más.

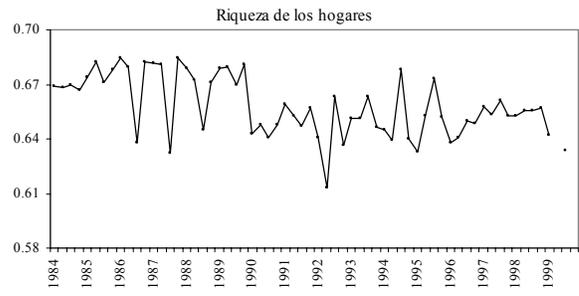
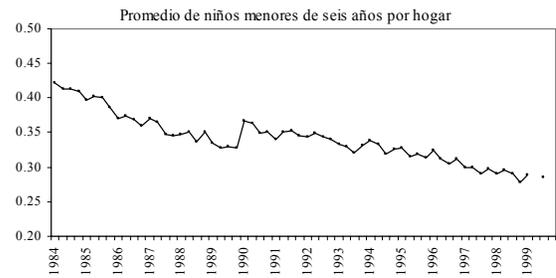
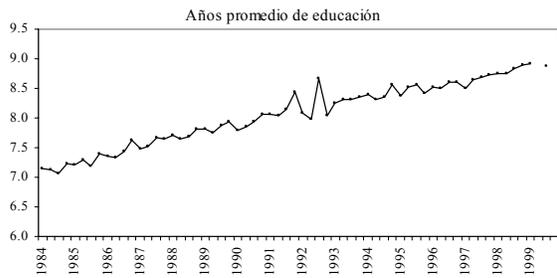
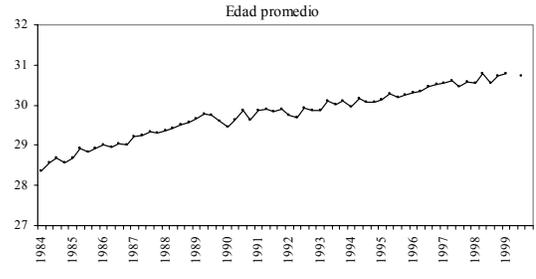
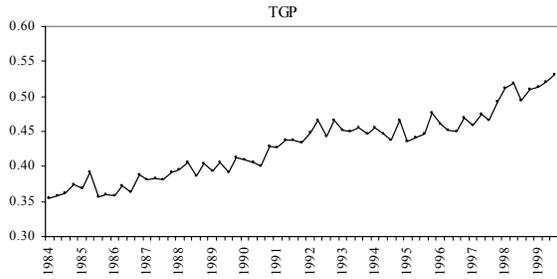
---

<sup>37</sup> No se incluye al grupo R que incluye a los incapacitados o inválidos, personas mayores de 65 años, empleadas domésticas y sus hijos.

<sup>38</sup> López (2001) y Santamaría y Rojas (2000).

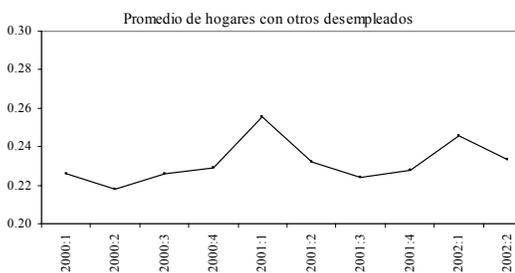
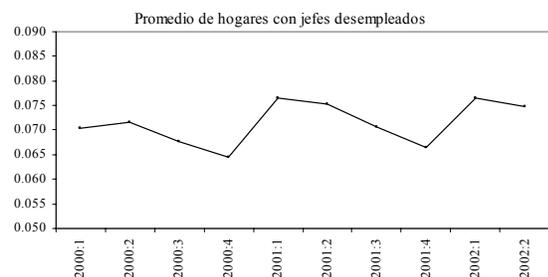
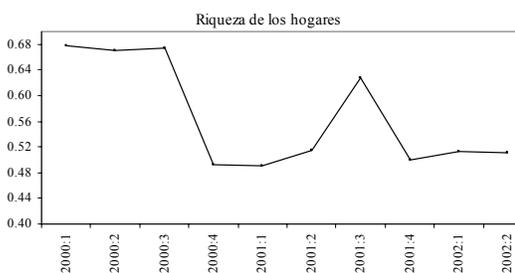
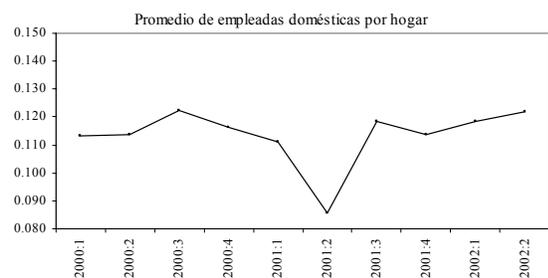
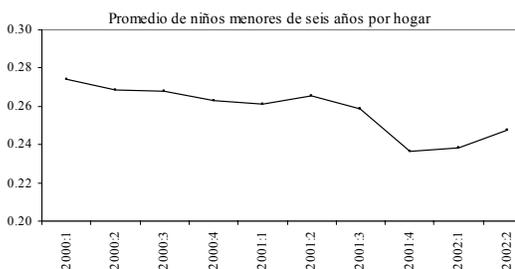
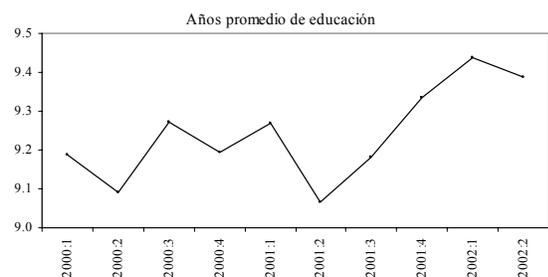
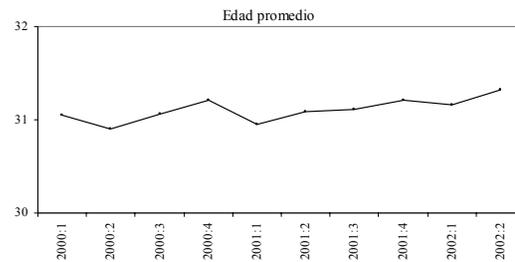
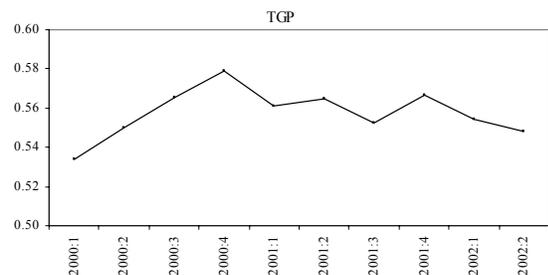
**Figura 7. TGP y variables independientes del modelo para las mujeres no jefes de hogar**

**a. ENH**



**Fuente: DANE-ENH; cálculos del autor.**

## b. ECH



Fuente: DANE-ECH; cálculos del autor.

### 5.3 Resultados

Luego de realizar ejercicios econométricos independientes para cada una de las 72 etapas disponibles de la ENH y de la ECH, y corrigiendo por heterocedasticidad [Harvey (1976) y Greene (2000)],<sup>39</sup> los resultados derivados de las estimaciones de un modelo tipo *probit* utilizando intervalos de confianza del 95% son los siguientes.

Todas las variables son coherentes con las predicciones del modelo teórico de la sección [4.2] y estadísticamente significativas.<sup>40</sup> Prueba de esto son los resultados estadísticos obtenidos en los *test de Wald* que rechazan la hipótesis nula de no significancia estadística de los estimadores.<sup>41</sup> Al igual que en el caso de modelos lineales de regresión, en los modelos *probit* también se pueden introducir medidas de bondad de ajuste; estas son análogas al tradicional R-cuadrado. En este trabajo se utiliza el índice de razón de verosimilitud o pseudo R-cuadrado<sup>42</sup> definido por McFadden (1974).<sup>43</sup> Para obtener este estadístico se utilizó un modelo tipo *probit*,<sup>44</sup> donde los resultados de los pseudo R-cuadrado son relativamente bajos, entre 0.12 y 0.18, mostrando que el modelo tiene poca capacidad de explicación y ajuste. Este problema puede deberse en parte a que estamos

---

<sup>39</sup> El modelo fue corregido en cada una de las etapas, tanto de la ENH como de la ECH ya que en las pruebas de razón de verosimilitud (*Likelihood ratio test*) realizadas, la hipótesis nula de no heterocedasticidad se rechazó en la gran mayoría de etapas. La variable utilizada para este propósito fue el producto del número de años de educación de cada individuo por el número de niños menores de seis años en el hogar; esta variable es la que mejor significancia presenta en comparación a otras de igual tipo de construcción como por ejemplo: número de años de educación por número de empleadas domésticas en el hogar o cada una de las variables explicativas del modelo por sí sola.

<sup>40</sup> Los resultados son consistentes con otros trabajos de participación laboral en Colombia como en Posada y Arango, López, Santamaría y Rojas y Tenjo y Ribero.

<sup>41</sup> En este tipo de modelos las pruebas *F* no son utilizadas, ya que se trata de un modelo no lineal y que es estimado por máxima verosimilitud. Por esto suele utilizarse pruebas de razón de verosimilitud (*Likelihood ratio test*) o *Test de Wald* para evaluar las hipótesis de interés.

<sup>42</sup> Pseudo R-cuadrado =  $1 - \frac{L}{L_0}$ , donde *L* es el logaritmo de la función de verosimilitud del modelo sin restricción y *L*<sub>0</sub> el logaritmo de la función de verosimilitud del modelo que solo incluye el término constante.

<sup>43</sup> MCFADDEN, D. "The Measurement of Urban Travel Demand", *Journal of Public Economics*, No. 3, 1974, 303-328.

<sup>44</sup> Los resultados de los pseudo R-cuadrado son tomados de un modelo *probit* sin corregir por heterocedasticidad, ya que en los resultados de las estimaciones de un modelo *probit* heterocedástico (STATA 7.0) este estadístico no es suministrado. Por otra parte todos los coeficientes estimados para cada uno de estos modelos, son muy parecidos tanto en su signo como en significancia estadística.

utilizando datos de corte transversal y que en este tipo de modelos no es común encontrar altos niveles de pseudo R-cuadrado. A pesar de esto, todas las variables son significativas a un nivel de significancia del 95% lo que permite adelantar un análisis interesante y a su vez realizar y validar los pronósticos de participación que se presentan en la siguiente sección.

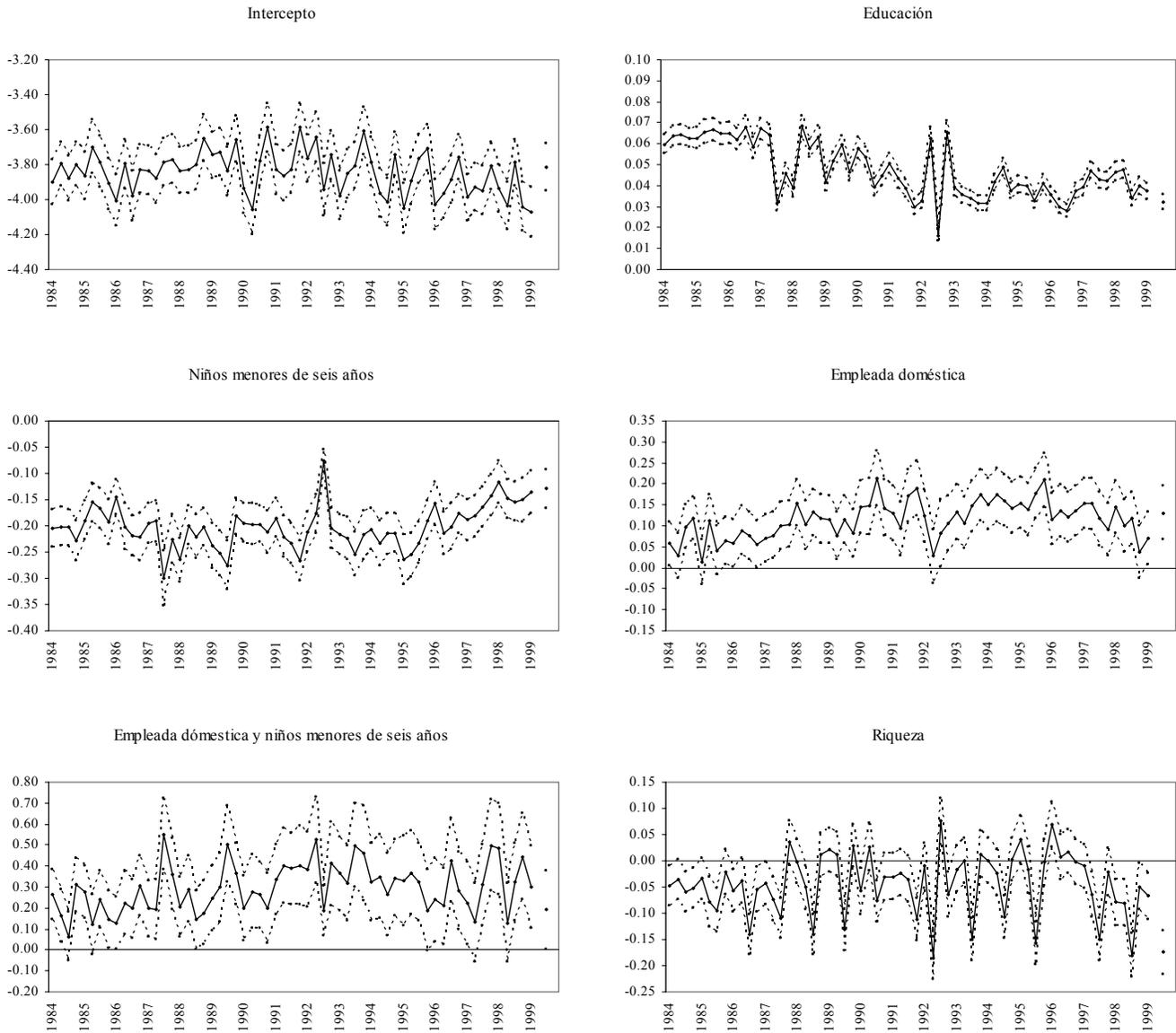
El intercepto es negativo y significativo para las mujeres no jefes de hogar, es decir, si tal persona carece de las características asociadas a las variables explicativas del modelo la persona no participa (su participación es negativa). El nivel de educación de los individuos es positivo sobre la participación y significativo. El número de hijos menores de seis años tiene efecto negativo y significativo. Por otra parte la presencia de servicio doméstico y la interacción de esta variable con niños menores de seis años tienen signo positivo y significativo, lo cual muestra el efecto que tiene para las mujeres casadas tener niños en edades menores y tener servicio doméstico sobre su participación (positivo).

La riqueza de hogar tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de participar; su significancia puede ser cuestionable, pero si se mira la evolución de esta variable para las 72 etapas examinadas la gran mayoría tiene signo negativo y significativo. La existencia tanto del jefe como de otros miembros del hogar desempleados tiene un efecto positivo y significativo sobre la probabilidad de participar. La edad tiene efecto positivo sobre la probabilidad de participar pero se debilita con el paso de los años; este efecto contrario se captura con la edad al cuadrado; los coeficientes de estas dos variables son significativos para los dos casos.

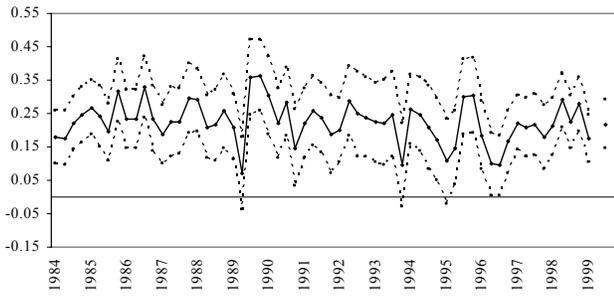
A continuación se presenta la evolución de los coeficientes estimados para el conjunto de las etapas de la ENH y de la ECH para el periodo comprendido entre 1984: I y 2002: II.

**Figura 8. Evolución de los coeficientes estimados de participación laboral de las mujeres no jefes de hogar con sus intervalos de confianza**

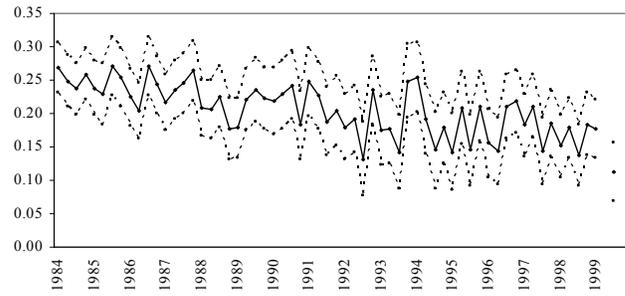
**a. ENH**



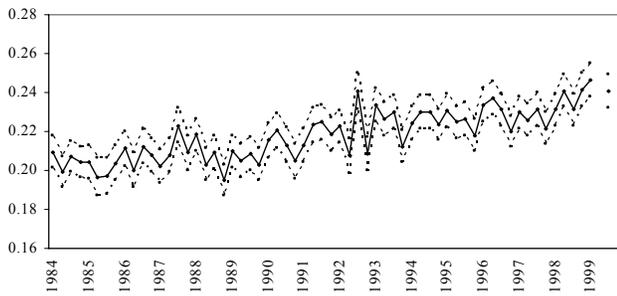
Jefe desempleado en el hogar



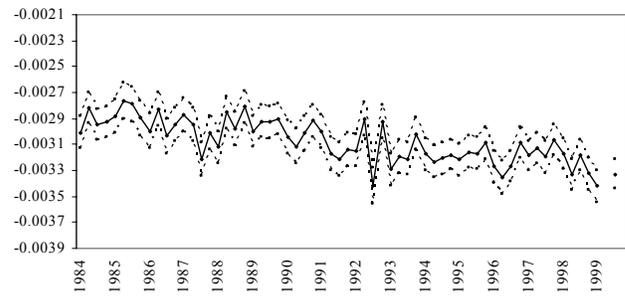
Otros desempleados en el hogar



Edad



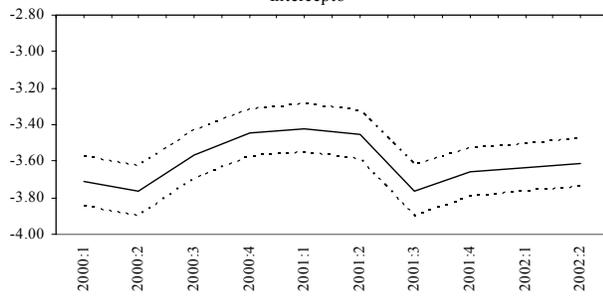
Edad al cuadrado



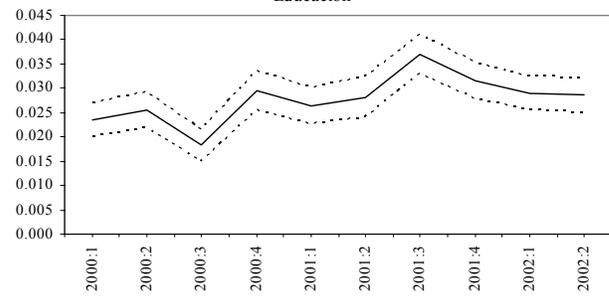
Fuente: DANE-ENH; cálculos del autor.

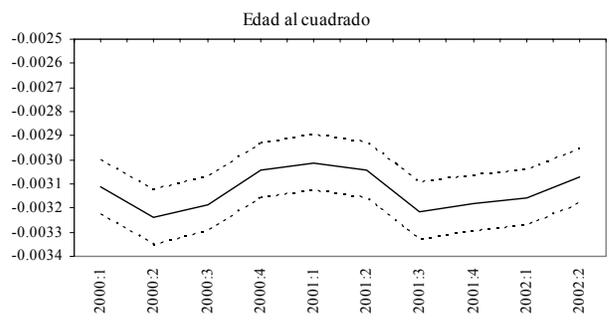
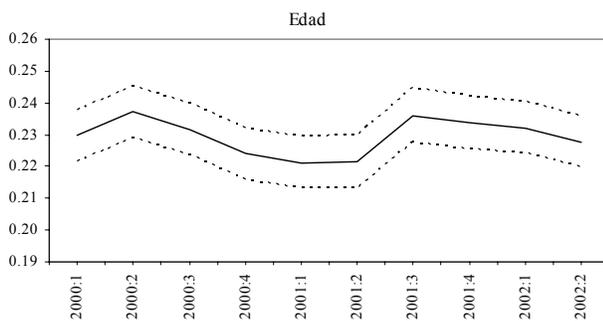
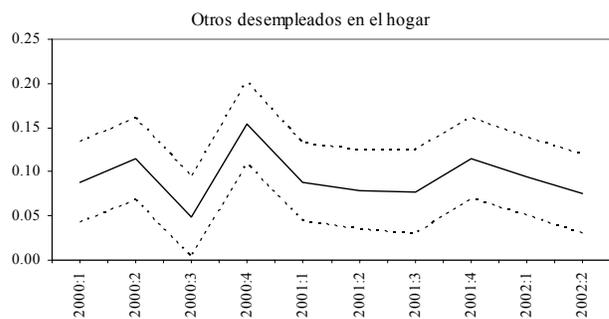
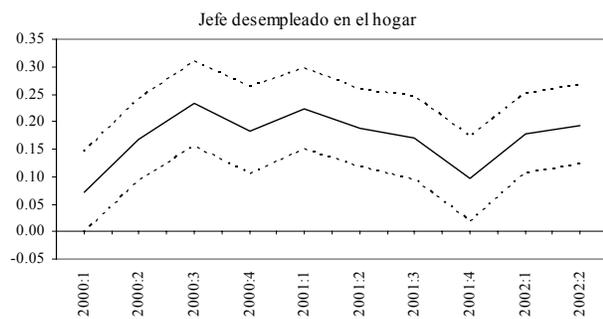
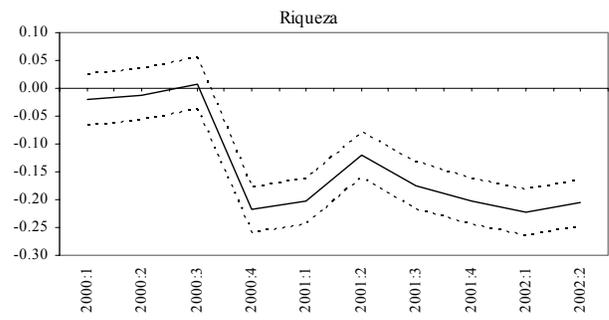
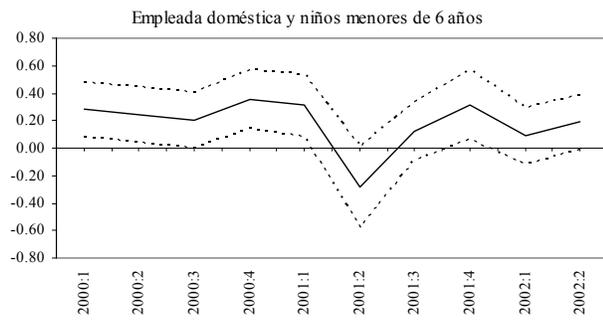
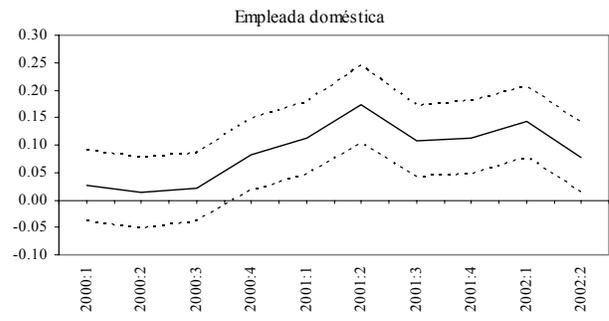
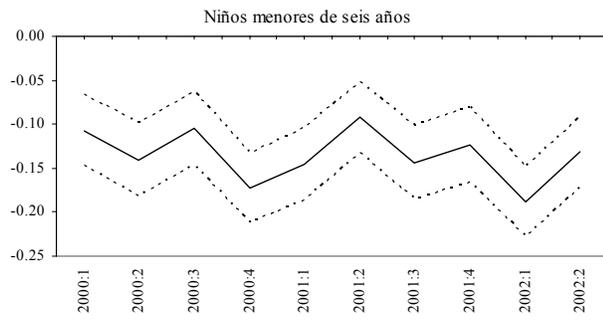
b. ECH

Intercepto



Educación





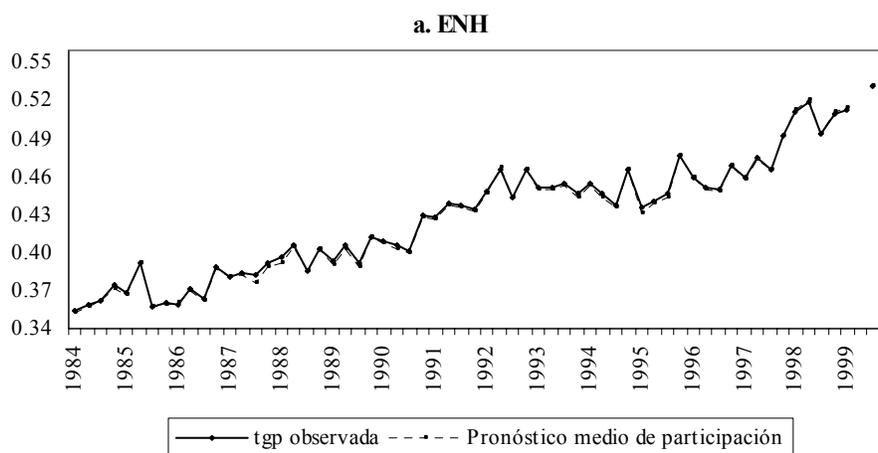
**Fuente: DANE-ECH; cálculos del autor.**

## 6. Predicciones

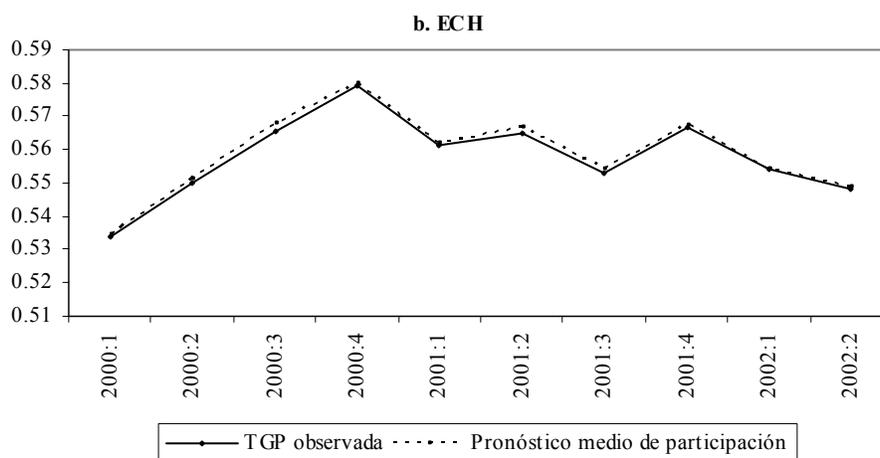
En esta sección se pretende predecir la tasa global de participación para los siguientes trimestres ante cambios en unas de las variables del modelo. Según Castellar y Uribe (2002) hay dos maneras de realizar este tipo de pronósticos a partir de los coeficientes estimados. La primera es evaluar para la media de cada una de las variables explicativas del modelo, generando así un agente promedio de toda la población; la segunda y la más aconsejable según Greene<sup>45</sup> es, a partir de cada individuo, calcular su probabilidad de participar y después obtener el promedio de todos los agentes. Esta segunda opción es más válida para el objetivo de esta sección ya que lo se quiere obtener es el promedio de participación de todos los individuos en edad de trabajar o TGP; por lo tanto será el método utilizado para este fin.

Los resultados de los pronósticos se muestran en la figura 9 para cada una de las etapas de la ENH y de la ECH sin aplicar los coeficientes de expansión que utiliza el DANE. Los resultados son satisfactorios en la mayoría de los casos, ya que el máximo error es de un (1%) aproximadamente, siendo un pronóstico bastante bueno y útil para buscar medidas que puedan ayudar a reducir la TGP y a su vez el desempleo.

**Figura 9. Pronósticos de la TGP**



<sup>45</sup> GREENE, William H. *Econometric Analysis*, New Jersey: Prentice Hall, 2000.



**Fuente:** DANE-ENH y ECH; Cálculos del autor.

Con base en la última encuesta analizada la TGP observada para las mujeres no jefes de hogar a junio de 2002 es de 54.84% y la estimada para ese mismo trimestre es de 54.86%; un ejercicio interesante desde el punto de vista económico y social consiste en re-estimar la TGP para este momento luego de aplicar algunos cambios en dos variables fundamentales del modelo teórico para retirar un porcentaje de la PEA.

Como lo señala López<sup>46</sup> una de las posibles medidas para retirar del mercado laboral a un buen número de trabajadores secundarios o jóvenes, que ante la crisis económica que afectó sus hogares en la década pasada respondieron participando más en el mercado laboral, sería una adecuada política educativa que permita escolarizar a estos jóvenes ya sea para retomar o comenzar sus estudios. Por otra parte, si se pudiera aumentar el número de personas ocupadas se lograría reducir en alguna medida la tasa de desempleo a nivel nacional.

En un plan no tan ambicioso, si se lograra retirar un promedio de 125.000 mujeres jóvenes que en la actualidad no están estudiando, que tengan un nivel educativo bajo y que actualmente se encuentren clasificados como desocupados aspirantes; en otra palabras, retirar una parte de aquellos jóvenes que respondieron a la crisis económica o a otros factores, abandonando sus estudios por salir en busca de un trabajo y que ante la

<sup>46</sup> LÓPEZ, Hugo. *Op. cit.*

imposibilidad de conseguirlo quedaron desempleados. Simultáneamente, si se presentara un aumento de cerca de 150.000 personas ocupadas en los hogares objeto de estudio se tendrían los siguientes efectos: primero una reducción en la TGP de las mujeres no jefes de hogar en cerca de un 2.6% (pasaría de 54.86% a 53.43%) y el segundo una reducción en la TGP para las siete principales ciudades de un 1% aproximadamente situando la TGP en 66.12% respecto a 66.77% observado para ese trimestre.

## **7. Conclusiones**

El principal componente de la oferta laboral colombiana es la TGP que mide el número de personas en edad de trabajar dispuestas a hacerlo sobre el total de esta población. Esto permite entender mejor los cambios que se pueden presentar en este indicador de fuerza laboral. En los últimos años, en Colombia, el aumento de la TGP de las mujeres (especialmente las que no son jefes de hogar) ha sido elevado.

Los ejercicios econométricos permitieron detectar determinantes importantes sobre la TGP (siete ciudades) para las mujeres no jefes de hogar; entre los factores de efecto positivo sobre la oferta laboral se encuentran: el nivel educativo alcanzado, la presencia de servicio doméstico en el hogar (y la interacción de esta con el número de niños en edades menores), el desempleo de algún miembro del hogar y la edad (aunque esta tiene un efecto no lineal ya que la edad al cuadrado tiene un efecto negativo sobre la probabilidad de participar). Entre los efectos negativos se encuentran: la riqueza o el ingreso del hogar y la existencia de niños en edades menores.

El efecto positivo de la presencia de servicio doméstico en el hogar es importante para entender el aumento que ha tenido la TGP de las mujeres no jefes de hogar ya que en economías como la nuestra acceder a este tipo de servicio tiene un costo relativamente bajo y es un sustituto en los trabajos asociados al hogar.

Los cambios emprendidos por el DANE en la encuesta de hogares no afectan sustancialmente el análisis de la evolución de los principales determinantes de la participación laboral. En efecto, el modelo estimado con la ENH como con la ECH tiene

todos sus coeficientes con los mismos signos y significancias.

De acuerdo con los resultados del modelo estimado para el periodo 1984-2002, si se lograra escolarizar ya sea por primera vez o para retomar los estudios a cerca de 125.000 mujeres jóvenes que se encuentran desempleadas sumado a un aumento de 150.000 nuevas personas ocupadas, la TGP para las mujeres no jefes de hogar se reduciría en un 2.6% y la TGP en un 1% en el siguiente trimestre.

## **Bibliografía**

BLUNDELL, Richard y THOMAS, Macurdy. "Labor Supply: A Review of Alternative Approaches", cap. 27 de *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3, O. Ashenfelter y D. Card, eds., North Holland: Elsevier Science, 1999.

BORJAS, George. *Labor Economics*. 2a. Ed., s.l.: Irwin-McGraw-Hill, 2000.

CASTELLAR, Carlos y URIBE, José. "La participación en el mercado de trabajo: componentes micro y macroeconómico", s.l.: Universidad del Valle, 2002.

DANE. "Metodología de la Encuesta Nacional de Hogares", Bogotá: 1998.

\_\_\_\_\_. Resumen de la metodología de la Encuesta Continua de Hogares, Bogotá, 2001.

DEATON, Angus, y MUELLBAUER, John. *Economics and consumer behavior*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.

GREENE, William H. *Econometric Analysis*, New Jersey: Prentice Hall, 2000.

GRONAU, Reuben. "The Effect of Children on the Housewife's Value of Time", *Journal of Political Economy*, Vol. 81 (suplemento), 1973.

HARVEY, Andrew C. “Estimating regression models with multiplicative heteroscedasticity”, *Econometrica*, Vol. 44, No. 3, 1976, 461-65.

HECKMAN, James. “What Has Been Learned About Labor Supply in the Past Twenty Years?”, *American Economic Review*, Vol. 83, No.2, 1993.

KAUFMAN, Bruce y HOTCHKISS, Julie. *The Economics of Labor Markets*. 5ª ed., Harcourt College, Publishers, 2000.

KILLINGSWORTH, Mark R. y HECKMAN, James J. “Female Labor Supply: A Survey”, cap. 2 de *Handbook of Labor Economics*, Vol. 1, O. Ashenfelter y R. Layard, eds., North Holland: Elsevier Science, 1986.

LASSO, Francisco. “Nueva metodología de Encuesta de Hogares: ¿Más o menos desempleados?”, *Archivos de Macroeconomía* (DNP), No. 213, 2002.

LÓPEZ, Hugo. “Características y determinantes de la oferta laboral colombiana y su relación con la dinámica del desempleo”, en *Empleo y Economía*, M. Urrutia, ed., s.l.: Banco de la República, 2001.

MCFADDEN, D. “The Measurement of Urban Travel Demand”, *Journal of Public Economics*, No. 3, 1974, 303-328.

MINCER, Jacob. “Labor force participation of married women: a study of labor supply”, en H.G. Lewis (ed.), *Aspects of labor economics*, Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1962.

PENCARVEL, John. “Labor Supply of Men: A Survey”, cap. 1 de *Handbook of Labor Economics*, Vol. 1, O. Ashenfelter y R. Layard, eds., North Holland: Elsevier Science, 1986.

POSADA, Carlos Esteban y ARANGO, Luis Eduardo. “La Participación laboral en Colombia”, Borradores de economía No. 217, s.l.: Banco de la República, 2002.

RIBERO, Rocío y MEZA Claudia. *Archivos de Macroeconomía* (DNP), No. 63. 1997.

SANTAMARÍA, Mauricio y ROJAS Norberto. “La participación laboral: ¿qué ha pasado y qué podemos esperar?”, *Archivos de Macroeconomía* (DNP), No. 146, 2001.

SUÁREZ, Alvaro y BURITACÁ, Abel. “Empalme de las series de la tasa de desempleo, ocupación y participación entre la Encuesta transversal y la Continua”. DANE, enero 2002.

TENJO, Jaime y RIBERO, Rocío. “Participación, desempleo y mercados laborales en Colombia”, *Archivos de Macroeconomía* (DNP), No. 81, 1998.

TENJO, Jaime. “Notas borrador”, curso: Economía Laboral, Bogotá, Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, 2001.