

# IMPACTO DE LOS INCENTIVOS PÚBLICOS EN EDUCACIÓN SOBRE LA PARTICIPACIÓN LABORAL DE LOS TRABAJADORES SECUNDARIOS EN COLOMBIA

JUAN MIGUEL VILLA  
[villajuanmiguel@yahoo.com](mailto:villajuanmiguel@yahoo.com)

## **Abstract**

Los estudios empíricos que tratan sobre la participación laboral en Colombia muestran que épocas de poco crecimiento económico o recesión, aumenta el número de trabajadores secundarios (niños o amas de casa) que deciden ofrecen su fuerza de trabajo. Los hogares más vulnerables a esta situación son aquellos en donde alguno de sus integrantes pierde su actual ocupación y por ello sus ingresos tienden a disminuir.

El siguiente estudio tiene como objeto mostrar qué tanto puede disminuir la probabilidad que un trabajador secundario ofrezca su fuerza de trabajo si recibe algún incentivo público en educación (becas, subsidios, créditos) por medio de los modelos Probit de participación laboral y el uso de Propensity Score Matching.

Los resultados muestran que esta clase de incentivos son efectivos para los hombres entre los 12 – 16 años de edad y entre los 12 – 22 años en el caso de las mujeres. También es discriminado el análisis según el número de desocupados por hogar y por medio de la construcción de diez percentiles del Índice de Condiciones de Vida (ICV–2003).

Las implicaciones en política económica son bastante relevantes puesto que la política fiscal en educación puede ser enfocada hacia la ampliación de estos incentivos, para así evitar que en épocas en las que el ingreso de los hogares disminuye los individuos que se encuentren económicamente inactivos no ofrezcan su fuerza de trabajo y lograr de esta manera que no empeoren los indicadores de los mercados laborales (tasa de desocupación y subempleo).

**Palabras Clave:** Participación laboral; Capital Humano; Índice de Condiciones de Vida; salario de reserva; Clasificación económica de la población; modelos Probit; Propensity Score Matching.

**Clasificación JEL:** C13, C21, H11, H25, J21, J22.

## 1. Introducción

La comprobación empírica de los trabajos en temas laborales, ha concluido que a medida que crece el ingreso laboral mínimo por el cual un individuo ofrecería su trabajo (su salario de reserva) es menor la probabilidad de ejercer una ocupación o a ofrecer más horas en su oficio actual<sup>1</sup>. Además, también se ha comprobado que en épocas de poco crecimiento de los ingresos de los hogares es mayor la tendencia de los trabajadores secundarios de los hogares (niños, amas de casa, ancianos) a ofrecer su trabajo para aliviar la carencia de ingresos producto de la desocupación de alguno de sus miembros (trabajadores principales)<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, este estudio basa su objetivo en evaluar y analizar la capacidad de los incentivos públicos para la educación (créditos, subsidios y becas) para aumentar el salario de reserva de la población económicamente inactiva en Colombia. La importancia de ello radica en que la política económica de gasto público podría ser relevante para contrarrestar la situación adversa para los hogares cuando los indicadores macroeconómicos conllevan a elevados índices de desocupación, informalidad y subempleo. Para ello, se analizará el impacto que tienen los incentivos públicos educación en la decisión de los individuos en asignar horas activas disponibles para obtener más años de educación con el fin de obtener mejores ingresos en el futuro.

Aunque el salario de reserva ha sido la variable fundamental en los estudios teóricos y empíricos en los modelos de búsqueda de trabajo, duración del desempleo y seguros de desempleo<sup>3</sup>, resulta relevante en el momento de evaluar la influencia que tiene la educación sobre él. Se trata de plantear un modelo que relacione los incentivos públicos para la

---

<sup>1</sup> Estas conclusiones en Colombia pueden ser encontradas en Tenjo y Ribero (1998), Arango y Posada (2002) y Marcelo y Villa (2004)

<sup>2</sup> Arango y Posada (2002) comprueban que cuando el número de desocupados en un hogar aumenta, el salario de reserva de los otros integrantes disminuye y aumenta su participación laboral.

<sup>3</sup> Como por ejemplo, los estudios de Kiefer y Neumann (1979), Lancaster y Chester (1983), Heckman y Macurdy (1986) y Montenegro (2001).

educación con las decisiones de los individuos de asignar tiempo al estudio o al trabajo así como la política económica que esto puede implicar<sup>4</sup>.

Las dos hipótesis a plantearse hacen referencia a la formación del salario de reserva siguiendo a Becker (1965) y la relación este tiene con la decisión de los individuos para aumentar sus años de educación. Para comprobar las hipótesis, se utilizará la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) en Abril de 2003. Con dicha fuente se planteará en primera instancia un modelo de probabilidad lineal (PROBIT) a partir de los trabajos existentes en la literatura actual en Colombia. Luego, para la evaluación del impacto los incentivos para la educación sobre dicha probabilidad, se utilizará la herramienta conocida como ‘Propensity Score Matching’ propuesta para esta clase de fines por Heckman *et. al.* (1998).

De esta forma, en el siguiente apartado (capítulo 2) se expondrá el modelo propuesto y la hipótesis del estudio. Consecuentemente, en el capítulo 3 se describirá la metodología con la que se comprobarán las hipótesis planteadas así como los resultados. Por último, serán establecidas las conclusiones.

## 2. Modelo Propuesto.

### 2.1 La Formación del Salario de Reserva

El salario de reserva es el ingreso laboral mínimo (en dinero o en especie) por el cual un individuo esta dispuesto a trabajar o aceptar un empleo<sup>5</sup>. Con respecto a su formación, el análisis de la oferta de trabajo realizado por Becker (1965), basa su planteamiento en que

---

<sup>4</sup> Esto se analiza teniendo en cuenta el modelo de inversión en ‘capital humano’ propuesto por Mincer (1974). También serán utilizadas ecuaciones de ingreso ‘mincerianas’ teniendo en cuenta que este estudio no tiene como objetivo examinar los retornos de la educación.

<sup>5</sup> Esta definición se deduce del esquema neoclásico de la decisión de oferta de trabajo especificado por Deaton y Muelbauer (1980) y Heckman (1986)

los individuos maximizan su satisfacción que depende del consumo (C) y del tiempo libre<sup>6</sup> (H), sujeta a una restricción que supone que la relación de precios relativos entre estos dos factores es el salario real.

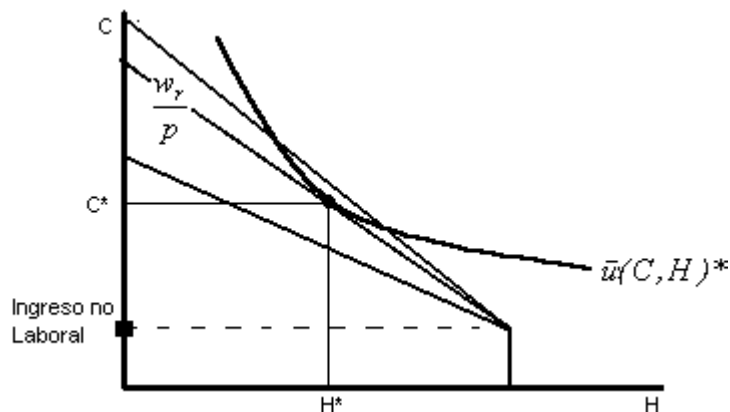
La forma como el esquema de la formación del salario de reserva sería consistente con este estudio consiste en realizar un pequeño cambio al planteamiento de Becker (1956). En este sentido se puede decir que el salario de reserva surge como la solución al problema de minimización del gasto, donde primero se define el nivel de satisfacción,  $\bar{u}$ , y luego el nivel de salario real que lo optimiza [Villa (2005)]. El problema a solucionar es:

$$\text{Minimizar } g = f(w_r, S)$$

$$\text{Sujeto a: } \bar{u} = u(C, H)$$

Esto consiste en que en el momento que un individuo establece su salario de reserva ocurren los dos siguientes momentos que pueden ser mostrados gráficamente. El primero es definir el nivel de satisfacción y luego, define su salario de reserva:

FIGURA # 1: EL PROCESO DE LA FORMACIÓN DEL SALARIO DE RESERVA



<sup>6</sup> En este contexto, el tiempo libre no es solo aquel en el individuo goza del ocio sino que puede ser aquel que se gasta en el consumo y labores como cuidar niños, limpiar, dormir, etc.

Solo esta hipótesis sobre la formación de salario de reserva puede ser consistente con las conjeturas que a continuación se presentarán sobre la incidencia de los incentivos públicos en educación sobre este salario de reserva.

## 2.2 Relación entre el salario de reserva, la decisión de invertir en capital humano y los incentivos del gasto público en educación.

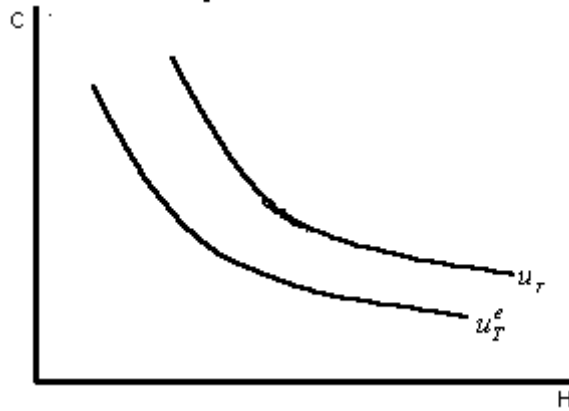
Según Mincer (1974), el hecho que una persona decida estudiar o invertir en capital humano implica el consumo de su tiempo disponible para realizar sus actividades. Si ella se encuentra ocupada o económicamente inactivo, necesitará renunciar a algunas actividades que realiza para capacitarse pretendiendo obtener mayores ingresos una vez termine el periodo de educación. Si la persona es racional, obtiene el valor presente del flujo de ingresos después de estudiar descontados a una tasa de descuento personal.

La razón por la que el salario de reserva aumenta cuando una persona se encuentra estudiando en términos del esquema planteado, la segunda hipótesis del estudio propone que si los individuos son racionales y tienen presente que sus ingresos laborales mejorarán una vez terminen los estudios que ha planeado llevar a cabo, su salario de reserva será aquel que le permita obtener un nivel de satisfacción esperado evaluado en el presente. En este contexto, se tiene que:

$$u_T^e = \frac{u_T}{(1 + \phi)} \quad (1)$$

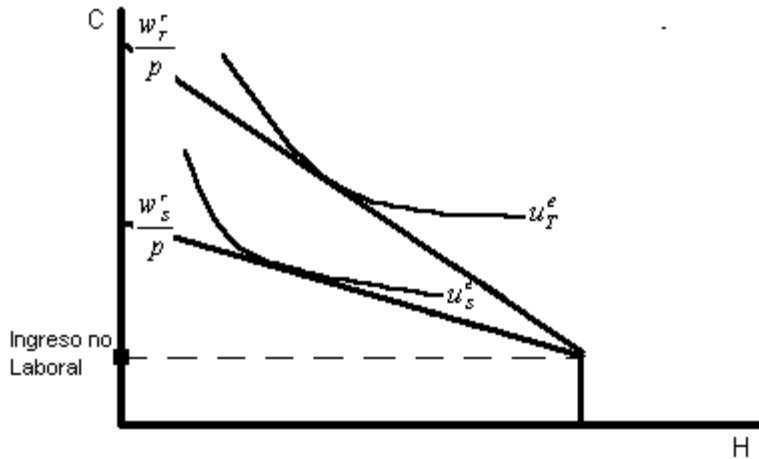
Donde  $u_T^e$  denota la satisfacción esperada una vez se cuente con la inversión en capital humano realizada y  $u_T$  es la satisfacción obtenida con  $T$  años de educación.  $\phi$  es un número no menor que cero que simboliza la tasa de descuento subjetiva con la que se descuenta la satisfacción a los  $T$  años de educación que se planean obtener. Gráficamente, la situación pasaría a ser:

FIGURA # 2: ESQUEMA DE LA SATISFACCIÓN ESPERADA  
 PRODUCTO DE T AÑOS DE EDUCACIÓN



Desde el punto de vista del salario de reserva, la satisfacción esperada de  $T$  años de educación lleva a los individuos a aumentar su nivel fijo de satisfacción a un nivel más elevado. Si  $S < T$ , gráficamente la situación es:

FIGURA # 3: ESQUEMA DE LA SATISFACCIÓN ESPERADA  
 PRODUCTO DE T AÑOS DE EDUCACIÓN Y LA FORMACIÓN DEL SALARIO DE RESERVA



Desde este punto de vista, teniendo en cuenta que un mayor salario de reserva provoca menos horas de trabajo para cada individuo<sup>7</sup>, la política de gasto para dar incentivos a la

<sup>7</sup> Según Heckman (1986), una persona ofrece horas de trabajo cuando el ingreso laboral del segmento del mercado de trabajo donde participa supera su salario de reserva. Si su salario de reserva aumenta, es menos probable que el ingreso laboral del mercado lo sobrepase.

educación a los individuos puede ser utilizada para que no ofrezcan más trabajo en el momento que disminuye el ingreso en sus hogares, puesto que provocará que  $u_T^e$  aumente. Además, es mucho más probable que el salario de reserva con el nivel de satisfacción esperado aumente aun más con un estímulo de gasto público que si un individuo invierte de su propios fondos, puesto que los costos de la inversión en capital humano serán menores.

### 3. Metodología y Resultados

El objetivo de la metodología de este estudio consiste en primera instancia en hallar la probabilidad de que un individuo perteneciente a la Población Económicamente Inactiva pase a ser parte de la fuerza laboral del país<sup>8</sup> y realizar una comparación de esta probabilidad entre las personas que han recibido algún incentivo en educación y las que no. La primera parte se realiza con modelos de participación laboral [Arango y Posada (2001)] y la segunda con la metodología conocida como Propensity Score Matching (PSM) [Heckman, Ichimura y Todd (1998)].

#### 3.1 Los determinantes de la Participación Laboral.

El modelo utilizado para encontrar la probabilidad de participación laboral toma como referencia los trabajos realizados en Colombia de Tenjo y Ribero (1998) y Arango y Posada (2001).

Así mismo, se plantea una ecuación de Participación Laboral propone que ésta determinada por una relación que se expresa por medio de la siguiente expresión:

$$P_{ih} = P_{ih}(J_{ih}, S_{ih}, U_{ih}, A_{ih}, Ed_{ih}, M1_{ih}, IN_{ih}, ND_{ih}, O_{ih}) \quad (1)$$

En donde  $P_{ij}$  es una variable dicótoma que toma valor de cero cuando el individuo  $i$  del segmento laboral  $h$  pertenece a la Población Económicamente inactiva y el valor de uno cuando se encuentra en la Población Económicamente Activa. La ecuación (1) dice que la participación depende de:

---

<sup>8</sup> En otras palabras se halla la probabilidad de que el salario de reserva de una persona económicamente inactiva sea superado por el salario del mercado laboral del segmento donde tiene posibilidades de participar.

à  $J_{ih}$  : Es una variable que toma el valor de uno si el individuo es jefe de hogar y cero en otro caso.

à  $S_{ih}$  : Es una variable que toma el valor de 1 si el individuo es hombre y cero si es mujer.

à  $U_{ih}$  : Es una variable que toma el valor de uno si el individuo posee alguna clase de unión conyugal (casado, unión libre) y cero si es soltero.

à  $A_{ih}$  : Es el número de años de edad que posee el individuo. Esta variable también es incluida elevada al cuadrado.

à  $Ed_{ih}$ : Es el número de años de educación aprobados.

à  $MI_{ih}$ : Es el número de niños menores de un año que viven en el hogar del individuo.

à  $IN_{ih}$ : Es el monto del ingreso no laboral que recibe el individuo.

à  $ND_{ih}$  : Es el número de personas desocupadas en el hogar de cada individuo.

à  $O_{ih}$  : Variable que toma el valor de uno si la vivienda donde vive el hogar del individuo es propia y cero en otro caso.

El procedimiento consiste entonces, en llevar a cabo una regresión Probit<sup>9</sup> que tiene como variable dependiente la variable  $P_{ij}$  de la ecuación (1) e independientes las variables o determinantes expuestos. Los resultados de la estimación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla # 1: Estimación de la ecuación (1)

Probit estimates					Number of obs	51.841
Log likelihood = -23951.234					Wald chi2(10)	19808.61
					Prob > chi2	0
					Pseudo R2	29,25%
Participa	dF/dX	Error Estándar	z	P> z	Intervalo de conf, 95%	
Jefe (J)	19,1%	0,006	30,39	0,00	0,179	0,202
Sexo (S)	19,4%	0,005	37,94	0,00	0,184	0,203
Unión (U)	-1,5%	0,006	-2,57	0,01	-0,026	-0,003
Edad (A)	6,5%	0,001	83,18	0,00	0,063	0,066
Edad2 (A2)	-0,1%	0,000	-87,19	0,00	-0,001	-0,001
Educación (Ed)	1,7%	0,001	30,04	0,00	0,016	0,019
Menor1 (M1)	3,7%	0,007	5,32	0,00	0,023	0,051
IngNoLab (IN)	0,0%	0,000	-13,26	0,00	0,000	0,000
NumDes (ND)	10,8%	0,004	26,36	0,00	0,100	0,116
Propia (O)	-7,1%	0,005	-14,27	0,00	-0,081	-0,061

<sup>9</sup> La regresión Probit consiste en explicar una variable dicótoma mediante una función de densidad de probabilidad Normal Estándar [Gujarati (1997)].

La columna  $dF/dX$  muestra el cambio en la función de densidad de probabilidad con respecto al cambio en cada una de las variables independientes. En primera instancia se puede observar que todas las variables son significativas al 95% de confianza y el R-cuadrado es relativamente similar a los modelos presentados en estudios que tratan el mismo tema.

Evidentemente el determinante que más incide en la decisión de participar es el sexo, puesto que ser hombre aumenta la probabilidad de participar en un 19,4%. Por otra parte, el factor que más disminuye dicha probabilidad es el vivir en un hogar con vivienda propia.

Puesto que el estudio trata de observar el efecto de los indicadores que pueden incidir e la disminución de los ingresos de los hogares, el determinante “Número de desocupados por hogar (NumDes)” nos muestra que para un individuo en edad de trabajar promedio en Colombia, por cada persona desocupada en su respectivo núcleo familiar la probabilidad de que participe en la fuerza laboral (sea ocupado o desocupado) aumenta en un 10%.

Con los coeficientes mostrados en la tabla # 1, podemos saber cuál es la probabilidad de participación laboral de cada uno de los individuos con lo que es posible ahora saber cuál es el impacto de los incentivos del gasto público sobre dicha probabilidad y observar hasta qué punto esta clase de política económica puede ser utilizada para evitar que un trabajador secundario que recibe dicho incentivo participe en la fuerza laboral.

### 3.2 Evaluación del Impacto de los Incentivos Públicos en Educación.

En esta sección nos ocuparemos en mostrar cómo los incentivos públicos en educación afectan la probabilidad de participación laboral anteriormente hallada. Para llevar a cabo esto, utilizaremos la metodología de PSM (llamada en español *pareo*)<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> El Departamento Nacional de Planeación (2004) utilizó esta metodología para estimar el impacto del programa Familias en Acción sobre el bienestar de la familias Colombianas.

El procedimiento consiste en comparar dos poblaciones (la tratada y la no tratada) que para este caso son los individuos trabajadores secundarios<sup>11</sup> quienes poseen algún incentivo público en educación y aquellos que no lo poseen. La comparación se realiza hallando para cada individuo tratado un “similar” no-tratado teniendo en cuenta diversas características que serán mostradas a continuación.

Heckman, Ichimura y Todd (1998) describen el PSM o pareo como “un método ampliamente utilizado para la evaluación, está basado en la idea intuitiva de contrastar los resultados de los participantes de un programa” (los que reciben incentivos en educación en este caso) “con los resultados de un no-participante comparable. Las diferencias en los resultados” (la probabilidad de participación laboral) “entre los dos grupos son atribuibles al programa”.

Aunque no utilizaremos directamente la técnica propuesta por los anteriores autores (de tipo Kernel), la evaluación del impacto de los incentivos sobre la probabilidad de participación laboral la llevaremos a cabo por medio del pareo conocido como *one-to-one matching* (pareo uno-a-uno) [Rosenbaum y Rubin (1983)], el cual consiste en considerar la probabilidad de obtener un incentivo público en educación (estimada más adelante) y compararla para los individuos que realmente lo poseen o son *participantes del programa de incentivos* con la misma probabilidad de un *no-participante*<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Arango y Posada (2001) también le dan el nombre de Población Inactiva Potencialmente Trabajadora (PIL) a este segmento de personas de los hogares.

<sup>12</sup> Rosenbaum y Rubin (1983) describen el procedimiento (adaptado a este caso) en dos pasos: primero, se asume que las diferencias ( $D$ ) entre la probabilidad de participación laboral de dos grupos (el que posee incentivos y el que no) son capturadas por las variables observables de una matriz  $X$ , de tal modo que,

$$Pr obPart_{INC} \perp D / X$$

luego se selecciona del grupo que no posee incentivos un subgrupo control cuya distribución de las variables observables ( $X$ ) es similar a la distribución de dichas variables de los que poseen incentivos. Para ello se necesitamos:

$$0 < Pr ob\{D = 1 / X = x\} < 1$$

El primer paso para realizar la mencionada comparación consiste en calcular mediante un modelo Probit la probabilidad de que un individuo obtenga un incentivo público en educación (se obtiene el *Propensity Score*) y luego se realiza el pareo (se lleva a cabo el *Matching*.) El modelo propuesto contempla las siguientes variables observables que hacen probable que un individuos obtenga el mencionado incentivo:

à **Incentivo:** es nuestra variable dependiente. Toma el valor de 1 si el individuo posee alguna beca, subsidio o crédito público para estudiar.

à **Oficial:** es una variable que toma el valor de 1 si la institución donde estudia es oficial (pública).

à **Secundaria:** es una variable que toma el valor de 1 si se encuentra estudiando en un nivel de secundaria.

à **Universitario:** es una variable que toma el valor de 1 si se encuentra estudiando en un nivel universitario.

à **Postgrado:** es una variable que toma el valor de 1 si se encuentra estudiando en un nivel de post grado.

à **ICV:** corresponde a un número entre 0 y 100 que denota el Índice de Condiciones de Vida desarrollado para la ECV-2003 por el Programa Nacional de Desarrollo Humano del Departamento Nacional de Planeación<sup>13</sup>. Incluye a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), entre más cercano sea el índice a 100 para un individuo menores serán sus NBI's. Se espera que entre mayor sea este índice menor sea la probabilidad de obtener un subsidio público.

---

<sup>13</sup> El ICV es desarrollado para escoger a los beneficiado por el régimen de salud subsidiado (SISBEN).

à **SubViv**: es una variable que toma el valor de uno si la el individuo recibe un subsidio público de vivienda. Se espera que las personas que esta clase de subsidios tengan una probabilidad menor de obtener un subsidio para la educación.

à **Alcanza**: es una variable que toma el valor de uno si el jefe del hogar donde habita el individuo piensa que los ingresos que actualmente obtiene no alcanza para cubrir los gasto mínimos. Se espera que este hecho obliga a las familias a buscar la ayuda del gobierno para patrocinar los estudios de sus integrantes.

à **MejorPub**: es una variable que toma el valor de uno si la persona piensa que la atención en las oficinas públicas ha mejorado. Esto puede ser un determinante en el momento que un individuo busca una ayuda pública para su educación.

Los resultados de la estimación de la probabilidad muestran los siguientes resultados:

Tabla # 2: Estimación de la probabilidad (pscore)  
de poseer un incentivo público para la educación.

Probit estimates					Number of obs	24.403
Log likelihood = -4532.2494					Wald chi2(10)	617.46
					Prob > chi2	0
					Pseudo R2	16,0%
Incentivo	Coficiente	Error Estándar	z	P> z	Intervalo de conf, 95%	
Oficial	-0,21	.0378214	-5.42	0.000	-2791437	-.1308864
Secundaria	0,14	.0343215	4.21	0.000	.0772507	.2117884
Universitario	0,69	.0475315	14.57	0.000	.5995327	.7858527
Postgrado	0,76	.105132	7.20	0.000	.5505306	.9626405
ICV	-0,02	.0008349	-20.54	0.000	-.0187808	-.0155082
SubViv	0,25	.1293129	1.95	0.052	-.0018021	.505095
Alcanza	0,15	.030107	4.90	0.000	.0886165	.2066339
MojoPub	0,18	.0289841	6.21	0.000	.1232769	.2368925
Constante	-0,54	.0751611	-7.13	0.000	-.6831258	-.3884998

La estimación anterior nos muestra que los signos son los esperados y nos proporciona la probabilidad deseada para los individuos que poseen un incentivo público en educación para la población tratada y no tratada.

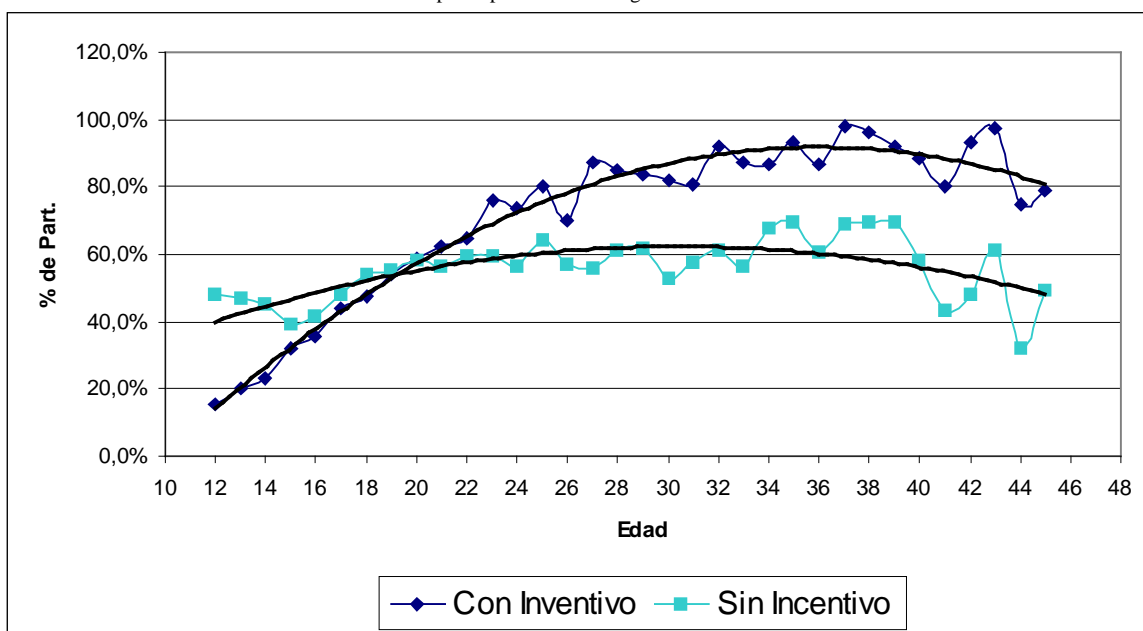
La técnica de PSM nos sugiere que el segundo paso en nuestro procedimiento consiste en encontrar, para cada individuo que posee un incentivo, un *Par* que tenga la misma

probabilidad de recibir un incentivo teniendo en cuenta las características anteriormente presentadas para la estimación mostrada en la tabla # 2. Luego, se comparará sus respectivas probabilidades de participación laboral para ver la efectividad de los mencionados incentivos.

Los resultados de ejercicio muestran que en promedio un trabajador secundario que posee un incentivo público en educación tiene una probabilidad de participar en la fuerza laboral de un 52,4% mientras que para una persona que no lo posee dicha probabilidad es del 44,8%. Lo que quiere decir que a nivel agregado esta clase de política económica en educación está relacionada con una probabilidad de participar de poco más de 8% mayor que si no se obtuviera esta clase de incentivo

Sin embargo, este análisis es incompleto sino se tiene en cuenta la edad de cada uno de los individuos y sobre todo si estos son menores de edad, puesto que se pretende medir la capacidad de la política económica en esta clase de incentivos. El siguiente gráfico muestra las probabilidades de participación laboral por edades de los individuos que poseen incentivos y los que no obtenidos en el Propensity Score Matching:

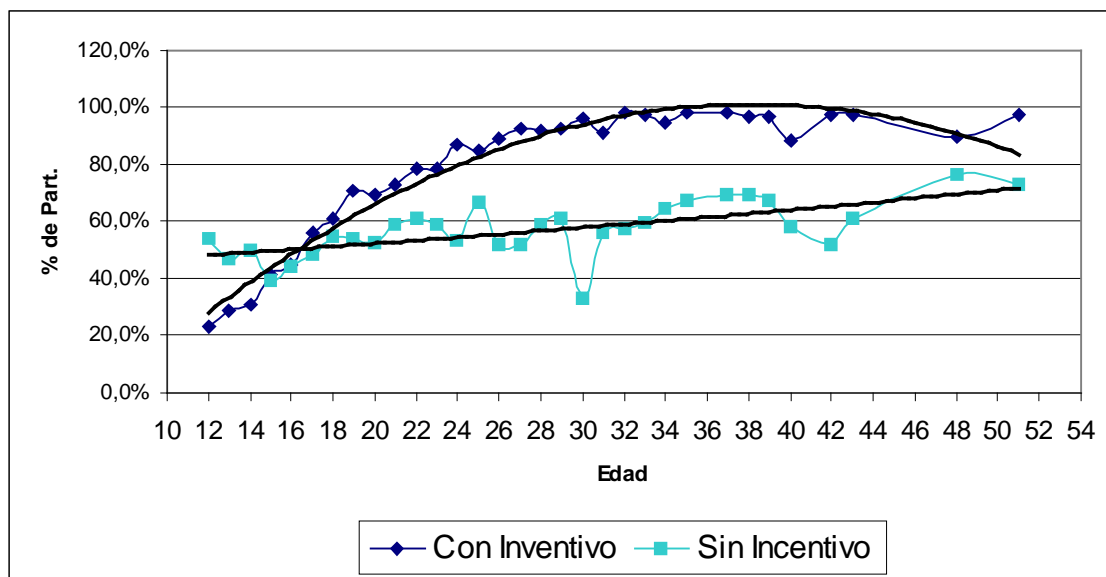
Gráfico # 1: Probabilidad de participación laboral según edades.



Como se puede observar, ambos tienen casi la misma tendencia: son decrecientes. Sin embargo, es notable que los incentivos públicos en educación tienen efectividad para los individuos menores de edad, incluso estos incentivos influyen como se desearía sobre la probabilidad de participación laboral por debajo de los 19 años de edad<sup>14</sup> en promedio. Solo a partir de este punto los incentivos están relacionados con una probabilidad mayor, lo que nos puede llevar a concluir que la política económica en este sentido es muy importante para que los menores de edad no tiendan a buscar trabajo cuando los ingresos de sus hogares disminuyen.

Analizando esta situación diferenciando por sexos podemos detallar más precisamente lo mostrado anteriormente. En los siguientes gráficos se observa que la efectividad de los incentivos en educación otorgados por el gobierno son mucho más efectivos para las mujeres que para los hombres y las edades de convergencia de las probabilidades de participación (con y sin incentivo) varían significativamente:

Gráfico # 2: Probabilidades de participación laboral según edades: Hombres.

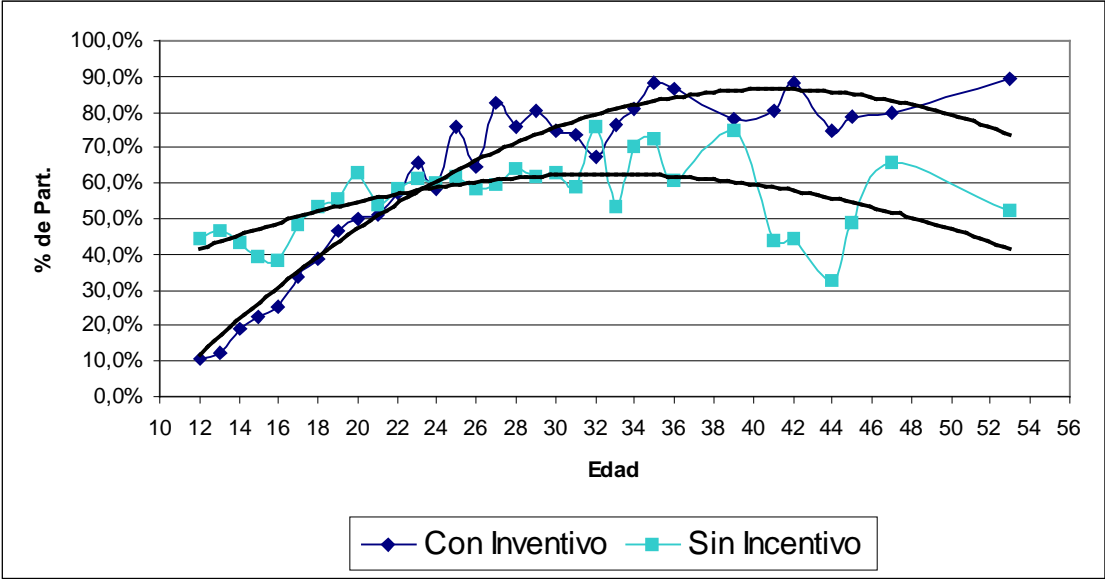


<sup>14</sup> Cuando un individuo posee esta edad, es su probabilidad de participación laboral es indiferente al hecho de poseer un incentivo público para la educación.

Con lo que se puede constatar que para los hombres la mayor diferencia se encuentra a los doce años de edad donde el impacto de alguna beca, crédito o subsidio para estudiar provoca que la probabilidad de ofrecer su fuerza de trabajo sea 30% menor. Esto quiere decir que si se consideran los demás determinantes de la participación laboral constantes, un menor de 12 años en promedio puede soportar hasta tres desocupados en su hogar antes de igualar la probabilidad promedio sin incentivos, cuya efectividad llega hasta los 16 años de edad.

En el caso de las mujeres esta diferencia es mucho más grande y a mayor alcance:

Gráfico # 3: Probabilidades de participación laboral según edades: Mujeres.



El gráfico # 3 nos muestra que esta clase de incentivos son efectivos para las mujeres hasta la edad de 22 años y que el impacto de estos sobre la probabilidades con incentivo y sin incentivo a los doce años es el mismo que para los hombres.

Si analizamos esta situación según el número de desocupados en el hogar para las personas menores de 16 años para los hombres y 22 años para las mujeres los resultados pueden ser consistentes con los anteriores. La tabla # 3 muestra las probabilidades de participación laboral con y sin incentivo público en educación para las edades inferiores a las ya mencionadas tanto para los hombres como para las mujeres.

Tabla # 3: Probabilidades de participación según sexos y número de desocupados (NumDes) por hogar.

NumDes	MUJERES		HOMBRES	
	Menores de 22 años		Menores de 16 años	
	Con Incentivo	Sin Incentivo	Con Incentivo	Sin Incentivo
0	30,4%	49,6%	31,8%	46,5%
1	40,8%	50,0%	42,9%	45,3%
2	50,6%	53,8%	51,8%	42,8%
3	48,8%	50,7%	-	-

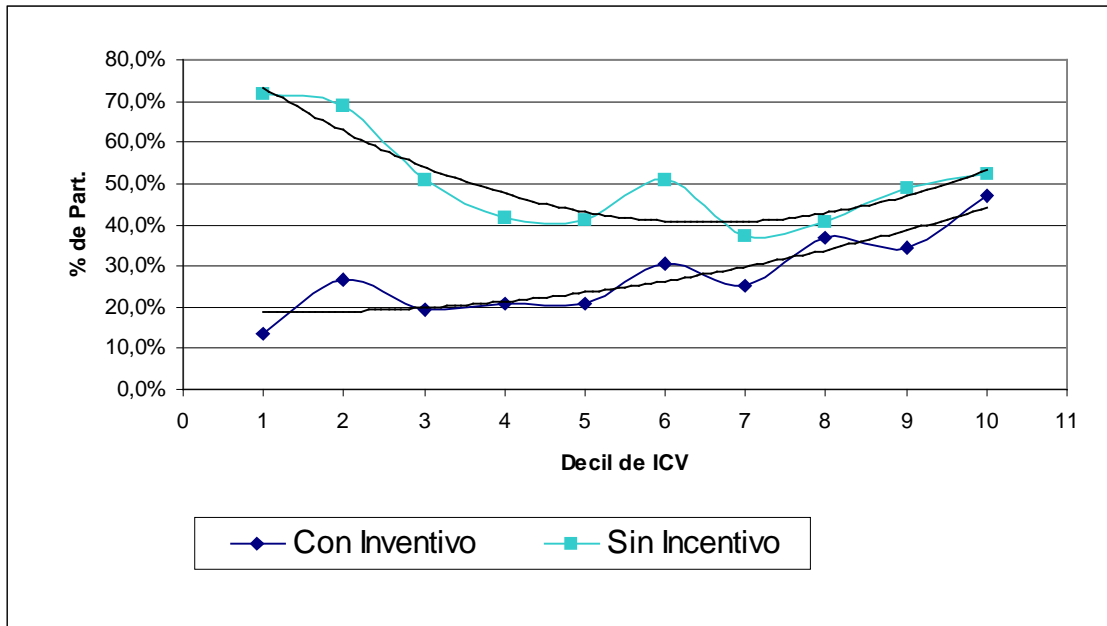
El análisis nos muestra que las probabilidades de participación por lo general son menores tanto para hombres como para mujeres. Sin embargo, las diferencias no son muy relevantes cuando el número de desocupados comienza a aumentar para los hombres por lo que esta clase de política económica sólo es efectiva en gran medida para las mujeres menores de 22 años que para los hombres menores de 16.

Si realizamos una comparación socioeconómica por medio de la construcción de diez percentiles del ICV<sup>15</sup> el panorama resulta mucho más alentador desde el punto de vista de la política económica que aquí se desea proponer. En el caso de las mujeres en el primer decil la probabilidad de participación de quienes reciben incentivo es poco menos 60% menor que sus “pares” que no tienen incentivo. Una gran diferencia incluso se puede notar en el decil 9 en donde la brecha es del 14% (ver gráfico # 3).

---

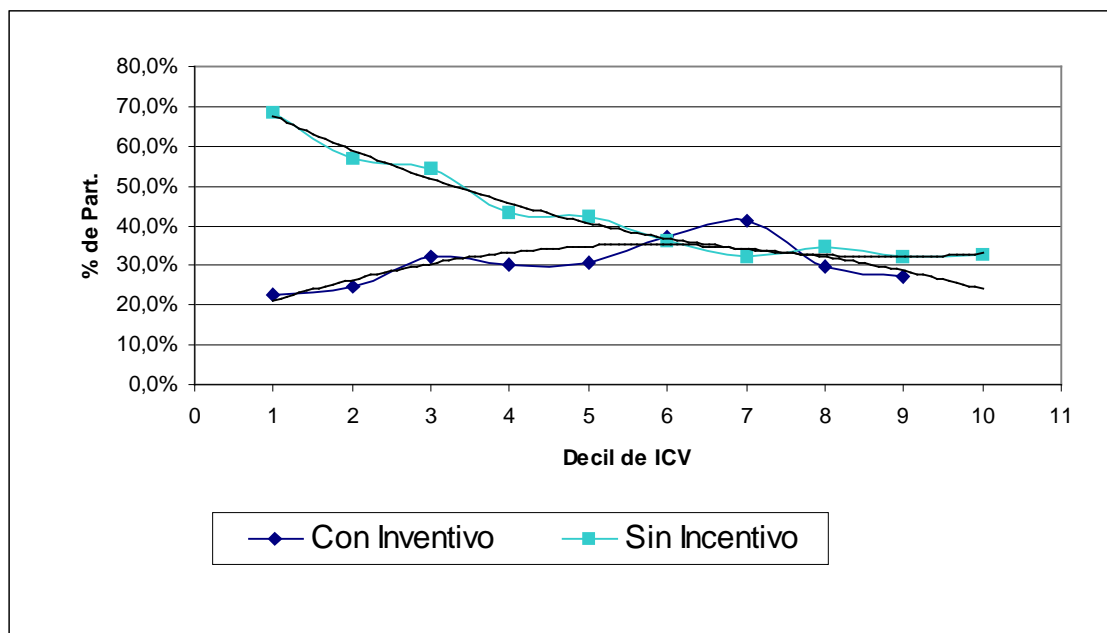
<sup>15</sup> La construcción de diez percentiles del ICV consiste en ordenar esta variable de menor a mayor para cada uno de los individuos y dividirla en diez partes iguales.

Gráfico # 4: Probabilidades de participación laboral según deciles de ICV: Mujeres.



Como ya se pudo ver previamente, el impacto de esta clase de incentivos en los hombres es mucho menor que en para las mujeres. En este caso, el mencionado impacto para este género en el primer decil del ICV es del 45% menos probabilidades de participación laboral.

Gráfico # 5: Probabilidades de participación laboral según deciles de ICV: Hombres.



En los deciles 6, 7 y 8 dichas probabilidades tienden a igualarse y en el decil 10 no existen hombres que poseen alguna beca, crédito o subsidio público para la educación.

Lo importante de la comparación por medio de los diez percentiles del ICV es tener en cuenta que esta clase de incentivos son muchos más efectivos para la población más pobre del país. En la construcción del Presupuesto General de la Nación, se describe a la población con mayores niveles NBI's como la *más vulnerable* y se prioriza el gasto público social a este segmento.

#### 4. Conclusiones e Implicaciones

Este estudio fue inspirado en la evidencia empírica de los modelos de participación laboral en Colombia que han podido comprobar que los ciclos económicos pueden incidir en la decisión de cada individuos de ofrecer su fuerza de trabajo.

De este modo, es relevante analizar el impacto que tiene la decisión de obtener mayores años de educación sobre la oferta de trabajo y más aun, en el momento en que la política económica interviene en esta decisión. Esto último se realiza con el ánimo de medir qué tanto pueden ser útiles los incentivos públicos en educación (becas, créditos y subsidios), para evitar que los trabajadores secundarios de los hogares menores de edad abandonen sus estudios para ofrecer su trabajo en el momento que los ingresos de su núcleo familiar disminuyen.

Un ligero cambio sobre el análisis de la formación del salario de reserva aquí realizado puede ser consistente con el estudio del impacto de estos incentivos públicos en educación y su relación con el análisis de la inversión en capital humano.

Los resultados sugieren que esta clase de incentivos solo son efectivos para las hombres que se encuentran entre los 12 – 16 años de edad y entre los 12 – 22 para el caso de las mujeres. El impacto de los incentivos públicos sobre la probabilidad de participación

laboral es el mismo para ambos sexos cuando estos se poseen en promedio doce años de edad y el efecto es más prolongado para la mujeres. Con respecto al número de desocupados por hogar, se pudo constatar que el impacto de estos incentivos tiende a ser nulo para los hombres a medida que estos aumentan (como era de esperarse).

El análisis más alentador para esta clase de política económica fue el realizado por medio de la construcción de diez percentiles del Índice de Condiciones de Vida (ICV) el cual resume las NBI's. Este proceso nos mostró que, para la población más pobre y vulnerable del país, el impacto de los incentivos públicos en educación sobre la probabilidad de participación laboral es significativamente grande tanto para los hombres como la para las mujeres.

Las implicaciones sobre en términos de política económica tienen que ver con lo siguiente. En el módulo de condiciones del hogar de la Encuesta de Calidad de Vida (2003) existen preguntas acerca de qué medidas realizaron los hogares en los últimos cinco años para contrarrestar situaciones adversas en la estabilidad de sus ingresos. Los resultados muestran que en el 80,6% de los hogares donde durante ese periodo alguno de sus integrantes perdió su empleo o cerraron el negocio de donde derivaban su sustento, alguno de los integrantes que no trabajaba comenzó a buscar trabajo. En el 73,1% tuvieron que retirar a los menores del colegio o los trasladaron a uno más económico y en el 66,5% retiraron a los hijos de la universidad.

En este estudio se mostró que, hasta cierto punto, los incentivos públicos en educación pueden ser utilizados efectivamente para disminuir estos indicadores y evitar que los índices de desocupación y subempleo aumenten en épocas de poco crecimiento económico.

## 5. Referencias

- Estadística: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. Encuesta de Calidad de Vida – Total Nacional, Cabeceras Municipales. 2003.

- Arango, Luis E; Posada, Carlos E. *La participación Laboral en Colombia Según la Nueva Encuesta: ¿Cambian sus determinantes?*. Coyuntura Social, 2003.
- Cain, Glen G. *Unemployment and the Labor Force Participation of Secondary Workers*. Industrial and Labor Relations Review, Vol. 20, No. 2 (Jan., 1976), 275-297.
- Deaton, Angus; Muelbauer, John. *Economics and Consumer Behavior*. Cambridge University Press, Cambridge, 1980.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). *Evaluación de Políticas Públicas # 1 – Programa Familias en Acción*. Marzo de 2004.
- Gronau, Reuben. *Leisure, Home Production and Work: The Theory of the Allocation of Time Revisited*. The Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 6 (Dec, 1977), 1099-1124.
- Heckman, James; Macurdy, Thomas; *Labor Econometrics*. Handbook of Econometrics, Vol. 3, Edited By z. Griliches and M. D. Intriligator. Elsevier Science Publishers BV, 1986.
- Heckman, James; Ichimura, Hidehiko; Todd, Petra. *Matching as an Econometric Evaluation Estimator*. The Review of Economic Studies, Vol. 65, No. 2 (Apr., 1998), 261-294.
- Kiefer, Nicholas M.; Neumann, George R. *An Empirical Job-Search Model, with a Test of the Constant Reservation-Wage Hypothesis*. The Journal of Political Economy, Vol. 87, No. 1 (Feb., 1979), pp. 89-107.
- Lancaster, Tony. *Econometric Methods for the Duration of Unemployment*. Econometrica Vol. 47, No. 4 (Jul., 1979), pp. 939-9560.
- Lancaster, Tony; Chesher, Andrew. *An Econometric Analysis of Reservation Wages*. Econometrica, Vol. 51, No. 6 (Nov., 1983), pp. 1661-1676.
- Marcelo, Darwin; Villa, Juan M. *ISH: Hacia una Medida de la Satisfacción de los*

*Hogares desde el Punto de Vista de la Oferta de Trabajo*. Instituto de Políticas de Desarrollo. Archivos de Investigación. Octubre de 2004.

- Mincer, Jacob. Learning, Schooling and Earnings. National Bureau of Economic Research. 1974.
- Mincer, Jacob. *Employment and Consumption*. The Review of Economic Studies, Vol. 51, No. 2, (Apr., 1984), 263-278.
- Owen, John D. *The demand for Leisure*. The Review of Political Economy, Vol. 79, No. 1 (Jan., -Feb., 1971), 56-76.
- Villa, Juan M. *Tributación Óptima de los Ingresos Laborales desde el Punto de Vista de la Oferta de Trabajo*. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana – Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. 2005.