

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



ESCOLARIDAD EN MEXICO

UN ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL PROGRAMA OPORTUNIDADES EN LA
ADQUISICIÓN DE CAPITAL HUMANO UTILIZANDO MÉTODOS NO
EXPERIMENTALES

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA

RICARDO ENRIQUE SIERRA CACHO

DIRECTOR: SUSAN WENDY PARKER

MÉXICO D.F., ABRIL 2007

Agradecimientos

Mi más amplio agradecimiento a ti que estás leyendo este trabajo (o al menos esta parte). Porque al hacerlo, necesariamente eres uno de los siguientes:

Los padres que me apoyaron en todo momento. Que me han alentado en los momentos difíciles, que me corrigieron cuando iba por el camino errado y que me han felicitado cuando alcanzo metas personales. Y más importante que lo anterior, que siempre me han amado por sobre todas las cosas (Álvaro y Mely).

La hermana que me enseñó lo que era trabajar a diario de una manera perseverante y honesta. La que me enseñó lo que significa ser una persona independiente y que siempre estuvo ahí, incondicionalmente, durante esta etapa de mi vida. La que me ha enseñado a que nunca hay que ver las cosas como si el mundo se estuviera cerrando. Hermanas con las que he compartido momentos inolvidables desde la infancia (Vero, Ari, Bubu).

Los tíos que compartieron conmigo, paso a paso, estos cuatro años de mi vida. Que fueron testigos de momentos de felicidad, frustración, sensibilidad y tristeza. Que me enseñaron muchas cosas sobre la vida laboral y los valores familiares (Abel y Amarilis).

Los amigos de la licenciatura con los que compartí momentos invaluableles. Que ponían el ejemplo con su dedicación al estudio y la organización de su tiempo (Deby y Euge); o que estuvieron conmigo *viviendo al límite* y compartiendo sonrisas en momentos que me han marcado para toda la vida (Josa y Fredy).

Lectores de la presente que me apoyaron con sus valiosos comentarios durante la elaboración de la misma. Que me brindaron palabras de aliento en los tiempos difíciles o que, simplemente, me dieron su punto de vista con respecto al tema (Víctor Carreón y Susan Parker).

Si eres sólo un estudiante que tomó este trabajo de la biblioteca, también te agradezco por tu curiosidad intelectual sobre este tema, es admirable.

Agradezco profundamente a todos los amigos, familiares, profesores y demás personas que me han acompañado en este caminar y me han alimentado con sus consejos. Con todos ustedes, comparto este triunfo.

ÍNDICE

Introducción.....	4
Objetivo.....	6
Revisión bibliográfica.....	8
Modelo Microeconómico subyacente.....	13
Datos.....	16
Metodología.....	18
Método de pareamiento y estimación del impacto promedio.....	20
Pareamiento de corte transversal.....	21
Pareamiento de DID.....	22
Análisis preliminar de los datos.....	24
Resultados.....	31
Conclusiones.....	44
Bibliografía.....	47
Anexo.....	49

ESCOLARIDAD EN MÉXICO: UN ANÁLISIS DEL PROGRAMA OPORTUNIDADES EN LA ADQUISICIÓN DE CAPITAL HUMANO UTILIZANDO MÉTODOS NO EXPERIMENTALES

INTRODUCCIÓN

México es un país en vías de desarrollo que ha alcanzado un nivel aceptable de estabilidad macroeconómica durante la última década. Su Banco Central se ha desempeñado satisfactoriamente y ha logrado su objetivo de estabilidad en precios. Sin embargo, las proyecciones sobre crecimiento económico y reducción de la pobreza que se tenían previstas para el final del sexenio 2000-2006 no han sido satisfechas. Se estima que el 17% y 25% de la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza alimentaria y de capacidades, respectivamente (véase, Cruz, de la Torre y Velázquez, compiladores (2006)).

Históricamente, el problema de la reducción de la pobreza en México se ha plasmado en distintas agendas gubernamentales. Numerosos proyectos se han realizado y se han puesto en marcha diversas políticas públicas para tratar de hacer de la sociedad mexicana, una con un nivel de vida digno y con igualdad de oportunidades. *A posteriori*, se puede argüir que muchos de estos esfuerzos no han tenido las consecuencias deseadas y que la pobreza sigue siendo un problema mayor en el país.

Indudablemente, la educación es uno de los pilares que se tiene que erigir sólidamente para poder hacer frente al problema de la pobreza. Los niños de los hogares pobres suelen tener un menor nivel educativo, pues cuentan con menos oportunidades de asistir a la escuela por problemas geográficos, económicos, sociales, etc. Esto genera que los mismos individuos, debido a su bajo nivel de logro educativo, tengan menos posibilidades de capacitarse cuando son adultos.

La evidencia empírica sugiere que el capital humano de los individuos es uno de los componentes con mayor peso específico para explicar sus rendimientos en el mercado laboral. Si se busca que el sector de la población mexicana que vive en condiciones de pobreza sobrepase un nivel mínimo de estándar de vida -como lo sería la misma línea de pobreza- es necesario que sean capaces de dotarse de habilidades y conocimientos suficientes para aumentar su productividad y obtener una mayor remuneración en el mercado de trabajo. De esta forma, se puede pasar de un círculo vicioso entre educación de mala calidad y bajos salarios, a uno virtuoso en el que la adquisición de capital humano conlleva a mejores oportunidades laborales, mayores remuneraciones y, por ende, desarrollo económico generalizado que permita reducir los niveles de pobreza en el largo plazo.

En México existe un programa gubernamental con el objetivo de que las familias en situación de extrema pobreza sobrepasen esa condición. Busca generar los incentivos necesarios para que dichas familias aumenten sus niveles de capital humano (entendido bajo los rubros de salud, educación y nutrición) al otorgar transferencias monetarias condicionadas, apoyos escolares, pláticas y revisiones de salud, etc. Con el componente de transferencias condicionadas a la asistencia regular a la escuela, se busca cubrir el costo de oportunidad que los jefes de familia enfrentan al momento de decidir si sus hijos deberían estudiar o tener un empleo remunerado.

Este programa de desarrollo humano comenzó en zonas rurales de México en 1997 con el nombre de PROGRESA (Programa de Educación Salud y Alimentación). Hoy en día, bajo el nombre de Oportunidades, su cobertura se ha ampliado significativamente. Existen más de cinco millones de familias beneficiarias en zonas

rurales y semi-urbanas de México. Oportunidades es un programa que han servido de modelo para la implementación de otros de la misma índole en América Latina.

Desde su inicio, Progresá contó con un componente esencial de evaluación que permitiera mejorar la implementación de sus estrategias y acciones, así como documentar los impactos que produce en la población beneficiaria (Cruz, de la Torre y Velázquez, compiladores, 2006). La evaluación externa de Oportunidades por parte de instituciones académicas con experiencia al respecto está establecida en el Presupuesto de Egresos de la Federación y en las Reglas de Operación del programa. En cuanto a educación, las evaluaciones hechas hasta el momento presentan un panorama positivo del desempeño de Oportunidades. Esta investigación pretende unirse al cuerpo de estudio de dicho Programa utilizando un método de evaluación que ha atraído la atención de muchos economistas.

Este trabajo tiene 9 secciones. La Sección 1 muestra el objetivo del mismo y en la Sección 2 se encuentra la revisión bibliográfica. La tercera muestra el modelo microeconómico sobre el que se sustenta el análisis, mientras que la cuarta detalla la fuente de datos que se utilizará para la estimación. Las Secciones 5 y 6 muestran, en lo general y en lo particular, la metodología que se seguirá a través de la investigación. La séptima sección contiene un análisis preliminar de los datos. Finalmente, las Secciones 8 y 9 muestran los principales resultados y conclusiones, respectivamente.

SECCIÓN 1. OBJETIVO

Los métodos de evaluación de programas son herramientas prácticas con fundamento teórico que buscan develar las consecuencias que éstos generan sobre las

variables de interés dentro de la población objetivo. Por ello, los encargados de las políticas públicas pueden utilizarlos como una guía para la toma de decisiones. Destacando las ventanas de oportunidad y los defectos de un programa de gobierno, los métodos de valuación ayudan a repensar las formas y analizar el fondo de los problemas que los programas intentan subsanar.

Analizar el impacto del Programa Oportunidades sobre la adquisición de capital humano, a casi diez años de entrar en vigor, es una necesidad imperante. Uno de los métodos de análisis de impacto que ha ganado atención en la esfera académica, a su vez que ha generado un enconado debate por los diversos resultados que genera, es el método no experimental. Cuando los programas o tratamientos dirigidos a un sector de la población van acompañados de un diseño experimental bien logrado, como el que se llevó a cabo antes de lanzar Progresá, la estimación del impacto está libre del sesgo de selección o del sesgo generado por el juicio sistemático del investigador al seleccionar las unidades asignadas como tratamientos, Dehejia y Wahba (2002). Sin embargo,¹ cuando no se cuenta con un diseño experimental y se realiza un análisis de impacto basado en métodos no experimentales, es necesario utilizar herramientas que permitan eliminar dicho sesgo.

Esta investigación tiene por objetivo estimar el impacto de Oportunidades sobre variables relacionadas con la escolaridad utilizando métodos no experimentales. De tal manera, será posible comparar los resultados aquí obtenidos con aquellos que se han generado a través de análisis basados en los datos obtenidos a partir del diseño experimental. A su vez, se busca poner a prueba la eficiencia de los métodos de

¹ Y dado que el diseño experimental que precede a muchos tratamientos o programas es un proceso sumamente costoso.

estimación no experimentales, para pensar en la mejor alternativa futura de evaluación de programas en México.

La limitación temporal de los datos utilizados en este análisis es considerable. Al observar sólo un punto en el tiempo,² no se pueden hacer estimaciones sobre el efecto de Oportunidades en un periodo de tiempo considerable. Con información retrospectiva sobre nivel y grado escolar para el año anterior (ciclo escolar 2000-2001), se podrá observar el efecto de la ampliación del programa en un año. Por ello, se conmina a utilizar los resultados que aquí se obtienen como un punto de referencia para estimaciones futuras, utilizando el enfoque de *diferencias en diferencias* en vez del enfoque de corte transversal.

SECCIÓN 2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El programa Oportunidades ha sido un modelo que muchos países de América Latina y el Caribe han imitado. Por eso ha sido objeto de numerosos estudios que analizan su desempeño a través del tiempo. En la *evaluación externa 2001-2006* se resumen claramente los resultados positivos del programa de transferencias condicionadas en México. Entre los resultados que destacan, se encuentran: incrementos en la asistencia escolar, reducción de los índices de deserción y reprobación, reducción de las tasas de mortalidad infantil, incrementos en el peso y estatura de los niños.

En el ámbito educativo, sin embargo, es sabido que un aumento en la asistencia de los niños a las aulas de clase no es una condición suficiente para garantizar el buen desempeño general del país en términos de educación. De hecho, en gran parte de la

² Pues sólo se cuenta con los datos que arrojó la primera ronda de la ENNViH llevada a cabo durante el primer trimestre de 2002.

literatura académica en la que se analizan programas educativos, se concuerda que un exceso de demanda por servicios escolares, no acompañado por un aumento en el número de aulas y profesores capacitados, puede generar resultados adversos pues el aprendizaje es pobre cuando la razón alumnos por profesor es alta.

En Martínez (2000), se puede encontrar un argumento basado en la premisa de la necesidad de una mejor distribución de los servicios escolares para alcanzar la calidad deseada de la educación en México. A pesar de ser un estudio de corte descriptivo y no explicativo, presenta información coherente sobre la distribución educativa en México del año 1970 al año 2000. Dicha información lleva a pensar en la posibilidad de un rezago en la calidad educativa generado por la desigualdad distributiva del ingreso en el país.

Al analizar la evolución de la distribución del ingreso y la escolaridad en México a nivel estatal, Martínez (2000) encuentra que la desigualdad educativa en México ha disminuido. Sin embargo, la distancia relativa entre Estados permanece sin alteraciones significativas. Este resultado sirve de fundamento al programa Oportunidades, ya que está bien focalizado y busca que las familias pobres, generalmente ubicadas en las entidades que destaca Martínez como rezagadas en materia de educación, mejoren sus condiciones de vida. Por ello la importancia de evaluar el impacto que pueda tener un programa social destinado a las comunidades más pobres del país. Oportunidades debe ser un programa que ayude a reducir la brecha observada en la distribución de la educación.

Dentro de otro conjunto de estudios, se señala que el problema de la educación tiene sus raíces en el lado de la demanda. Las familias pueden estar dispuestas a pagar

cierto costo de oportunidad además de los costos económicos asociados a la inversión en capital humano. Sin embargo, las familias rurales en México simplemente no son capaces de financiar dicho gasto³. Para entender la forma en que los hogares deciden sobre la asignación de tiempo de los hijos, Berhman, Parker y Todd (2005) emplean un modelo de dos periodos para analizar los incentivos que genera una transferencia como la beca otorgada en Oportunidades. Este modelo será el mismo que se utilizará en la presente investigación como fundamentación teórica para entender la racionalidad de las decisiones de escolaridad el interior de las familias.

Los resultados reportados por Berhman, *et al* (2005) se pueden dividir en dos: el impacto del programa Oportunidades sobre las decisiones de trabajo y el impacto en la escolaridad. Para probar la hipótesis derivada del modelo teórico, los autores realizan una estimación de diferencias en diferencias y observan los cambios en la probabilidad de trabajar, la probabilidad de participar en el sector agrícola y el impacto en el ingreso mensual, para evaluar el impacto sobre el trabajo. Mientras que para analizar el impacto sobre la escolaridad y los niveles de logro cognoscitivo, utilizan los años de escolaridad y los resultados de la prueba Woodcock-Johnson como variables explicativas, respectivamente.

En lo que se refiere a impactos sobre decisiones laborales, en Berhman, Parker y Todd (2005) se concluye que existe un impacto positivo y significativo, especialmente para los hombres⁴. La probabilidad de trabajar disminuye para los varones beneficiarios, mientras que para las mujeres no se encuentra un impacto significativo. En materia educativa, los autores obtienen resultados interesantes. Los resultados de la investigación

³ Parker, Susan (2000), *Escolaridad y trabajo en las comunidades pobres de México: Evidencia de Progreso*, Gaceta de Economía, Año 6 Núm. 11, ITAM.

⁴ Pues tienden a tener una mayor tasa de participación en la fuerza laboral que las mujeres.

sugieren un impacto positivo en los años de escolaridad⁵. Sin embargo, los impactos sobre el nivel cognoscitivo que intentaban ser capturados por los resultados en la prueba WJ fueron menores de lo que se esperaba⁶.

Con un enfoque econométrico distinto, Behrman, Sengupta y Todd (2005) también llevaron a cabo estimaciones del impacto de las transferencias condicionadas - otorgadas por Oportunidades- sobre los años de escolaridad de los beneficiarios. A diferencia de lo que se realiza en Behrman, Parker y Todd (2005), la estimación no se basa en el método de diferencias en diferencias, sino que se utilizan matrices de transición educativa para poder estimar el efecto del programa en el largo plazo.

En Behrman, Sengupta y Todd (2005) no se busca entender el impacto bruto en la escolaridad, sino cómo el programa afecta componentes subyacentes como la edad de inscripción, la tasa de reprobación y la tasa de reintegración. Es decir, se busca determinar el impacto de cada uno de esos componentes sobre los niveles de escolaridad. Por ello los distinguen en su especificación econométrica, al introducirlos como *inputs* en las matrices de transición escolar que captan las probabilidades de pasar de un estado a otro⁷.

Otro estudio empírico que analiza el impacto de Oportunidades en la adquisición de capital humano es el realizado por Shultz en 2004. Se puede decir que los hallazgos del estudio en materia de escolaridad son similares a los de los análisis mencionados con

⁵ Una diferencia de dos años de ser beneficiario de Oportunidades, representa, según los resultados obtenidos en (Behrman, Parker y Todd, 2005), un incremento promedio de 2.4% y 2.7% en años de escolaridad para hombres y mujeres, respectivamente.

⁶ Una de las posibles causas es la carencia de una línea basal, pues las pruebas se aplicaron por primera vez al grupo de tratamiento.

⁷ Como pasar de 6° de primaria a 1° de Secundaria; o pasar de nunca inscrito a inscrito, etc.

anterioridad. Sin embargo, un enfoque econométrico distinto y el cálculo de una tasa interna de retorno hacen de esta investigación un marco de referencia obligado.

De nueva cuenta, Shultz (2004) hace uso de la información tipo panel originada para la evaluación de Progesa. Estima un modelo probabilístico en el que la variable endógena es una variable dicotómica sobre inscripción en un grado escolar y las independientes incluyen variables dicotómicas que capturan el status de tratamiento o control, la interacción de ambas y un conjunto de controles sobre las condiciones del hogar y características particulares del beneficiario. La estimación, por Máxima Verosimilitud, del impacto sobre las probabilidades de inscripción en el nivel de educación primaria es de 0.92% y 0.80% para hombres y mujeres, respectivamente. Los estimadores que arroja la especificación de Shultz son mayores (6.2 y 9.2 puntos porcentuales para hombres y mujeres, respectivamente) para el nivel de educación secundaria.

A pesar de ser representativos, los que he mencionado sólo son algunos de los estudios que analizan el tema para el caso mexicano. Tanto la OCDE como el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), han realizado análisis sobre la calidad de la educación en México. Sin embargo, éstos carecen del rigor teórico y la fundamentación formal que se buscan en el ámbito académico. Los estudios realizados por la OCDE son análisis comparativos sobre indicadores de desarrollo educativo de los países miembros. Por su parte, las disertaciones llevadas a cabo por el INEE tienden a ser una suerte de análisis descriptivo sobre los resultados de pruebas (como el PISA⁸ realizado en 2004) que miden el nivel de conocimientos de los estudiantes a nivel internacional.

⁸ Programme for International Student Assessment.

Raajev Dehejia y Sadek Wahba realizan estimaciones para estudios causales no experimentales. Comparan sus resultados con los obtenidos en el análisis seminal de Lalonde (1986) basado en la *National Supported Work Demonstration* (NSWD) de Estados Unidos. Esta tesina tiene rasgos bastante similares a los del análisis realizado por Dehejia y Wahba (2002). Se comparan los resultados a partir de comparar, utilizando métodos de pareamiento, a los tratados del diseño experimental original con observaciones de control provenientes de dos distintas bases de datos poblacionales de E.U.

En Dehejia y Wahba (2002) se observan resultados que motivan aún más la realización de este trabajo de investigación. Al comparar los impactos estimados mediante distintos métodos de pareamiento con los que se obtuvieron a partir del diseño experimental de la NSW, los autores demuestran que los resultados basados en métodos no experimentales pueden superar el sesgo derivado de diferencias sistemáticas entre las unidades de tratamiento y control.

SECCIÓN 3. MODELO MICROECONÓMICO SUBYACENTE

Al operar como un programa de transferencias monetarias condicionadas a la asistencia regular a la escuela⁹, Oportunidades afecta directamente el precio relativo del tiempo que los niños dedican a actividades no escolares. Considérese un modelo de dos periodos en el que los individuos son niños en el primer periodo y destinan su tiempo a la escuela, ocio o trabajo. En el segundo periodo, son adultos y pueden elegir entre ocio y

⁹ Además de que se condiciona a que los niños cumplan con una tasa de asistencia mínima de 80%, el programa impone condiciones a los otros miembros del hogar. Deben asistir a clínicas de salud para que se les lleven acabo diversos diagnósticos periódicamente.

trabajo, con un salario asociado que dependerá del tiempo que hayan dedicado a la escuela en el primer periodo¹⁰.

Sean C_1 , C_2 y L_1 , L_2 el consumo y el ocio del individuo como niño y como adulto, respectivamente. S denota escolaridad, W_1 el salario de los niños, $W_2(S)$ el salario cuando se es adulto y A las transferencias que recibe el individuo por parte de familiares u otros individuos. t_1 y t_2 representan las cantidades de tiempo dedicadas al trabajo en ambos periodos de tiempo; β es la tasa de descuento y p_s el subsidio que recibe el hogar dependiendo de la asistencia escolar.

Se asume utilidad marginal decreciente del consumo y del ocio en cada periodo y productividad marginal decreciente de la escolaridad en el salario del segundo periodo. La escolaridad simplemente puede ser vista sólo como un medio tecnológico para aumentar el salario en el segundo periodo. Es decir, durante el primer periodo, la escolaridad *per se* no genera una utilidad directa en el agente sino que se toma sólo como un costo.

Los agentes maximizan la función objetivo:

$$U_1(C_1, L_1) + \beta U_2(C_2, L_2)$$

sujeto a las restricciones:

$$S + t_1 + L_1 \leq T$$

$$t_2 + L_2 \leq T$$

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = A + p_s S + (T - L_1 - S)W_1 + \frac{(T - L_2)W_2(S)}{1+r}$$

¹⁰ Modelo de efectos de subsidios utilizado en Behrman, Parker y Todd (2005).

Una condición de optimalidad que se deriva si existe una solución interior al problema es:

$$MU_{c_1}(W_1 - p_s) = \beta MU_{c_2} t_2 W'(S)$$

El lado izquierdo de esta expresión representa el costo monetario del tiempo dedicado al estudio; mientras que el lado derecho no es más que el beneficio marginal obtenido por haber dedicado más tiempo a la escuela cuando niño (mayores ingresos del adulto). Se observa cómo el subsidio afecta los costos de la educación de la misma forma que lo haría un decremento en el salario de los niños. Es decir, el subsidio reduce el costo de oportunidad del tiempo dedicado a las actividades no escolares. Behrman, *et al* (2005).

Este modelo resulta por demás útil para tratar de comprobar la hipótesis de aumentos en los años de escolaridad para los niños que reciben la beca escolar. Sin embargo, el impacto que se busca mediante el programa de gobierno dependerá en gran medida de la cantidad de tiempo que, una vez adultos, los individuos se dediquen al trabajo. El alcance de esta investigación está acotado por los resultados del impacto sobre variables de educación. No se analizarán los efectos que Oportunidades produce sobre variables de empleo.

La reducción en los costos de educación que provoca la introducción de las transferencias condicionadas genera un efecto ingreso y un efecto sustitución. El efecto sustitución reduce la cantidad de tiempo dedicada al ocio y al trabajo en el periodo uno y aumenta el tiempo dedicado a la escuela. El efecto ingreso (un aumento en los ingresos esperados futuros) genera un aumento en el consumo de los bienes normales de la economía¹¹. Por lo tanto, el efecto neto del tiempo dedicado al estudio (y al trabajo) en el

¹¹ Específicamente, el ingreso y el ocio en ambos periodos, en el contexto del modelo teórico que se utiliza.

primer periodo es ambiguo. El análisis econométrico ayudará a determinarlo, aunque la condicionalidad de las transferencias asociadas al programa Oportunidades ya sugiere algo intuitivamente.

SECCIÓN 4. DATOS

Las bases de datos generadas a consecuencia del diseño experimental que precedió al programa, provienen de diferentes rondas de encuestas¹² exhaustivas sobre escolaridad, salud, patrones de consumo, y activos del hogar, que permitirían evaluar PROGRESA de una forma adecuada. La selección aleatoria de participación al Programa fue realizada a nivel de la comunidad y las encuestas se aplicaron a 320 comunidades que funcionaron como grupo de tratamiento y que recibieron los beneficios a partir de 1998, y 186 de control, que comenzarían a recibir las transferencias hasta el año 2000.

Los estudios que examinan el efecto de Oportunidades sobre diversas variables se han basado en dicha información. Como ya se mencionó con anterioridad, esta investigación pretende dar un nuevo enfoque a la evaluación del impacto del Programa sobre la escolaridad, utilizando una base de datos novedosa con información útil para analizar dicho impacto utilizando métodos de pareamiento.

El análisis empírico que se desarrollará en este proyecto de investigación tendrá como sustento la Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares (ENNViH). El carácter multidimensional y longitudinal de la ENNViH permitirá la realización de estudios sobre diversos fenómenos socioeconómicos y demográficos de la muestra. Sin

¹² La Encuesta sobre características socioeconómicas de los hogares (ENCASEH) levantada antes del lanzamiento del programa (1997) y las Encuestas de Evaluación de Oportunidades (ENCEL) llevadas con periodicidad anual de 1998 a 2000 y luego una en 2003. Además de las relativas a los hogares urbanos (ENCELURB) generadas a partir de 2002.

embargo, al momento de realización de este análisis, sólo se cuenta con la primera ronda de dicha encuesta. A pesar de la bondad y riqueza de los datos contenidos en la ENNViH-1, son pocas las investigaciones académicas que se han dado a la tarea de utilizar dicha información.

La ENNViH-1 contiene información de cerca de 8,440 hogares distribuidos en 16 estados representativos y 150 localidades de la República Mexicana. El diseño muestral asociado a la ENNViH-1¹³ es probabilístico, por lo que se pueden generalizar los resultados obtenidos a partir de la muestra, a toda la población. La línea basal es una muestra probabilística estratificada e independiente a cada dominio de estudio. Se utilizó un criterio de representatividad nacional, urbano-regional y regional sobre variables demográficas y económicas pre-establecidas¹⁴.

Un rasgo peculiar de la ENNViH-1 es que no sólo incluye información latente en el momento de la entrevista, sino que también se tiene información retrospectiva sobre distintos rubros como el de violencia y victimización. En cuanto a la educación, se tiene información sobre el ciclo escolar anterior al que estaba en vigor durante el levantamiento de la encuesta. Hecho de gran relevancia para la realización de este trabajo, pues se buscará analizar el impacto que tiene el programa en la diferencia de la asistencia y el logro escolar.

Los libros 3A y 3B de la encuesta contienen variables que relevantes para la estimación del impacto. Las características de los adultos del hogar (generalmente los tomadores de decisiones) afectarán, directa ó indirectamente, las decisiones de asignación de tiempo de los niños. Aquellos individuos que sean identificados como los padres,

¹³ Mismo que estuvo coordinado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI)

¹⁴ Diseño Muestral: Encuesta Nacional sobre Niveles de Vida de los Hogares llevada a cabo por la Dirección de Diseño y Marcos Estadísticos del INEGI en el 2004

presentarán características invariantes ante la entrada en vigor del programa y, por tanto, serán utilizadas para que la diferencia entre unidades de tratamiento y control (en ausencia del programa) sea nula.

El libro 5 contiene a la gran mayoría de la muestra objetivo de esta tesina, pues en éste están incluidos los niños de hasta 15 años de edad. Se obtendrá, pues, información relevante sobre asistencia para ambos ciclos escolares. Y, con la información del nivel y grado escolar se construirá la variable de años de escolaridad que se utilizará en la estimación.

SECCIÓN 5. METODOLOGÍA

Existe un problema inherente a las estimaciones de impacto denominado el problema de evaluación. Los métodos empíricos utilizados en áreas como la economía del desarrollo y economía laboral se han desarrollado con el objetivo de responder la pregunta contrafactual ¿Qué hubiera sucedido con el comportamiento del individuo si hubiera sido objeto de una política alternativa (T)? Duflo (2004).

El problema de evaluación es bien ilustrado en Duflo (2004). Un ejemplo que propone es el siguiente: sea Y_i^T el promedio de calificaciones de niños en una escuela i que posee libros de texto y Y_i^C el promedio para los niños de una escuela que no cuenta con los libros de texto. Uno estaría interesado en la diferencia $Y_i^T - Y_i^C$, que sería el efecto de tener los libros de texto en la escuela i . El problema es que nunca existirá una escuela i con, y sin libros de texto al mismo tiempo. Lo que se puede estimar, en ese caso es el efecto promedio: $E[Y_i^T - Y_i^C]$.

Como se señaló en la Sección 2, la mayoría de los estudios de análisis de impacto utilizan el método de diferencias en diferencias (DID) para aislar el efecto de Progresá en las variables de educación correspondientes. Esto fue posible porque utilizaban los datos generados a partir del diseño aleatorio de la ENCASEH y las distintas rondas de la ENCEL. Sin embargo, como en esta investigación se utilizará una base de datos que no es producto del mismo proceso de aleatorización y recolección de datos de Oportunidades, será necesario llevar a cabo un ejercicio de “*propensity score matching*” (PSM) para identificar a aquellos individuos con un conjunto de características similares de entre los que son beneficiarios del programa y los que no lo son.

El método de PSM se llevará a cabo con el fin de utilizar una buena ponderación al momento de comparar a los grupos de tratamiento y control. Si no se realizará dicho procedimiento, se podría estar comparando a individuos que no tienen muchas características en común. Esto generaría un resultado del impacto promedio sesgado al estar comparando grupos de individuos con características distintas. Es probable que, por ejemplo, si no se realiza el PSM tomando en cuenta las características de los padres, se llegue a comparar los resultados del programa entre niños cuyos padres tienen un nivel alto de escolaridad¹⁵ y niños con padres de escolaridad escasa.

Una vez realizado este procedimiento, se realizará una estimación conocida como el *impacto promedio sobre los tratados* para ver el efecto que tiene el status de ser (o no) beneficiario de Oportunidades, tanto en la asistencia escolar como en los años de escolaridad completados.

¹⁵ Que generalmente tienen más en cuenta la importancia de la misma en las decisiones de asignación de tiempo para sus hijos.

La característica principal del procedimiento del PSM es la reducción de dimensionalidad. Cuando existen demasiadas características sobre las que se tiene que condicionar la pertenencia al grupo de tratamiento o control, y especialmente cuando dichas características son variables continuas, el pareamiento sobre las características observables posee un problema de dimensionalidad inherente. A continuación se presentan las características principales del método de pareamiento y la forma en que se puede estimar el efecto promedio de un tratamiento una vez que éste se realizó.

SECCIÓN 6. MÉTODO DE PAREAMIENTO Y ESTIMACIÓN DEL IMPACTO PROMEDIO

Debido a la ausencia de un diseño experimental y dados los problemas de sesgo que conllevaría una estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios, es necesario realizar un procedimiento de pareamiento para aislar el efecto del programa de otras características no observables que se puedan confundir con el programa mismo. Al realizar dicho procedimiento, se podrá diferenciar a las unidades que forman parte del grupo de tratamiento y a los que sólo serán concebidos como controles, pero cuyas características observables sean lo más parecidas a los del grupo de tratamiento. El procedimiento debe ser tal, que las diferencias en las medias de las variables a analizar no sea significativamente distinta de cero. De esta manera, se garantiza que los grupos son perfectamente comparables entre sí y, por ende, se pueden realizar las estimaciones correspondientes¹⁶.

Se supone que el individuo puede tener dos resultados potenciales (Y_{0i}, Y_{1i}) derivados de un tratamiento cualquiera. Y_{1i} es el resultado si el individuo i es tratado, y

¹⁶ Se asume que, condicionando sobre características observables, la asignación al tratamiento es aleatoria y que los rasgos no observables no desempeñan un papel importante en la asignación al tratamiento.

Y_{0i} es el resultado observado si el individuo i no es tratado. Sea $D_i = 1$ una variable que indica si el individuo i es tratado y $D_i = 0$, en caso contrario¹⁷. Teniendo (Y_{0i}, Y_{1i}) , se pueden definir distintos efectos de tratamiento de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \Delta_i &= Y_{1i} - Y_{0i} && \text{Efecto del tratamiento para el individuo } i. \\ \Delta_{ATE} &= E[\Delta_i] && \text{Efecto promedio del tratamiento para la población (ATE).} \\ \Delta_S &= E[\Delta_i | i \in S] && \text{Efecto promedio del tratamiento para una muestra } S. \end{aligned}$$

Cuando $S = \{i : D_i = 1\}$, Δ_S es el denominado efecto del tratamiento sobre los tratados, y generalmente se denota Δ_{TT} .

Ahora bien, existen dos formas en las que se puede llevar a cabo la estimación del impacto promedio del tratamiento:

6.1 PAREAMIENTO DE CORTE TRANSVERSAL:

En Zhao (2006) se presentan los siguientes supuestos que caracterizan formalmente el hecho de que el sesgo por selección se deba sólo a características observables:

$$\begin{aligned} (Y_0, Y_1) \perp D | X &&& \text{Supuesto de independencia condicional..... (1)} \\ 0 < \text{prob}(D = 1 | X) < 1 &&& \text{Supuesto de "plataforma común"..... (2)} \end{aligned}$$

Donde \perp denota la independencia estadística. Es decir, (1) se puede leer como: *el resultado observado del tratamiento es independiente de la asignación al grupo de tratamiento o control condicionada en el conjunto de características X* . Y también es conocida como la condición de exogeneidad.

Bajo (1) y (2), tenemos que el impacto del tratamiento es:

¹⁷ Esta aproximación al modelo es presentada en Zhao (2006).

$$\begin{aligned}\Delta_{TT} &= E_{x|D=1} \{E[Y_1 | D=1, X=x] - E[Y_0 | D=1, X=x]\} \\ &= E_{x|D=1} \{E[Y_1 | D=1, X=x] - E[Y_0 | D=0, X=x]\}\end{aligned}$$

Usando la *propiedad de balance*:

$$prob(X_i | T_i = 1, p(X_i) = p) = prob(X_i | T_i = 0, p(X_i) = p) = prob(X_i | p)$$

Rosenbaum y Rubin (1983) prueban que las expresiones (1) y (2) implican:

$$E[Y_0 | D=0, X] = E[Y_0 | D=1, X] \quad \dots\dots\dots (1^*)$$

$$prob(D=1 | X) < 1 \quad \dots\dots\dots (2^*)$$

Expresiones de las que se puede derivar:

$$\begin{aligned}\Delta_{TCS} &= E_{p|D=1} \{E[Y_1 | D=1, p(X) = p] - E[Y_0 | D=1, p(X) = p]\} \\ &= E_{p|D=1} \{E[Y_1 | D=1, p(X) = p] - E[Y_0 | D=0, p(X) = p]\}\end{aligned}$$

6.2 PAREAMIENTO DE DID:

En esta tesina no se utilizará una estimación de DID. Sin embargo, se considera conveniente plasmar las expresiones estadísticas que subyacen dicha estimación. Más no se profundizará en los supuestos y sólo se presentará la expresión para obtener el impacto promedio del programa sobre las unidades tratadas; esta es:

$$\begin{aligned}\Delta_{T_{DID}} &= E_{x|D=1} \{E[Y_{1t} | D=1, X=x] - E[Y_{0t} | D=1, X=x]\} \\ &= E_{x|D=1} \{E[Y_{1t} | D=1, X=x] - E[Y_{0t'} | D=1, X=x] \\ &\quad + E[Y_{0t'} | D=1, X=x] - E[Y_{0t} | D=1, X=x]\} \\ &= E_{x|D=1} \{E[Y_{1t} - Y_{0t'} | D=1, X=x] - E[Y_{0t} - Y_{0t'} | D=1, X=x]\} \\ &= E_{x|D=1} \{E[Y_{1t} - Y_{0t'} | D=1, X=x] - E[Y_{0t} - Y_{0t'} | D=0, X=x]\}\end{aligned}$$

Donde el subíndice t denota el período de tiempo después del tratamiento y t' significa el periodo de tiempo antes del tratamiento. Siguiendo un argumento similar al que se

expuso en la estimación de corte transversal, es posible modificar los supuestos de independencia condicional y *plataforma común* asociados al modelo de estimación para que el pareamiento DID también se pueda realizar con base en el *propensity score*, p .

Debido a la carencia de datos, la estimación DID aún no puede ser llevada a cabo de forma directa. Más será posible realizar una estimación sobre las diferencias en las variables dependientes, pues se cuenta con información sobre asistencia y escolaridad de los ciclos escolares 2000-2001 y 2001-2002.¹⁸ Vale la pena señalar que, al tratarse sólo del cambio de un año a otro, el impacto obtenido no tendrá una magnitud directamente comparable con el estimado en Behrman, *et al* (2005) para el mediano plazo.

Es importante mencionar que el segundo término en la expresión de Δ_{TTCS} se refiere al conjunto de unidades de control que tienen un puntaje de pareamiento similar al del conjunto de tratamiento, dado el conjunto de características X , y que puede ser estimado de forma no paramétrica por el método de regresión lineal local, kernel o *nearest neighbor*. En esta tesina, se utilizará este último método en las estimaciones, ya que tiene ciertas ventajas sobre los otros.

Según Dehejia y Wahba (2002), tres disyuntivas surgen al momento de realizar el pareamiento de las unidades muestrales: (1) La necesidad de realizar el pareamiento con reemplazo, (2) cuántas unidades de control parear con cada unidad de tratamiento y, (3) cuál método de pareamiento utilizar. Cuando se realiza el pareamiento con reemplazo, se minimiza la distancia de los puntajes entre las unidades de tratamiento y control. Así, cada unidad de tratamiento puede ser pareada con la unidad de comparación más cercana, aún cuando sea pareada más de una vez. Esto es benéfico en términos de reducción de

¹⁸ Construida a partir de información sobre asistencia, repetición de años, reprobación, año de término de estudios, interrupciones escolares, etc.

sesgo, por lo que se realizará el procedimiento de pareamiento utilizando el método de *nearest neighbor*, en el que se asigna la misma ponderación a las observaciones sobre las que se realiza el proceso de PSM.

El precio pagado por utilizar este método con reemplazo, a comparación de un método uno a uno, es el de menor precisión en los estimadores. Sin embargo, los métodos sin reemplazo presentan el problema de ser muy sensibles al orden en que las unidades de tratamiento son emparejadas (ver Rosenbaum, 1995). Por lo tanto, aún cuando la precisión de los estimadores se vea un tanto afectada, se contará con estimadores insesgados.

SECCIÓN 7. ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS DATOS

Observando a primera vista el comportamiento de los datos obtenidos a partir de la ENNViH-1, se puede tener una idea general del comportamiento de las variables en los modelos que estimaré. Además, servirá como una forma de justificación para la inclusión de las variables a utilizar.

La Tabla 1 presenta los montos que son otorgados por concepto de becas educativas entro del programa Oportunidades. Los montos mayores para las mujeres a partir de la educación secundaria, responden a la evidencia encontrada por estudios académicos sobre la diferencia de género en costos de oportunidad de asistir a la escuela. Los varones enfrentan un mayor costo de oportunidad al asistir a la escuela porque su retribución en el mercado laboral es mayor que el de las mujeres. Sin embargo, las tasas de asistencia han sido más bajas para las mujeres porque, generalmente, se ven obligadas a permanecer en el hogar realizando trabajos domésticos. Por ello, el Programa ha

adoptado esta estrategia de incentivos para lograr que la brecha de género en asistencia escolar disminuya.

Tabla 1. Montos de las transferencias mensuales por concepto de educación (pesos); segundo semestre 2006.

Grado	Hombres	Mujeres
Primaria		
Tercero	120	
Cuarto	140	
Quinto	180	
Sexto	240	
Secundaria		
Primero	350	370
Segundo	370	410
Tercero	390	450
Educación Media Superior		
1er año	585	675
2o año	630	715
3er año	665	760

Fuente: DSI Oportunidades

Un primer resultado revelador es el del peso específico que tiene Oportunidades como fuente de ingreso de los hogares beneficiarios. El análisis preliminar de esta variable es de suma importancia, pues será la que se utilice para diferenciar a las unidades de tratamiento y de control. Se realizaron histogramas de las cantidades que los hogares reportaron como ingreso referente a Oportunidades, a Procampo y al programa de Crédito a la Palabra, para poder tener una imagen comparativa entre éstos.

La Figura 1 muestra los montos recibidos, para todo el año anterior al levantamiento de la encuesta, por el programa Oportunidades. El histograma fue acotado para los niveles de ingreso (del año anterior) menores a los 20,000. Esto se hizo por la

existencia de ocho observaciones aberrantes en la encuesta en que los encuestados no sabían si eran beneficiarios o no. La codificación de los montos para estos ocho hogares es del orden $1.00e^{+0.9}$. Por eso, incluir estos datos aberrantes en el análisis sólo sobreestimaría la cantidad recibida de forma artificial.

Una vez eliminados estos datos aberrantes, permanecían tres hogares que reportaron ingresos por Oportunidades del orden de los 60,000 pesos. Dichos hogares también fueron marginados en este análisis porque implicarían un ingreso mensual de \$5,000, cifra poco probable si se observa la Tabla 1 relativa a los montos mensuales otorgados por el programa. Una vez acotados los datos, es posible observar el elevado número de hogares que recibieron un ingreso por concepto de Oportunidades menor a los 10 mil pesos.

Comparando este histograma con el plasmado en la Figura 2, para el ingreso de Procampo, se observa que existe una distribución similar. En la muestra que se tiene, los hogares que reciben subsidios para el campo y los que reciben transferencias condicionadas reportan cifras similares¹⁹. Sin embargo, es mayor el número de hogares que obtiene un ingreso por parte de Oportunidades²⁰. Finalmente, se utiliza el ingreso por concepto de otros programas de gobierno como el Crédito a la Palabra (utilizado como representativo, en este caso). Como se observa en la Figura 3, la gran mayoría de los hogares que tienen ingresos por este crédito, recibe menos de 200 pesos al mes. Además el número total de hogares que reportan este ingreso es muy bajo (57)²¹.

¹⁹ Se debe tener en cuenta que 222 hogares de la muestra reciben montos por parte de ambos programas (Oportunidades y Procampo)

²⁰ En términos absolutos, se tienen a 1,164 hogares que reciben la transferencia monetaria de Oportunidades contra sólo 680 que obtienen dinero vía Procampo.

²¹ El total de la muestra para estas variables es igual a 6,336.

De esta forma, se puede afirmar que existe un porcentaje considerable de hogares en México cuyo ingreso se ve afectado directamente por el programa de gobierno que se analiza en esta investigación. Este resultado es relevante pues, si se toma en cuenta que los ingresos de los hogares rurales son bastante bajos, el impacto que tiene el monto recibido por Oportunidades sobre las decisiones de consumo del hogar será relevante.

Los montos que reciben los hogares beneficiarios del Programa forman parte importante de sus ingresos totales. A pesar de que los histogramas muestran una concentración mayor para los montos por Oportunidades menores a los 5,000 pesos anuales, se debe considerar que los montos otorgados para el campo son generalmente mayores por las necesidades de capital a utilizar. La inversión realizada en el capital humano de los niños, sin embargo, es más que redituable dados los beneficios futuros derivados de una mayor acumulación del mismo.

Figura1. Distribución de Hogares con respecto al monto recibido por Oportunidades.

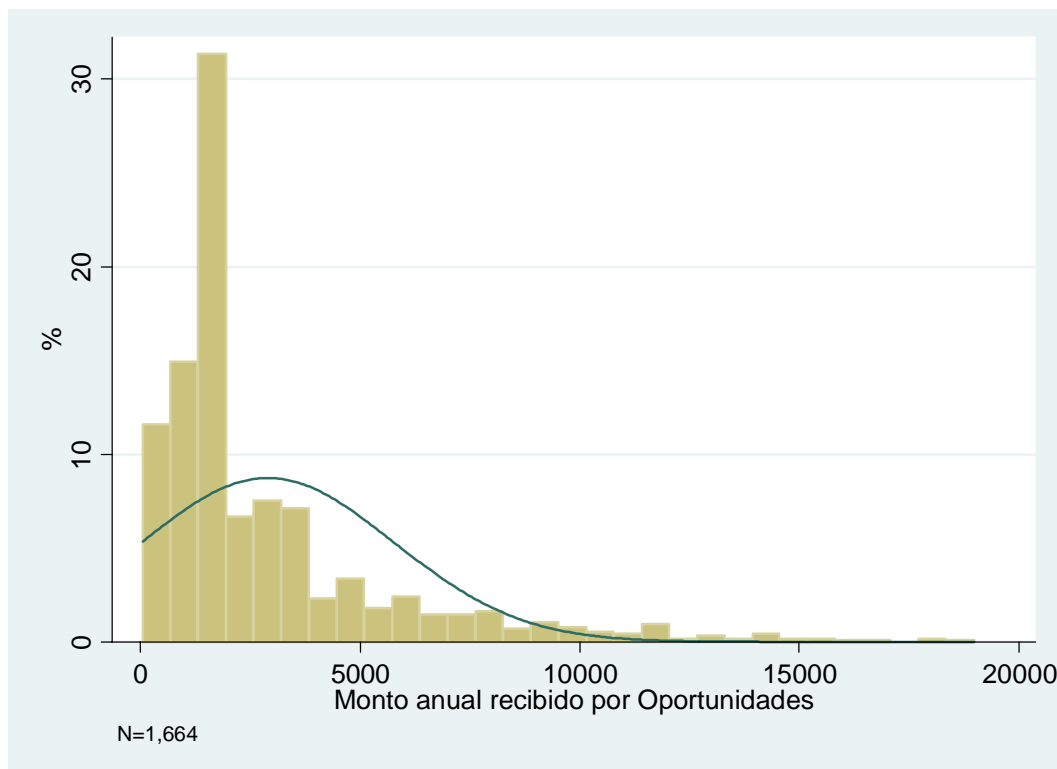


Figura2. Distribución de Hogares con respecto al monto recibido por concepto de Procampo.

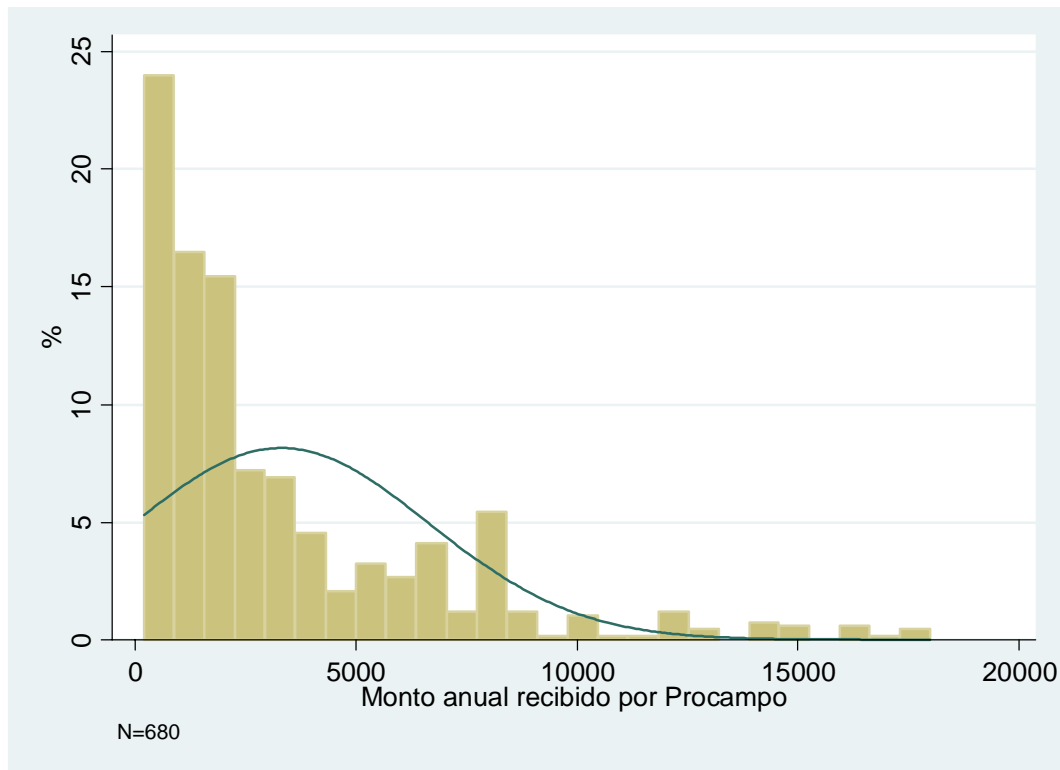
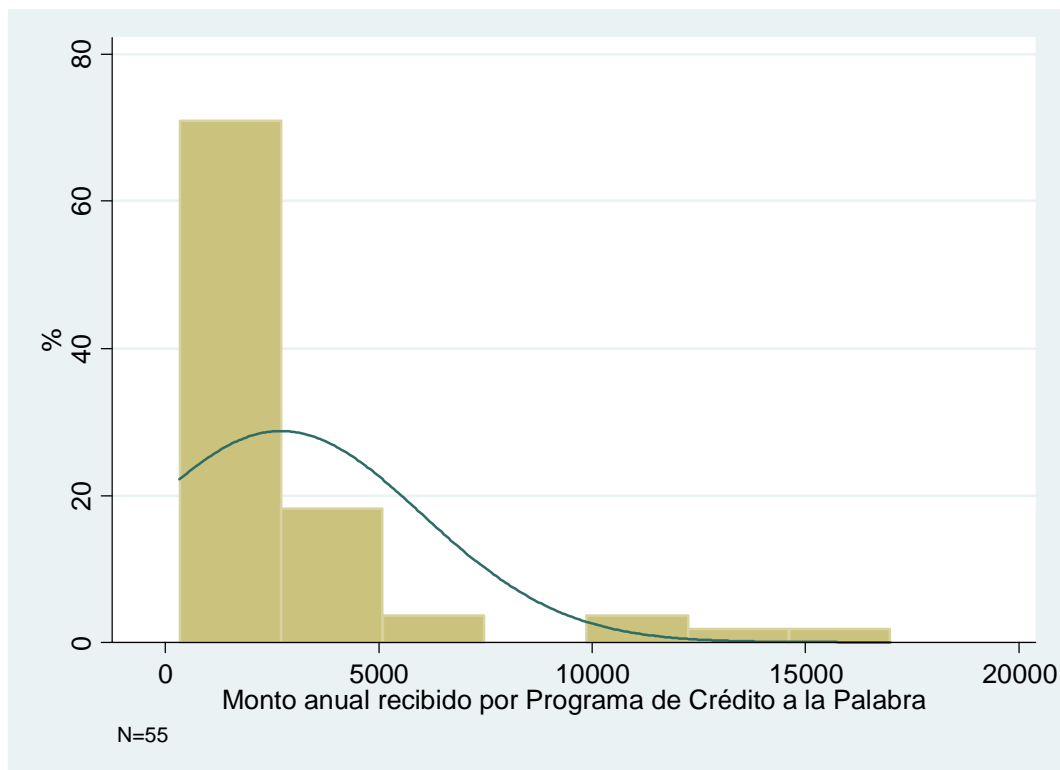


Figura3. Distribución de Hogares con respecto al monto del programa de crédito a la palabra.



En cuanto a pérdida de observaciones en la muestra se destaca lo siguiente: La ENNViH se realizó a 8,048 hogares de zonas rurales y urbanas de la República. Esto representó a 35, 677 individuos que conforman el total de la muestra. Al momento de juntar la información que se tiene a nivel individual con la información relevante a nivel del hogar (como la variable de participación en el programa) se redujo la muestra a 34,060 individuos. Ya que, dada la importancia que tiene la variable de participación (*oport*) en las estimaciones realizadas en esta investigación, se eliminaron aquellas observaciones que contaban con *missing values* en ésta.

Ahora bien, la población que es objeto de estudio en el presente trabajo no es la correspondiente a todo el rango de edades. Se acota la muestra a los individuos de entre 6 y 21 años de edad y eso produce una sub-muestra que contiene a 12,360 individuos. La distribución de las edades, por género, puede observarse en la Tabla 2. Finalmente se observó que de los 4,322 individuos pertenecientes al estrato 1 (comunidad con una población mayor a 100,000 habitantes), sólo 13 resultaban beneficiarios del programa; hecho que no serviría para realizar las estimaciones de impacto. Se acotó nuevamente la muestra, eliminando a los individuos provenientes de hogares ubicados en dicho estrato.

El proceso de reducción de la muestra está documentado en la Tabla 3. El resultado final es una muestra de 8,030 individuos (4,062 mujeres y 3,968 hombres) con características propias y de sus hogares, padres y localidades. Sólo falta recordar que no todas las variables con las que se trabajó contienen el mismo número de observaciones. Al tratarse de una encuesta, se tiene el problema de que muchas personas no dieron respuesta a varias de las preguntas. Asimismo, existen otras variables que se generan una vez que se utilizaron filtros en la encuesta. Sin embargo, se cuenta con un buen número

de observaciones en general, por lo que las estimaciones, después de llevar a cabo el PSM, tendrán un número suficiente de observaciones para cada grupo de análisis.

Tabla 2. Distribución de la edad en la muestra, por sexo

Edad	Mujeres			Hombres		
	Obs	Porcentaje	% Acumulado	Obs	Porcentaje	% Acumulado
6	267	6.57	6.57	261	6.58	6.58
7	250	6.15	12.73	265	6.68	13.26
8	274	6.75	19.47	302	7.61	20.87
9	291	7.16	26.64	298	7.51	28.38
10	309	7.61	34.24	319	8.04	36.42
11	299	7.36	41.61	249	6.28	42.69
12	299	7.36	48.97	292	7.36	50.05
13	291	7.16	56.13	285	7.18	57.23
14	258	6.35	62.48	263	6.63	63.86
15	265	6.52	69.01	258	6.5	70.36
16	231	5.69	74.69	224	5.65	76.01
17	247	6.08	80.77	247	6.22	82.23
18	218	5.37	86.14	231	5.82	88.05
19	196	4.83	90.97	179	4.51	92.57
20	204	5.02	95.99	137	3.45	96.02
21	163	4.01	100	158	3.98	100
Total	4,062			3,968		

Tabla 3. Pérdida de observaciones al momento de generar la muestra

	Total	Mujeres	Hombres
Numero inicial de observaciones	35,677	18,523	17,154
Individuos identificados como procedentes de una familia beneficiaria (o no)	34,060	17,655	16,405
Mayores a 6 y menores a 21 años	12,360	6,275	6,085
Estratos 2, 3 y 4	8,030	4,062	3,968

SECCIÓN 8. RESULTADOS

Antes de proceder con la estimación del impacto de Oportunidades sobre las variables de escolaridad, es importante dar cuenta de un análisis que permitirá dictaminar si la variable de escolaridad fue creada de manera correcta, a partir de los niveles y grados de escolaridad reportados en la encuesta. Las variables de educación necesarias para llevar a cabo la estimación del impacto sobre la escolaridad se encuentran en los libros 3 y 5 de la encuesta. Una vez creada la variable de escolaridad, se puede tabular contra la edad para ver si no resultan muchos datos inconsistentes o dudosos al sentido común. La Tabla 4 resume esta información.

A pesar de que en México puede suceder que niños pequeños se encuentren en niveles escolares superiores con respecto a lo que sería normal para su edad, se observa que las variables de escolaridad y edad muestran un patrón normal en el que no hay muchas observaciones incongruentes. La Tabla 4 contiene una serie de observaciones atípicas pero que no son de gran significancia dado que son pocas y se trata de una encuesta. Por ejemplo, el hecho de que un niño tenga el mismo número de años de escolaridad que su propia edad resulta imposible (como se puede observar para los dos casos en que los padres de niños de 6 años reportaron niveles de escolaridad equivalentes a 6 años). Sin embargo, el número de casos en los que sucede este tipo de incongruencias es muy bajo. También vale la pena notar el número de *missing values* que contiene la variable de escolaridad. Véase como sólo se tienen 6,642 observaciones en total de las 8,030 que compone la muestra. Muchos individuos no respondieron adecuadamente las preguntas relacionadas con el nivel y grado de escolaridad.

Tabla 4. Tabulación de la edad y los años de escolaridad completados en el 2002

		AÑOS DE ESCOLARIDAD COMPLETADOS PARA EL 2002																	Total	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	Total
6	281	29	7	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	321
7	37	77	135	5	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	258
8	8	30	284	143	8	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	478
9	4	25	97	253	129	7	1	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	521
10	1	6	32	119	287	125	5	5	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	581
11	0	4	16	31	90	237	119	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	501
12	0	2	14	23	55	100	214	120	1	21	3	0	0	3	1	0	0	0	0	557
13	0	0	3	5	20	52	84	164	126	45	12	20	7	1	0	0	0	0	0	539
14	1	0	2	2	5	13	60	47	148	106	14	41	21	2	0	0	0	0	0	462
15	1	1	3	6	14	21	54	45	158	121	29	8	2	0	0	0	0	0	0	463
16	1	2	3	13	9	9	61	24	63	130	68	9	10	0	1	0	0	0	0	403
17	1	0	6	10	6	12	62	17	28	139	61	71	22	0	0	0	0	0	0	435
18	1	2	5	6	13	3	58	11	18	117	28	58	48	1	0	0	2	0	0	371
19	1	0	2	15	7	6	49	4	10	105	18	26	34	1	1	0	1	0	1	280
20	0	1	4	11	6	12	50	3	9	69	13	16	38	2	0	2	4	0	0	240
21	2	1	6	7	5	12	65	4	8	71	12	12	27	0	0	0	0	0	0	232
		339	180	619	651	654	612	886	445	575	928	260	262	212	8	2	2	7	6,642	

Antes de estimar el impacto promedio del tratamiento sobre las distintas variables de interés para este estudio, se presentan dos estimaciones distintas que subyacen el modelo probabilístico²² de explicación del tratamiento. Recuérdese que se tienen que buscar aquellas características que permanezcan invariantes ante el status de beneficiario. Por esto, se utilizaron variables sobre las características de los padres (o encargados directos del niño, en su defecto), y del hogar.

La diferencia en las estimaciones se encuentra, tanto en las variables geográficas como en las variables de posesiones del hogar; una estimación se llevó a cabo utilizando variables dicotómicas de cinco regiones del país²³, mientras que en otra se utilizaron variables binarias de pertenencia a 16 diferentes estados de la República. La Tabla I del Anexo resume las distintas estimaciones de los modelos probabilísticos correspondientes. Como se puede observar, la especificación que toma en cuenta los estados (columna 2) no tiene los problemas de multicolinealidad que posee la primera especificación (que utiliza tanto las variables estatales como regionales) y tiene un poder predictivo aceptable (pseudo $R^2=0.2254$).

Así pues, la especificación que se utiliza para general el PSM se presenta a detalle en la Tabla 5. La característica principal del modelo es que busca incorporar aquellas variables que no se vean afectadas por la posible ampliación del Programa en el tiempo. Es por ello que se incluyen, como ya se mencionó con anterioridad, variables que si bien cumplen con dicho rasgo, también pueden ayudar a diferenciar a los grupos de tratamiento y control, como lo son las características de los los padres. La edad de los

²² En este trabajo de investigación se llevó a cabo una estimación de la participación en el programa Oportunidades, por medio de la función logística de probabilidad.

²³ Región sur-sureste, región centro, centro-occidente, noroeste y región noreste.

padres es una de éstas, y se le dio una aproximación cuadrática. Las variables de los Estados también permitirán hacer comparaciones equiparables entre individuos de las mismas entidades (además de que se considera que la pertenencia a un Estado no cambia mucho con la incorporación del Programa, pues éste está bien focalizado). Finalmente se incluyen variables a nivel del hogar que pretenden diferenciar a los grupos de estudio, pensando en que no muestran cambios que se puedan adjudicar al Programa mismo.

No resulta sorprendente el hecho de que las variables que indican si el hogar se encuentra en el estado de Jalisco, o de Nuevo León, tengan ambas signo negativo y sean estadísticamente significativas. Una entidad con un número elevado de hogares clasificados como pobres –como Puebla-, por el contrario, cuenta con signo positivo y significativo en el modelo que busca explicar la pertenencia al Programa.

Por otro lado, se observa que las características de las madres aportan más poder predictivo a la participación del programa que las de los padres. Aunque para la variable de escolaridad, también la del padre resulta significativa. La variable dicotómica que captura si los padres se identifican a sí mismos como parte de un grupo indígena, es significativa y positiva para ambos padres, como se esperaba. A su vez, tanto la posesión de un vehículo como de una lavadora, disminuyen la probabilidad de ser beneficiario de Oportunidades. La variable *estrato* es una variable dicotómica que toma el valor de la unidad si el hogar está ubicado dentro de una comunidad con una población menor a 2,500, y cero en otro caso. La concentración de hogares pobres en dichas comunidades remotas es muy alta. Los individuos que viven en éstas, tienen mayores probabilidades de pertenecer al padrón de beneficiarios, como se observa en el coeficiente altamente significativo de la variable en el modelo.

El modelo parece ser bueno para captar las diferencias entre los grupos de tratamiento y control, aunque la literatura afirma que estimaciones más parsimoniosas suelen cumplir mejor con la condición de balance mencionada con anterioridad y, por lo tanto, generar estimadores menos sesgados. El ejercicio para determinar un modelo más sencillo se realizó. A pesar de cumplir mejor con la condición de balance, dichos modelos²⁴ generaba muy pocas observaciones una vez que se llevaba a cabo el método de pareamiento sobre las características observables que contenía. Es por eso que se decidió conservar el modelo resumido en la siguiente Tabla.

Un último aspecto que se tiene que revisar antes de proceder con la estimación de la ecuación dada para Δ_{ITCS} , es la variación de las medias de las variables que sirven como características observables sobre las que se realiza el PSM. La Tabla 6 presenta los valores de las medias para las variables utilizadas, antes y después de haber realizado el procedimiento de pareamiento. Nótese que muchas de las variables presentaban diferencias notables antes de ser pareadas²⁵. Sin embargo, una vez que se realiza el método de pareamiento con reemplazo, imponiendo la condición de plataforma común, las medias se vuelven muy similares entre los grupos de tratamiento y control. Por lo que la inferencia estadística sobre el impacto del programa será válida.

²⁴ Se pusieron a prueba los modelos incluidos en el Anexo y otros.

²⁵ Véase por ejemplo, la diferencia en los años de escolaridad, tanto del padre como de la madre, antes de llevar a cabo el PSM.

Tabla 5. Modelo Probit para la estimación del *propensity score* *ma*

	Coef.	Std. Err.	Z
Escolaridad padre	-0.116	0.013	-9
Edad padre	-0.031	0.03	-1.05
Edad padre al cuadrado	0	0	0.31
Padre se identifica como			
parte de un grupo indígena	0.434	0.113	3.83
Empleo padre	-0.187	0.172	-1.09
Escolaridad madre	-0.069	0.014	-4.9
Edad madre	0.077	0.033	2.3
Edad madre al cuadrado	-0.001	0	-2.63
Madre se identifica como			
parte de un grupo indígena	0.372	0.114	3.26
Empleo Madre	-0.302	0.091	-3.33
edo_bcs	-0.185	0.247	-0.75
edo_coah	0.417	0.221	1.89
edo_dur	-1.656	0.251	-6.61
edo_guan	-0.961	0.223	-4.31
edo_jal	-2.373	0.408	-5.81
edo_edomex	-0.248	0.194	-1.28
edo_mich	-0.134	0.186	-0.72
edo_mor	0.05	0.236	0.21
edo_nl	-2.047	0.288	-7.11
edo_oax	-0.096	0.191	-0.5
edo_pue	-0.603	0.208	-2.9
edo_sin	-0.448	0.212	-2.11
edo_son	-0.323	0.204	-1.59
edo_ver	-0.324	0.188	-1.73
Dueños de la propiedad	0.008	0.104	0.08
Hogar posee vehículo	-0.374	0.087	-4.3
Hogar posee lavadora	-0.299	0.101	-2.97
Hogar posee tractor	-0.104	0.178	-0.58
Estrato	1.608	0.094	17.09
_cons	-3.443	0.6	-5.74
Número de observaciones	5024		
LR chi(29)	1487.29		
Prob > chi2	0		
Pseudo R2	0.2254		

Tabla 6. Análisis sobre las medias de las características observables de los individuos

Variable		Tratamiento	Control	Variable		Tratamiento	Control
Escpadre	A	3.5478	5.439	edo_mich	0.17372	0.08265	
	D	3.5478	3.7454		0.17372	0.14929	
Edadpadre	A	44.752	44.71	edo_mor	0.04072	0.03394	
	D	44.752	44.615		0.04072	0.03094	
Edadpadre2	A	2116.4	2130.5	edo_ni	0.0114	0.08422	
	D	2116.4	2140.9		0.0114	0.00923	
Indpadre	A	0.36265	0.14268	edo_oax	0.13246	0.07071	
	D	0.36265	0.39359		0.13246	0.12378	
Emplpadre	A	0.94788	0.94312	edo_pue	0.06895	0.05091	
	D	0.94788	0.91857		0.06895	0.07058	
Escmadre	A	3.4061	5.1194	edo_sin	0.05972	0.06034	
	D	3.4061	3.7085		0.05972	0.05809	
Edadmadre	A	40.528	40.455	edo_son	0.06895	0.07102	
	D	40.528	40.763		0.06895	0.09066	
Edadmadre2	A	1732	1742.8	edo_ver	0.12975	0.11251	
	D	1732	1785.3		0.12975	0.11455	
Indmadre	A	0.34528	0.12665	edo_yuc	0.06026	0.02891	
	D	0.34528	0.35179		0.06026	0.09283	
Emplmadre	A	0.16395	0.23979	duenocasa	0.86319	0.83595	
	D	0.16395	0.12704		0.86319	0.8127	
edo_bcs	A	0.02877	0.04368	vehiculo	0.18458	0.39441	
	D	0.02877	0.01249		0.18458	0.1797	
edo_coah	A	0.05755	0.05814	lavadora	0.70358	0.90163	
	D	0.05755	0.08578		0.70358	0.7139	
edo_df	A	0	0	tractor	0.03529	0.04808	
	D	0	0		0.03529	0.01792	
edo_dur	A	0.019	0.09334	estrato	3.8692	3.4312	
	D	0.019	0.01792		3.8692	3.8654	
edo_guan	A	0.04235	0.0704	A = Antes de realizar el PSM D = Después de realizar el PSM			
	D	0.04235	0.0304				
edo_jal	A	0.00434	0.0396				
	D	0.00434	0.00054				
edo_edomex	A	0.10206	0.09962				
	D	0.10206	0.11292				

Los resultados obtenidos en la presente investigación, utilizando métodos no experimentales, apuntan en la misma dirección que los obtenidos en distintos estudios en cuanto a la variable de asistencia escolar. Las Tablas 7, 8 y 9 resumen dichos resultados²⁶. El análisis se realizó tanto para los niveles de asistencia escolar en el año 2001 y 2002, como para las diferencias generadas por estos dos niveles.

²⁶ Todos los errores estándar reportados son producto de un *bootstrap* de 200 repeticiones.

En cuanto al nivel de educación primaria, se observa que Oportunidades no tiene un impacto significativo en el nivel de asistencia escolar para ambos ciclos escolares considerados. Tampoco lo tiene para la variable de diferencias. Una de las metas cumplidas en México en cuanto a cobertura escolar a nivel primaria, es haber alcanzado una cifra muy cercana al cien por cien. Si bien pueden existir diferencias regionales, éstas ya no son tan dramáticas. Por lo tanto, el hecho de que no haya un impacto positivo a nivel primaria, no debe sorprender.

Ahora bien, sí existe un impacto significativo (al 10%) del programa cuando se analiza la educación secundaria. Éste es de 8.7% para los niveles de asistencia del ciclo escolar 2001-2002. En cuanto a la educación media superior, se encuentran impactos positivos (al 99%) para ambos ciclos escolares. Para el ciclo 2000-2001 se tiene un impacto de 13%, mientras que para el 2001-2002 éste es de 13.7%.

Siguiendo con el análisis de la variable de escolaridad en niveles, las Tablas 7 y 8 muestran un impacto mayor, una vez realizada la desagregación por género, para las mujeres que para los hombres. En el caso del ciclo 2000-2001, la Tabla 7 sugiere un impacto de 8.4% para las mujeres, *versus* uno de 8.1% para los hombres. La diferencia es aún mayor en el siguiente ciclo escolar: 12.3% *versus* 8.4%. Estos resultados específicos son alentadores e indican que la estrategia de mayores montos para las mujeres a partir del nivel secundaria es eficiente.

Finalmente, la Tabla 9 presenta la información concerniente al análisis realizado sobre la diferencia en las tasas de asistencia. El impacto sobre el total de la muestra resulta no significativo aunque se encuentra muy cerca de serlo al 10% de confianza. La desagregación por nivel educativo genera el mismo *outcome*, pero el resultado revelador,

de nuevo, es el de un impacto positivo para las mujeres. Un impacto de 4.4 puntos porcentuales, que no es despreciable si se toma en cuenta que sólo se está observando el cambio de sólo un año en la variable de asistencia escolar.

El ejercicio de calcular el impacto promedio sobre las diferencias en las variables de interés es sumamente importante. Cuando se analizan las variables de asistencia y escolaridad en niveles, y dado que ambos niveles se encuentran en fechas posteriores al inicio del Programa, se puede observar una tendencia de crecimiento. Pero es bastante factible que se tenga crecimiento por el simple hecho de que aumenta la cobertura de Oportunidades. Así pues, las diferencias permitirán controlar mejor por crecimientos debidos a aumento de cobertura. La variable de escolaridad tarda más tiempo en mostrar cambios que la de asistencia, por lo que puede resultar una de las limitaciones principales en las estimaciones que se realizan en esta tesina.

Tabla 7. Impacto del programa sobre los niveles de asistencia al ciclo 2000-2001

Total					Observaciones (T+C)
Tratamiento	Control	Impacto	Error Estándar	Estadístico t	
1842	698	0.067**	0.027	2.53	2540
Por nivel de escolaridad:					
Primaria					
994	362	-0.001	0.005	-0.144	1356
Secundaria					
394	163	-0.008	0.027	-0.281	557
Preparatoria					
290	135	0.13**	0.063	2.05	425
Por género:					
Mujeres					
939	381	0.084**	0.035	2.411	1320
Hombres					
903	365	0.081***	0.031	2.626	1268

Tabla 8. Impacto del programa sobre los niveles de asistencia al ciclo 2001-2002

Total					
Tratamiento	Control	Impacto	Error Estánd	Estadístico t	Observaciones (T+C)
1842	762	0.089***	0.028	3.143	2604
Por nivel de escolaridad:					
Primaria					
994	417	-0.014	0.014	-0.968	1411
Secundaria					
394	184	0.087*	0.046	1.891	578
Preparatoria					
290	135	0.137**	0.054	2.561	425
Por género:					
Mujeres					
939	416	0.123***	0.038	3.233	1355
Hombres					
903	403	0.084**	0.033	2.559	1306

Tabla 9. Impacto del programa sobre las diferencias en la asistencia escolar

Total					
Tratamiento	Control	Impacto	Error Estánd	Estadístico t	Observaciones (T+C)
1842	698	0.025	0.016	1.525	2540
Por nivel de escolaridad:					
Primaria					
994	362	0.002	0.007	0.224	1356
Secundaria					
394	163	0.037	0.043	0.858	557
Preparatoria					
290	135	0.007	0.045	0.166	425
Por género					
Mujeres					
939	381	0.044**	0.021	2.048	1320
Hombres					
903	365	0.007	0.017	0.424	1268

Ahora, se analizarán los impactos del programa sobre el logro escolar, utilizando la variable de escolaridad que refleja los años de escolaridad terminados por el niño en los años 2001 y 2002. Pero antes, vale la pena señalar que el impacto que se reporta debe ser leído con atención. A diferencia de la variable de asistencia, la de escolaridad es una que tarda más en ajustarse. Ante la cantidad de nuevos hogares que se incluyen en el programa trimestres a trimestre, es decir, entre las fechas en que un año escolar termine, la estimación no discrimina a dichos hogares.

Como no se tiene información sobre el tiempo que la familia ha resultado beneficiada, no se puede separar a estos hogares. Sin embargo, los resultados pueden dar una idea de cómo la ampliación del programa puede ir afectando los años de escolaridad, una vez que se controle por estos conceptos. Por lo mismo, sólo se presenta la información relacionada con la variable de escolaridad en diferencias.

La Tabla 10²⁷ respalda un impacto positivo –de 0.12 años de escolaridad- del programa Oportunidades sobre los años de escolaridad de las mujeres en la muestra. El impacto promedio general, cuando se toma la muestra completa, resulta no significativo aunque el valor del *estadístico t* se encuentre cerca del umbral de significancia del 10%. Cuando se desagrega por nivel educativo, los resultados no cambian: no es posible afirmar la presencia de un impacto en la diferencia de los años de escolaridad generada por el status de pertenencia al Programa Oportunidades. Nuevamente, se observan resultados positivos para las niñas que reciben apoyos educativos del Programa.

²⁷ Con errores estándar derivados de un *bootstrap* con 200 repeticiones (al igual que en las estimaciones anteriores).

Tabla 10. Impacto del programa sobre la diferencia en los años de escolaridad completados

Total					
Tratamiento	Control	Impacto	Error Estánd	Estadístico t	Observaciones (T+C)
1842	651	0.053	0.043	1.228	2493
Por nivel de escolaridad:					
Primaria					
994	328	-0.019	0.046	-0.414	1322
Secundaria					
394	164	0.076	0.11	0.697	558
Preparatoria					
290	130	-0.015	0.018	-0.856	420
Por género:					
Mujeres					
939	358	0.124**	0.051	2.447	1297
Hombres					
903	339	0.09	0.058	1.548	1242

SECCIÓN 9. CONCLUSIONES

La presente investigación tuvo por objetivo analizar el impacto del Programa Oportunidades sobre el componente de educación del capital humano utilizando métodos no experimentales. Los resultados obtenidos son equiparables a los que se han observado recientemente cuando se estima el efecto del programa utilizando las bases de datos inherentes al diseño experimental que se llevó a cabo antes del lanzamiento del Programa.

Esta tesina presentó un enfoque alternativo para la estimación del impacto del Programa. Si bien los diseños experimentales generan características deseables para obtener los impactos del tratamiento, el costo de éstos puede ser bastante alto. Además, mantener el control sobre la muestra en el largo plazo, parece una tarea heroica en los países en vías de desarrollo. Por ello, el método no experimental de PSM puede resolver el problema, a la vez que permite analizar las mismas cuestiones que se analizan cuando se tiene un diseño experimental.

Utilizando métodos de pareamiento, se concluye que el Programa Oportunidades no genera un impacto sobre la asistencia escolar en el nivel de educación básica. Este resultado es el mismo que se ha encontrado utilizando los datos de la ENCASEH y las rondas de la ENCEL, y se debe a que la cobertura escolar en México, a nivel primaria, ya es cercana al 100%. Sin embargo, Oportunidades sí genera un aumento en la asistencia escolar para el nivel medio superior; el impacto calculado es de 13% cuando se utilizan ambas variables de asistencia escolar en niveles.

En general, se observan impactos mayores para las mujeres. Los incentivos detrás de los montos otorgados por el programa parecen funcionar. Se puede argumentar que el Programa está logrando que haya un cambio en la asignación de tiempo para las mujeres

del hogar; pasando las tareas domésticas a la adquisición de capital humano. Se observa un impacto positivo de 4.4% en la diferencia de la asistencia escolar para las mujeres (al 95%). También se tienen impactos mayores que los de los varones cuando se utilizan las variables en niveles: 8.4 y 12.3% para los ciclos escolares 2000-2001 y 2001-2002, respectivamente²⁸.

Tomando en cuenta la diferencia en los años de escolaridad terminados, el impacto promedio sobre los tratados no es significativo cuando se analiza al total de la muestra. El impacto estuvo cerca de alcanzar un nivel de significancia del 10% pero era muy bajo. El problema se atribuye a la limitación temporal que se tiene en el presente análisis. Se están observando cambios en los años de escolaridad en una variable que sólo muestra el cambio en la escolaridad de un año a otro. La variable de escolaridad tarda más tiempo en ajustarse y es por ello que no se tiene un impacto significativo en general.

Sin embargo, cuando se realiza la desagregación de la muestra por género, se observa un impacto positivo del Programa sobre la escolaridad de las mujeres: de 0.12 años. Un resultado por demás adelantador en un País en el que la desigualdad de género representa un lastre socio-económico pesado.

Además, éste resultado es equiparable (tomando en cuenta la diferencia en magnitudes y exposición al Programa) al que se presenta en Behrman, *et al* (2005), aunque se debe recordar que los resultados aquí obtenidos representan el cambio en la base de beneficiarios del programa entre el año 2001 y 2002. Como no se puede controlar por los hogares que ingresan al programa una vez iniciado el ciclo, es probable que se tenga una sobreestimación del impacto sobre los años de escolaridad terminados.

²⁸ Contra impactos de 8.1% y 8.4% para los hombres.

Los resultados del impacto del programa en materia educativa son alentadores en cuanto a asistencia escolar y sugieren la necesidad de más investigación al respecto,²⁹ para el caso de años de escolaridad. La diferencia de género en los impactos permite sugerir políticas públicas encaminadas a seguir disminuyendo las brechas de género en la adquisición de capital humano.

Oportunidades ha tenido un desempeño satisfactorio y es visto como ejemplar en países de América Latina y el Caribe. Pero si no se toman medidas para mejorar la calidad de la educación en México, la difícil tarea de combatir la pobreza mediante la adquisición intergeneracional de capital humano se verá empañada. Es necesario que el lado de la oferta también se vea reforzado. Inversiones en infraestructura, sistemas de evaluación y monitoreo, maestros capacitados, e inversiones en desarrollo infantil temprano son algunas posibles medidas que pueden acompañar el incremento de la demanda escolar como resultado de las transferencias monetarias condicionadas.

Los métodos no experimentales generan resultados equiparables a los derivados del diseño experimental. Dados los altos costos de los diseños experimentales, y la baja probabilidad de mantener la muestra por un periodo de tiempo largo, se recomienda el uso de métodos no experimentales en la evaluación del impacto de programas. En México se han realizado pocos estudios sobre la evaluación de programas utilizando dichos métodos. Se alienta a la comunidad académica a contribuir con la investigación de los métodos no experimentales para la evaluación de impactos en México.

²⁹ Analizando el impacto del mismo sobre horizontes temporales mayores.

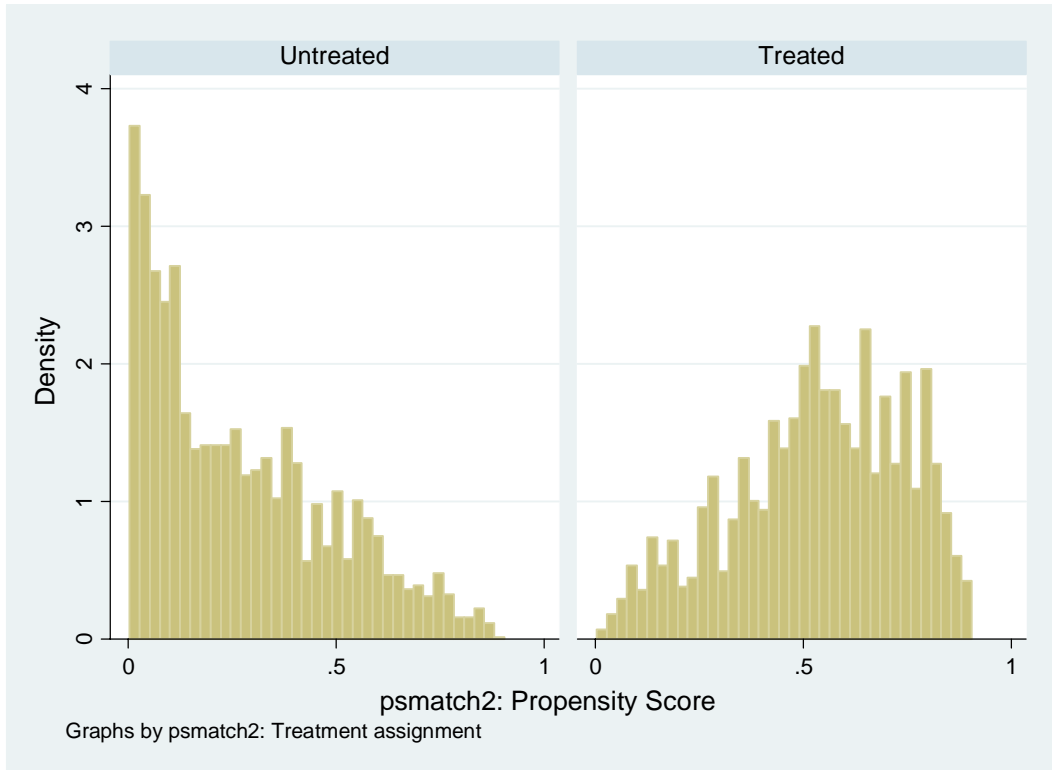
BIBLIOGRAFÍA

- Banerjee, A., Cole, S., Duflo, E. y Leigh Linden (2004) “Remedying Education: Evidence from two randomized experiments in India.” MIT.
- Becker, S. y Andrea Ichino (2002). “Estimation of Average Treatment Effects based on Propensity Scores”. LABOR.
- Behrman J., Parker S. y Petra Todd (2005). “The longer-term impacts of Mexico’s *Oportunidades* school subsidy program on educational attainment, cognitive achievement and Work”. INSP.
- Behrman J., Sengupta, P. y Petra Todd (2005). “Progressing through Progresas: An impact assessment of a school subsidy experiment”, Washington, DC: IFPRI.
- Cruz, C., de la Torre, Rodolfo y César Velázquez, compiladores (2006). “Evaluación Externa del Programa Oportunidades 2001-2006”.
- Dehejia R., y Sadek, Wahba (2002). “Propensity Score Matching Methods for Non-experimental Causal Studies”. Columbia University Discussion Papers No. 0102-14.
- Gertler, Paul (2000), “El impacto del Programa de Educación, Salud y Alimentación (Progresas) sobre la salud”, en: *Progresas. Más oportunidades para las familias pobres. Evaluación de resultados del Programa de Educación, Salud y Alimentación*.
- Imbens, Guido (2004). “Non parametric Estimation of Average Treatment Effects under exogeneity: A review”. The Review of Economics and Statistics MIT
- Martínez, Felipe (2000), “Nueva Visita al País de la desigualdad. La distribución de la escolaridad en México, 1970-2000”, en *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 7, Número 16.
- OECD (2004). “Education at a Glance 2004”. Paris.
- Parker, Susan (2000). “Escolaridad y trabajo en las comunidades rurales pobres de México: Evidencia de Progresas” *Gaceta de Economía*. Año 6, Núm. 11. México, D.F. ITAM.

- _____ y David P. Coady (2005). "A Cost-Effectiveness Analysis of Demand- and Supply-side Education Interventions: The case of Progresa in Mexico". Documentos de Trabajo, CIDE. SDTE341.
- _____ y E. Skoufias (2000). "El impacto de Progresa sobre el trabajo, ocio y uso del tiempo". Washington, DC: IFPRI.
- Paccharopoulos, G. (1995). "The profitability of investment in education: Concepts and methods". Human Capital Development and Operation Policy. Documentos de Trabajo, Banco Mundial.
- Rosenbaum, P. y Donald B. Rubin (1983). "The Central Role of Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects". *Biometrika*, 70.
- Rubalcava, L. y Graciela Teruel (2005). "Conditional public transfers and living arrangements in rural Mexico". Documentos de Trabajo, CIDE. SDTE348.
- Schultz, T. P. (1999a). "Evidencia preliminar el impacto de Progresa en la inscripción escolar de 1997 a 1998". Washington, DC: IFPRI.
- _____ (2004). "School subsidies for the poor: Evaluating a Mexican strategy for reducing poverty". *Journal of Development Economics*.
- Todd, Petra y K. Wolpin (2003). "Using a Social Experiment to Validate a Dynamic Behavioral Model of Child Schooling and Fertility: Assessing the Impact of a School Subsidy Program in Mexico". Penn Institute for Economic Research. Research Paper Series.
- Zhao, Zhong (2006). "Matching Estimators and the Data from the National Supported Work Demonstration Again". IZA, Discussion Papers No. 2375.

ANEXO

Figura 4. Histograma del *propensity score* para las unidades de tratamiento y control.



Modelos Logit para explicar la participación en Oportunidades

	Completa	Estados	Regiones	Posesiones
Escpadre	-0.116*** [0.013]	-0.116*** [0.013]	-0.109*** [0.012]	-0.108*** [0.012]
Edadpadre	-0.031 [0.030]	-0.031 [0.030]	-0.014 [0.029]	-0.017 [0.029]
edadpadre2	0 [0.000]	0 [0.000]	0 [0.000]	0 [0.000]
Indpadre	0.434*** [0.113]	0.434*** [0.113]	0.455*** [0.108]	0.527*** [0.107]
Emplpadre	-0.187 [0.172]	-0.187 [0.172]	-0.136 [0.165]	-0.108 [0.164]
Escmadre	-0.069*** [0.014]	-0.069*** [0.014]	-0.066*** [0.014]	-0.072*** [0.013]
Edadmadr	0.077** [0.033]	0.077** [0.033]	0.074** [0.032]	0.074** [0.032]
edadmadre2	-0.001*** [0.000]	-0.001*** [0.000]	-0.001*** [0.000]	-0.001*** [0.000]
Indmadre	0.372*** [0.114]	0.372*** [0.114]	0.411*** [0.110]	0.464*** [0.110]
Emplmadre	-0.302*** [0.091]	-0.302*** [0.091]	-0.315*** [0.087]	-0.302*** [0.087]
edo_coah	2.464*** [0.273]	0.417* [0.221]		
edo_dur	0.391 [0.296]	-1.656*** [0.251]		
edo_guan	1.412*** [0.401]	-0.961*** [0.223]		
edo_edomex	0.355* [0.182]	-0.248 [0.194]		
edo_mich	2.239*** [0.386]	-0.134 [0.186]		
edo_mor	0.652*** [0.226]	0.05 [0.236]		
edo_sin	-0.263 [0.221]	-0.448** [0.212]		
edo_son	-0.138 [0.219]	-0.323 [0.204]		
edo_ver	-0.229 [0.149]	-0.324* [0.188]		
edo_yuc	0.096 [0.191]			
reg_sur_sure	0.089 [0.218]		0.106 [0.111]	
reg_centro	-0.418* [0.238]		-0.021 [0.111]	
reg_centrocc	-2.188*** [0.414]		-0.217* [0.111]	
reg_noreste	-1.862*** [0.293]		-0.591*** [0.122]	
Duenocasa	0.008 [0.104]	0.008 [0.104]	0.006 [0.100]	0.051 [0.099]
Vehiculo	-0.374*** [0.087]	-0.374*** [0.087]	-0.441*** [0.084]	-0.524*** [0.081]
Lavadora	-0.299*** [0.101]	-0.299*** [0.101]	-0.361*** [0.098]	-0.379*** [0.096]
Tractor	-0.104 [0.178]	-0.104 [0.178]	-0.182 [0.173]	-0.15 [0.172]
Estrato	1.167*** [0.071]	1.167*** [0.071]	1.128*** [0.071]	1.089*** [0.069]
edo_bcs		-0.185 [0.247]		
edo_jal		-2.373*** [0.408]		
edo_nl		-2.047*** [0.288]		
edo_oax		-0.096 [0.191]		
edo_pue		-0.603*** [0.208]		
Constant	-3.628*** [0.612]	-3.443*** [0.600]	-4.035*** [0.582]	-3.940*** [0.566]
Observations	5024	5024	5049	5049
Pseudo R2	0.2254	0.2254	0.1931	0.187

Standard errors in brackets

* significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%