

EL COLEGIO DE MÉXICO
CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS
MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL
GRADO DE MAESTRO EN ECONOMÍA

DESIGUALDAD DE OPORTUNIDADES EN MÉXICO

DIANA RAMÍREZ SOTO

PROMOCIÓN 2006-2008

ASESOR: DR. ISIDRO SOLOAGA

Índice

Introducción	1
1. Revisión de la literatura	4
2. Modelo	10
2.1 Definición de igualdad de oportunidades y su medición.	10
2.2 Índice de desigualdad de oportunidades: “Dissimilarity Index”	12
2.3 Descomposición del Dissimilarity Index	16
2.4 Aplicación al caso de México	18
3. Descripción de los datos	20
3.1 “Indicadores-de-resultado”	20
3.2 Circunstancias	21
3.3 Relación “indicadores-de-resultado” y circunstancias	23
4. Resultados	24
4.1 Dissimilarity Index	24
4.2 Descomposición del Índice por circunstancias	25
4.3 Descomposición del índice en probabilidades condicionales y distribución de circunstancias	27
5. Implicaciones de Política Pública	30
5.1 Igualdad de oportunidades en los niños menores de 15 años	30
5.2 Ventajas de una Política Pública basada en “Igualdad de Oportunidades”	32
Conclusiones	34
Bibliografía	35
Tablas gráficas y anexos	37

Resumen

El presente trabajo aplica el método desarrollado por de Paes de Barro para medir la desigualdad de oportunidades en México en el año 2002. El objetivo consiste en evaluar la desigualdad de oportunidades en niños menores de 15 años en tres dimensiones: salud, educación y bienestar en el hogar. La evaluación se realiza a través de tres indicadores: desnutrición, probabilidad de terminar el grado escolar a tiempo y trabajo infantil.

Asimismo se determina la desigualdad de oportunidades en base a factores discriminatorios y diferencias en los antecedentes familiares. El instrumento utilizado para medir la desigualdad de oportunidades es el Dissimilarity Index. Es una herramienta que permite analizar los determinantes de la desigualdad de oportunidades en México. A partir de éstas permite segmentar a la población con el fin de crear políticas públicas eficientes que ataquen de manera adecuada la desigualdad de oportunidades.

Los resultados revelan que el promedio de los ocho indicadores analizados para los niños menores de 15 años, enfrentan una desigualdad de oportunidades de alrededor de 10%. Esto significa que el 10 % de los niños mexicanos tienen que ser redistribuidos, para asegurar condiciones de igualdad y eliminar la desigualdad de oportunidades en México.

Por otra parte y de acuerdo a los resultados, las circunstancias con mayor influencia en la desigualdad de oportunidades de niños menores de 15 años, son: no contar con piso firme en su hogar, poseer un jefe de hogar mujer y que el jefe del hogar pertenezca a una etnia.

Introducción

Las tasas de crecimiento mundial muestran que los países desarrollados crecieron en promedio 3% anual en los años ochenta y 2% en la primera mitad de la década de los noventa. En contraste, los países de ingreso bajo tuvieron un mejor desempeño en el mismo periodo, dado que su PNB aumentó alrededor de un 6% anual¹. Sin embargo, aún con estos niveles de crecimiento, la pobreza y desigualdad en los países de bajo ingreso se mantiene.

A partir de este fenómeno, se ha generado un debate sobre la relación entre el crecimiento económico y su impacto en la pobreza. Como Dollar y Kraay (2000) señalan, en la actualidad se discute si los beneficios potenciales del crecimiento económico se han visto mermados por un incremento en la desigualdad. Lo anterior sirve como base para estudios recientes que tratan de remarcar los efectos negativos de la desigualdad sobre el crecimiento económico, y de cómo la igualdad es un objetivo deseado por cualquier sociedad.

Castello y Doménech (2002), afirman que la desigualdad tiene un efecto negativo y significativo en el crecimiento económico. Este efecto se observa a través de la acumulación de factores. En el caso del capital físico, el efecto es a través de la tasa de inversión. Asimismo, encontraron que la desigualdad en educación está asociada con una baja tasa de inversión y por consecuencia, con un bajo crecimiento. Estas afirmaciones se basan en un estudio comparativo de la desigualdad en educación en países a partir de 1960. Lo que observan es que aquellos países que tuvieron una mayor desigualdad en la distribución de la educación, experimentaron menores tasas de inversión, provocando menores tasas de crecimiento del ingreso. Por otro lado, Persson y Tabellini (1994), a través de un modelo de generaciones traslapadas, encontraron que una distribución del ingreso más equitativa, aunada a un mayor nivel de habilidades básicas en la población, incrementan el crecimiento económico. De igual manera afirmaron que la igualdad en el ingreso tiene un efecto positivo en el crecimiento a través de la inversión, condicionado a un sistema político democrático.

¹ Banco mundial. <http://www.worldbank.org>

Generalmente la desigualdad se incluye en un análisis más amplio que abarca pobreza y bienestar. No obstante, como afirma Litchfield (1999), la desigualdad es diferente a estos conceptos. Por un lado, la desigualdad es un concepto más amplio que pobreza al estar definida sobre la distribución total de la población² y no solamente sobre la distribución censurada de los individuos u hogares bajo una línea de pobreza³. Por el otro, la desigualdad es un concepto más limitado que bienestar porque aún cuando ambos conceptos capturan la distribución total de un cierto indicador, la desigualdad solamente se enfoca en la dispersión de la distribución.

No obstante, las actitudes y acercamientos al estudio de la desigualdad varían entre los investigadores. Uno de estos acercamientos es a través de la percepción que se tiene sobre la responsabilidad de los individuos en la desigualdad. Bajo este enfoque, los individuos sólo son responsables por su esfuerzo y decisiones personales. Esta es la idea básica sobre la que descansa la teoría de igualdad de oportunidades desarrollada por Roemer (2006), la cual establece que si bien los individuos podrían considerarse responsables por el esfuerzo que realizan, no lo son por las circunstancias⁴ que enfrentan. Roemer describe la “igualdad de oportunidades” como una situación en la cual los “indicadores-de-resultado”⁵ (por ejemplo, el ingreso) se distribuyen en la población independientemente de las circunstancias. Es decir, “igualdad de oportunidades” es un estado en el cual las únicas diferencias en el “indicador-de-resultado” se deben al esfuerzo de los individuos.

Bajo esta óptica, el objetivo de la presente investigación es medir, para el caso de México, la desigualdad de oportunidades a través de tres “indicadores-de-resultado” (desnutrición, trabajo infantil y probabilidad de terminar el grado escolar a la edad correcta) y sintetizar la desigualdad que enfrentan los niños menores de 15 años para acceder y beneficiarse de condiciones de bienestar básicas tales como salud y educación.

² Para medir la desigualdad son importantes los valores extremos de la distribución.

³ Las líneas de pobreza se definen de acuerdo a distintos niveles de ingreso: pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza de patrimonio.

⁴ Circunstancias son aquellos factores que no están bajo el control del individuo, por ejemplo el sexo o etnia.

⁵ En esta investigación se utiliza el término para hacer referencia a los indicadores de desempeño de los individuos. Roemer los denomina “advantages”.

En el análisis empírico se mide la desigualdad de oportunidades utilizando datos de México en el año 2002 basados en la Encuesta Nacional sobre los Niveles de Vida de los Hogares Mexicanos. A partir del método para medir desigualdad de “indicadores-de-resultados” discretos, desarrollado por de Paes de Barro y basado en la construcción del Dissimilarity Index, se evalúa la desigualdad de oportunidades en tres dimensiones. Salud (desnutrición del niño), bienestar en el hogar (trabajo infantil) y educación (probabilidad de terminar el grado escolar a tiempo). Al mismo tiempo se analiza si la desigualdad se debe a factores discriminatorios y a diferencias en los antecedentes familiares. Aún cuando este análisis ya se ha realizado para México, se busca ampliarlo incorporando otras circunstancias y mediciones diferentes a los “indicadores-de-resultados” de Paes de Barro.

En el primer capítulo del trabajo se realiza la revisión de la literatura relacionada con igualdad de oportunidades. Seguido de ello en el segundo capítulo se describe el modelo teórico de Paes de Barro. En el tercer y cuarto capítulo se realiza la descripción de los datos y resultados, respectivamente, y en el capítulo cinco se hacen recomendaciones de política pública en base al método de Paes de Barro y al análisis de la información.

1. Revisión de la literatura

Debido a la importancia del desarrollo teórico de Roemer, algunos autores han realizado estudios empíricos desarrollando diferentes métodos para medir la desigualdad de oportunidades. Estos métodos varían como consecuencia de los supuestos utilizados y naturaleza de los datos. A continuación se describen algunos de ellos.

Checchi y Peragine (2005), miden la desigualdad de oportunidades identificando el efecto de los antecedentes familiares sobre el ingreso individual y las habilidades cognitivas de niños de 15 años (ambas variables continuas). El método parte de identificar los canales a través de los cuales los padres pueden afectar la capacidad de los niños para adquirir ingresos o habilidades cognitivas. Estos canales se especifican de la siguiente manera: a) conexiones sociales relevantes en el mercado laboral, b) formación de creencias y habilidades a través de la cultura e inversión, c) transmisión genética de habilidades, y d) creación de preferencias y aspiraciones en el niño. Las dos primeras se aproximan en su aplicación empírica por el nivel de educación de los padres (circunstancias enfrentadas siguiendo la terminología de Roemer). Otros elementos, como la suerte o el talento, se clasifican dentro de los factores de responsabilidad individual, es decir el esfuerzo. Para realizar el análisis utilizan datos de ingresos individuales anuales y antecedentes familiares (educación y ocupación de los padres) de la Encuesta de Ingreso y Salud de los Hogares Italianos (SHIW), para 1993, 1995, 1998 y 2000.

El primer acercamiento para analizar el efecto de los antecedentes familiares, consistió en realizar una regresión del ingreso controlando por género, experiencia, y experiencia al cuadrado. Una vez realizada la regresión, se utilizan los residuales para correr otra regresión pero esta vez sobre el nivel educativo de los padres. De esta forma, se identifica si el ingreso no explicado por el género y la experiencia se puede atribuir a la educación de los padres. Se encuentra una relación positiva y significativa, la cual es más fuerte en la región Norte de Italia.

Sin embargo, estos autores consideran que los datos están contaminados por componentes no observados como la suerte o el talento. Lo solucionan utilizando el

supuesto establecido por Roemer, el cual establece que individuos con iguales circunstancias e igual “indicador-de-resultado” ejercen el mismo grado de esfuerzo (que incluye componentes no observados como talento y suerte individual). A partir de este enfoque, se asume que los individuos que obtienen un ingreso semejante, y cuyos padres tienen el mismo nivel educativo, ejercen el mismo esfuerzo, tienen el mismo talento, y/o corren con la misma suerte.

En el siguiente paso, siguiendo la teoría de Roemer, Checchi y Peragine (2005) crearon “tipos” o grupos dentro de la población con iguales circunstancias. Para aproximar la medición de la desigualdad de oportunidades definieron un vector de circunstancias C (educación y ocupación de los padres) y construyeron un ingreso contrafactual, dando a cada individuo la media del ingreso del “tipo” al cual pertenece, con el fin de excluir las diferencias en esfuerzo en cada “tipo” y eliminar la desigualdad de esfuerzo. Una vez eliminada tal desigualdad lo que queda es la desigualdad debida a circunstancias (desigualdad de oportunidades).

Cuando se aplica esta metodología a Italia obtienen que la desigualdad de oportunidades es 0.0079 en la región sur y de 0.0038 en la región norte. La desigualdad del ingreso atribuible a la desigualdad del esfuerzo es de 0.073 en la región sur y de 0.061 en la norte. La desigualdad de esfuerzo es similar entre las regiones, mientras que la desigualdad de oportunidades es el doble en la región sur concentrándose en los percentiles de ingreso más bajos.

Igualmente se analiza el efecto de los antecedentes familiares en la distribución de habilidades cognitivas de los niños. El análisis se basa en datos del programa PISA (programa internacional para la valuación de estudiantes). Se encontró que las habilidades de los estudiantes se incrementan con la educación de los padres siendo estas habilidades mayores en la región norte. Para reducir la heterogeneidad se controló por género y edad. Sin embargo, los resultados no cambiaron. Al igual que en la medición de la desigualdad de oportunidades en el ingreso, se asumió que los individuos en el mismo “tipo”⁶ ejercen el mismo grado de esfuerzo. Nuevamente se

⁶ Grupos con iguales circunstancias

encontró que la desigualdad de oportunidades es casi el doble en la región sur y afecta desproporcionadamente a los estudiantes con los niveles más bajos de habilidades.

De acuerdo a los resultados, la educación de los padres juega un papel importante en la determinación del ingreso y logro educativo. Su efecto es mayor en la región sur de Italia. Esta aproximación es un método para medir la desigualdad de oportunidades pero que sólo puede ser aplicada cuando se tienen “indicadores-de-resultados” determinados por variables continuas.

Por otro lado Bourguignon y Ferreira (2003) presentan una alternativa paramétrica al enfoque de desigualdad de oportunidades planteada por Roemer. Su acercamiento consiste en plantear un modelo general donde el “indicador-de-resultado” es función de las circunstancias y esfuerzo. Al igual que Peragine, miden la desigualdad de oportunidades en el ingreso, pero proponen ver al ingreso como una función lineal no sólo de las circunstancias sino también del esfuerzo. A través de su trabajo se cuantifica el papel de la desigualdad de oportunidades en la obtención de los ingresos corrientes de las familias en Brasil con datos de 1996.

El enfoque teórico utilizado representa la relación entre ingreso, esfuerzo y circunstancias como una función:

$$w_i = f(C_i, E_i) \quad (1)$$

El ingreso es una función lineal:

$$\ln(w_i) = C_i\alpha + E_i\beta + u_i \quad (2)$$

donde w representa el ingreso, C las circunstancias, α y β son dos vectores de coeficientes y u es el residual que captura los determinantes no observados, como la suerte o talento, y E representa al esfuerzo.

Suponen que C y E son independientemente distribuidas entre los individuos. Para completar el sistema se define al esfuerzo de la siguiente manera:

$$E_i = C_i b + v_i \quad (3)$$

Resolviendo el sistema de las ecuaciones (2) y (3) se obtiene una forma reducida:

$$\ln(w_i) = C_i(\alpha + \beta b) + v_i \beta + u_i \quad (4)$$

Esta ecuación representa un modelo donde las circunstancias tienen un doble efecto en los salarios, uno directo y otro indirecto a través del esfuerzo.

Las circunstancias incluidas en el análisis son una dummy de raza, educación de los padres, ocupación del padre y una dummy de región. Por su parte, el vector de esfuerzo está restringido a la escolaridad individual y a una dummy de migración.

Los resultados obtenidos muestran que la desigualdad de oportunidades es una proporción sustancial del total de la desigualdad en el ingreso en Brasil⁷. La mayor parte de la desigualdad de oportunidades se atribuye a la educación de los padres y ocupación del padre. Se concluye que la educación de los padres juega el papel más importante en la determinación de la desigualdad de los ingresos individuales.

Otra aproximación es el enfoque de Paes de Barro (2007), bajo el cual se mide el nivel de desigualdad de oportunidades descomponiendo la desigualdad total de un “indicador-de-resultado” en un componente de diferencias en esfuerzo y otro causado por factores exógenos que, en términos de Roemer, son las circunstancias.

Paes de Barro trata de medir dos componentes básicos de la desigualdad total: la desigualdad en el acceso de los niños a servicios sociales básicos y la oportunidad desigual para beneficiarse de estos servicios. El autor parte del supuesto que las diferencias en oportunidades (para beneficiarse de los servicios) se deben a factores discriminatorios o diferencias en los recursos y composición de las familias. El objetivo

⁷ Aproximadamente 8 a 10 puntos porcentuales del Coeficiente de Gini para el ingreso Individual.

de Paes de Barro es aislar las diferencias en el acceso y beneficio de servicios sociales para niños menores de 17 años en 19 países de Latinoamérica y el Caribe, incluyendo México, en la década de los noventa.

Inicialmente, considera cuatro dimensiones para medir la desigualdad de oportunidades: educación, ingreso, vivienda y salud. Empero, los datos sobre la salud de los niños no se encuentran disponibles en todos los países analizados, por ello se limita a las tres dimensiones restantes. En el caso de la educación, los datos permiten construir una medida de beneficios inmediatos como es el progreso escolar. En tanto que para las otras dimensiones el análisis se limita a un indicador de acceso a los servicios.

Los “indicadores-de-resultados”⁸ elegidos para medir la desigualdad de oportunidades son: asistencia escolar de niños de 6 a 17 años, probabilidad de completar el grado escolar a tiempo y un año después; acceso al ingreso mínimo de uno y dos dólares per capita diarios; y acceso a agua potable, sanidad, electricidad y recolección de basura. Por otra parte, las circunstancias consideradas son: género del niño, lugar de residencia, años de escolaridad del padre, ingreso per capita del hogar, estado civil del jefe de familia, y número de hijos en el hogar.

En este estudio todos los indicadores de acceso y beneficio son variables discretas. Como consecuencia, sólo se puede estimar las diferentes probabilidades de que un “indicador-de-resultado” varíe como consecuencia de cambios en las circunstancias enfrentadas por los niños y sus familias. A partir de esta limitante, se construye un índice que captura las diferencias en probabilidades y arroja una medida de desigualdad de oportunidades. El índice construido por Paes de Barro es el Dissimilarity Index⁹.

A partir de la construcción de este índice se estima el nivel y evolución del grado de desigualdad de oportunidades en los países de América Latina y el Caribe. El número de países analizados varía dependiendo de la disponibilidad de los datos, sin embargo, en los casos que fue posible realizar el análisis, se encontró que existe una gran

⁸ Paes de Barro lo denomina “outcome”

⁹ Índice tomado de Demografía mediante el cual se comparan diferentes funciones de distribución.

desigualdad de oportunidades. La mayor parte relacionada a los antecedentes familiares.

Su primer análisis se basó en la probabilidad de completar el sexto año de primaria a tiempo. Se observó que la desigualdad de oportunidades educativas tiende a ser mayor en aquellos países donde la oferta de oportunidades educativas se encuentra reducida. Así, el promedio de la desigualdad de oportunidades para los 16 países analizados es de 13%; lo que quiere decir que en la terminología del Dissimilarity Index, 13% de los niños latinoamericanos necesitan ser redistribuidos, es decir reasignados entre los diferentes grupos socioeconómicos o “tipos”, para eliminar la desigualdad y tener la misma probabilidad de terminar el sexto año de primaria a tiempo. No obstante, esta medida de desigualdad es de 5% en Chile y Jamaica, 20% en Nicaragua, Colombia y Brasil, y alrededor del 9% para el caso de México.

Al estimar el acceso a agua potable y sanidad, se encontró que el promedio de la desigualdad de oportunidades en el acceso a servicios básicos en la región es también 13%. Esto indica que en promedio el 13% de los niños latinoamericanos necesitan ser reasignados entre los grupos socioeconómicos para eliminar las diferencias en el acceso a agua potable y sanidad. El grado de desigualdad de oportunidades varía alrededor de 10% en Jamaica, cerca del 30% en Colombia y Perú, y alrededor del 23% en México. Para este último caso, se observa que desigualdad enfrentada por los niños mexicanos se encuentra por encima del promedio latinoamericano.

Por último, se analiza la desigualdad en el acceso a un ingreso mínimo. Se observó que en promedio el grado de desigualdad en la región es de 16%, lo que indica que se necesitan redistribuir al 16% de los niños en Latinoamérica para eliminar la desigualdad de oportunidades en el acceso a un ingreso mínimo. El grado de esta desigualdad de oportunidades varía entre los países de la región, siendo del 5% en Costa Rica, 25% en Bolivia, y alrededor del 15% en México. Los resultados confirman que la desigualdad en el acceso a un ingreso mínimo tiende a ser mayor en países pobres.

2. Modelo

En el presente capítulo se realiza una descripción del modelo teórico desarrollado por Paes de Barro (2007), para medir la desigualdad de oportunidades en “indicadores-de-resultados” discretos, el cual se basa en la construcción del “Dissimilarity Index”.

2.1 Definición de igualdad de oportunidades y su medición.

En la teoría de igualdad de oportunidades desarrollada por Roemer (2006), se establece que el “indicador-de-resultado” que un individuo logra se encuentra en función de sus *circunstancias* y de su *esfuerzo*. Las circunstancias son factores ambientales, sociales o biológicos, y el esfuerzo comprende el sistema de acciones que se encuentra bajo el control del individuo. Bajo este análisis se requiere dividir a la población en grupos o “tipos”¹⁰ con circunstancias homogéneas. Las circunstancias son observables y en la mayoría de los casos se pueden cuantificar. Sin embargo, el esfuerzo no es observable y por ende, no es posible calcularlo. Por ello Roemer propone una medida de esfuerzo relativo, donde se mide el esfuerzo de un individuo en relación al esfuerzo que realizan los demás individuos pertenecientes al mismo “tipo”, sin olvidar que un mayor esfuerzo conduce a un nivel más alto del “indicador-de-resultado”¹¹ si se mantienen las circunstancias constantes.

El supuesto anterior es importante porque elimina a la suerte y otros determinantes (por ejemplo, el talento individual), como causantes del “indicador-de-resultado”, dejando solamente a las circunstancias y al esfuerzo como variables explicativas. Se ilustra con el siguiente ejemplo: existen dos individuos, A y B, ambos con igual nivel de ingreso y con el mismo conjunto de circunstancias (pertenecen al mismo “tipo”). Bajo el supuesto anterior, se puede afirmar que ambos han ejercido el mismo grado de esfuerzo.

¹⁰ Un tipo es un conjunto de individuos con circunstancias homogéneas, por ejemplo habitar en la misma región o tener un jefe del hogar mujer.

¹¹ Cuando consideramos “indicadores-de-resultados” positivos como la probabilidad de terminar el grado escolar a la edad correcta, en caso de considerar “indicadores-de-resultados” negativos como la desnutrición un mayor esfuerzo estará relacionado negativamente con la desnutrición.

El modelo formal de Roemer establece que el “indicador- de-resultado” se determina por la función:

$$y = \varphi(c, e) \quad (5)$$

Donde “y” es el “indicador-de-resultado” y φ es la función que lo relaciona con sus determinantes (circunstancias y esfuerzo). Esta función se puede ver como la capacidad o habilidad individual de transformar un conjunto de *circunstancias* y *esfuerzo* en un “indicador-de-resultado”. Una consideración importante es asumir que la función φ es idéntica entre toda la población.

Continuando con la idea de Roemer se establece que en un estado de igualdad de oportunidades no existe relación entre circunstancias e “indicador-de-resultado”. Si se imagina una sociedad ideal donde existe igualdad de oportunidades, las circunstancias no tendrían ningún impacto en el “indicador-de-resultado”, es decir, serían estadísticamente independientes:

$$f(y) = f(y|c) \quad (6)$$

En igualdad de oportunidades la función de distribución del “indicador-de-resultado” condicionada por circunstancias es la misma sin importar el conjunto de circunstancias consideradas. Por ejemplo, si y es la probabilidad que un niño termine el grado escolar a la edad correcta y se condiciona esta probabilidad a que el padre tenga un determinado nivel de escolaridad. La idea de igualdad de oportunidades establece que la educación de su padre no tiene ningún efecto en la probabilidad de terminar el grado escolar a la edad correcta.

Los estudios mencionados en secciones previas, (Checchi & Peragine, 2005; Bourguignon & Ferreira, 2003), calculan la desigualdad de oportunidades en “indicadores-de-resultados” medidos a través de variables continuas como el ingreso. Para esto se utilizaron los siguientes supuestos:

- i. Dependencia estadística entre esfuerzo y circunstancias
- ii. La función $y = \varphi(c, e)$ es aditiva y separable

- iii. $\square$ es una función monótona creciente en esfuerzo
- iv. Todas las circunstancias y los “indicadores-de-resultado” son observados
- v. El esfuerzo es una constante o residual, en la cual se incluye cualquier tipo de cambio exógeno como la suerte o el talento individual

Para el caso de “indicadores-de-resultados” medidos por variables continuas, la medición de la desigualdad de oportunidades sólo requiere del conocimiento de la función (5), la cual se asume lineal. Sin embargo cuando los “indicadores-de-resultados” no son completamente observados (discretos), no es posible utilizar una función lineal para la medición de igualdad de oportunidades, y se requieren utilizar otras herramientas como modelos probit o logit.

El instrumento utilizado por Paes de Barro para medir la desigualdad de oportunidades con “indicadores-de-resultados” discretos es el Dissimilarity Index, el cual es una medida que proporciona el porcentaje mínimo de individuos que necesitan ser redistribuidos entre los “tipos” para asegurar una probabilidad igual en el “indicador-de-resultado”. En el presente trabajo todos los “indicadores-de-resultado” considerados son discretos. Es por ello que se utiliza el método empleado por Paes de Barro, el cual se desarrolla a continuación.

2.2 Índice de desigualdad de oportunidades: “Dissimilarity Index”

En variables continuas se observa el “indicador-de-resultado” como una función (5) pero con variables discretas sólo se observa si el “indicador-de-resultado” es mayor o menor que un valor dado. Por ejemplo si se considera como “indicador-de-resultado” la desnutrición, solo se observa si el niño está desnutrido o no, es decir, la variable toma valores: desnutrición=0, si el niño posee un Índice de Masa Corporal adecuado a su edad¹², y desnutrición=1 en el caso contrario:

$$d=1 \text{ si } IMC_i \leq IMC(OMS) - S_d$$

$$d=0 \text{ si } IMC_i > IMC(OMS) - S_d^{13}$$

¹² La organización Mundial de la Salud toma como criterio de desnutrición un Índice de masa corporal adecuado de acuerdo a edad y sexo menos una desviación estándar: $IMC(OMS) - S_d$

¹³ En forma general: $d=1$ si $y \leq \eta$ y $d=0$ si $y > \eta$

Sin embargo, aún en el caso de variables discretas se asume una forma funcional e independencia estadística entre el “indicador-de-resultado” (y) y las circunstancias (x). En este caso, solo se observa si el “indicador-de-resultado” es menor o mayor que η , siendo d el indicador de este evento. De esta manera $d=1 \Leftrightarrow y \leq \eta$ y $d=0 \Leftrightarrow y > \eta$. Las únicas variables observadas son el indicador d y las circunstancias x .

$$y = \phi(x) + \varepsilon \quad (7)$$

La esperanza condicionada del “indicador-de-resultado”:

$$E(y | x) = \mu(x) \quad (8)$$

Asumiendo que ε es estadísticamente independiente de x (circunstancias):

$$E(\varepsilon | x) = 0 \quad (9)$$

De esta forma se obtiene:

$$E(d | x) = P(d = 1 | x) = P(y \leq \eta | x) = P(\varepsilon \leq \eta - \mu(x)) \quad (10)$$

Para la construcción del Dissimilarity Index los supuestos necesarios son los siguientes:

- a. La distribución de los errores se conoce y es normal
- b. Paes de Barro (2007) define $E(d | x) \equiv p(x)$ ¹⁴ como la probabilidad del “indicador-de-resultado” controlado por las circunstancias
- c. Las circunstancias se distribuyen de manera uniforme en la población
- d. Independencia estadística entre las circunstancias y los errores (9)

Estos supuestos se requieren con el fin de obtener una medida de la desigualdad de oportunidades, enfocándose en las circunstancias y en el “indicador-de-resultado” sin

¹⁴ Se establece debido a la naturaleza binaria de “d” y al hecho que $p(x)$ es una probabilidad condicionada y $\in [0,1]$. Por ello $p(x) = p(d = 1)$.

tener que asumir una distribución del esfuerzo entre los “tipos”. Como se mencionó la medida de esfuerzo es una medida relativa e independiente de las circunstancias.

A partir de los supuestos mencionados se define a $p(x) \in [0,1]$ como la probabilidad de un “indicador-de-resultado” condicionado por las circunstancias. De esta forma se puede construir una medida de desigualdad de oportunidades que permita medir las diferencias entre las distribuciones o probabilidades del “indicador-de-resultado” condicionado por las circunstancias.

Para la construcción del índice¹⁵ o medida de desigualdad de oportunidades, se requiere repartir a la población en pequeños grupos o “tipos” que, como se mencionó, son conjuntos de individuos con circunstancias comunes. Se identifican a los diferentes “tipos” como el conjunto w , el cual toma diferentes valores según las combinaciones de circunstancias que lo compongan. De esta forma tenemos m “tipos”, donde m es el total de combinaciones de circunstancias. Por ejemplo si sólo se tuvieran dos circunstancias, $x = \{x_1, x_2\}$ y cada circunstancia tiene dos opciones, m será igual a 4 ¹⁶.

$$w = \{w_1, \dots, w_m\}$$

Consideremos la situación solo con una circunstancia, la cual tiene una distribución discreta y $x = \{x_1, \dots, x_k, \dots, x_m\}$ es el conjunto de valores que puede tomar. Como se hizo notar, la desigualdad de oportunidades se mide como la diferencia entre distribuciones condicionadas por circunstancias. De esta manera si f_0 y f_1 son dos probabilidades condicionadas¹⁷, tales que:

$$f_0(x_k) = P(x = x_k \mid y > \eta) \quad (11)$$

$$f_1(x_k) = P(x = x_k \mid y \leq \eta) \quad (12)$$

¹⁵ Dissimilarity Index

¹⁶ Si $x_1 = \{x_1^A, x_1^B\}$ y $x_2 = \{x_2^D, x_2^E\}$, se obtiene: $w_1 = \{x_1^A, x_2^D\}$, $w_2 = \{x_1^A, x_2^E\}$, $w_3 = \{x_1^B, x_2^D\}$, $w_4 = \{x_1^B, x_2^E\}$

¹⁷ f_0 distribución de circunstancias que produce un “indicador-de-resultado” favorable y f_1 distribución de circunstancias que produce un “indicador-de-resultado” no favorable.

Su diferencia es:

$$D = \Lambda \sum_{k=1}^m |f_1(x_k) - f_0(x_k)| \quad (13)$$

Donde:

$$\Lambda = \frac{1 - \bar{p}}{2} \quad (14)$$

$$\bar{p} = P(y \leq \eta) = P(d = 1) = \sum_{k=1}^m p(x_k) f(x_k) \quad (15)$$

$f(x_k)$ es la distribución uniforme de las circunstancias en la población,

$p(x_k)$ es la probabilidad condicional del “indicador-de-resultado” las circunstancias k

Λ es un ponderador y

d es el indicador del evento¹⁸ (“indicador-de-resultado”)

De esta forma el Dissimilarity Index (D) es la distancia absoluta ponderada entre dos distribuciones condicionadas. Utilizando algunas propiedades de las probabilidades, se establece que si se mantiene:

$$f(x_k) p(x_k) = f_1(x_k) \bar{p} \quad (16)$$

El Dissimilarity Index puede reexpresarse de la siguiente manera:

$$D = \Gamma \sum_{k=1}^m |p(x_k) - \bar{p}| f(x_k) \quad (17)$$

Donde el ponderador

$$\Gamma = \frac{1}{2\bar{p}} \quad (18)$$

se requiere para tener una medida proporcional de la distancia absoluta entre las dos distribuciones, y de esta manera el índice tenga una interpretación más simple.

¹⁸ Puede ser $d=1$ si el niño presenta desnutrición $d=0$ en otro caso.

A través de esta formula definimos al Dissimilarity Index como un promedio ponderado de la distancia entre las probabilidades condicionales de los “tipos” y la probabilidad en la población. La ponderación se realiza a través de la proporción de niños en cada “tipo”.

2.3 Descomposición del Dissimilarity Index

El Dissimilarity Index es una medida de desigualdad de oportunidades que se encuentra determinada por la diferencia entre las distribuciones de circunstancias entre los “tipos” y las probabilidades condicionales en cada “tipo”.

Aun cuando es importante cuantificar la desigualdad, no hay que olvidar que esta medida depende de la distribución de las circunstancias y de las probabilidades condicionadas. Para analizar y comparar la desigualdad de oportunidades se requiere aislar el impacto de cada una. Por ejemplo al comparar la desigualdad de oportunidades en dos sociedades, se analiza si, las diferencias se deben a la distribución de circunstancias (es decir si la desigualdad se debe a las circunstancias más o menos favorables que una sociedad posee), o a la probabilidad condicionada del “indicador-de-resultado” dadas las circunstancias enfrentadas. Si la desigualdad de oportunidades se debe en mayor medida a la distribución de las circunstancias, la política publica que se aplicará deberá ser diferente a la que se aplicaría si la desigualdad de oportunidades se debiera a la probabilidad condicionada.

Para aislar el efecto de cambios en la distribución de las circunstancias o en probabilidades condicionadas entre dos situaciones A y B¹⁹ se requiere la diferencia entre los índices de desigualdad. Es decir, la diferencias entre:

$$D^A = \frac{1}{2\bar{p}^A} \sum_{k=1}^m |p^A(x_k) - \bar{p}^A| f^A(x_k) \quad (19)$$

y

$$D^B = \frac{1}{2\bar{p}^B} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^B| f^B(x_k) \quad (20)$$

¹⁹ A puede ser pertenecer a una etnia o vivir en un área rural y B lo contrario.

La cual puede ser analizada de la siguiente manera:

$$D^A - D^B = \Delta D_p + \Delta D_f \quad (21)$$

Donde:

ΔD_p : es el cambio en la probabilidad condicionada en cada “tipo” o grupo de circunstancias enfrentadas.

ΔD_f : es cambio en la distribución de circunstancias entre los “tipos”

Para examinar las diferencias entre distribuciones de circunstancias y probabilidades condicionales se construye una distribución contrafactual, la cual establece que si la probabilidad de la circunstancia B se distribuyera como la circunstancia A la probabilidad promedio sería:

$$\bar{p}^{BA} = \sum_{k=1}^m p^B(x_k) f^A(x_k) \quad (22)$$

A partir de esta distribución contrafactual se construye un Dissimilarity Index contrafactual:

$$D^{BA} = \frac{1}{2\bar{p}^{BA}} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^{BA}| f^A(x_k) \quad (23)$$

Y para descomponer $D^A - D^B$ en probabilidades condicionales y distribuciones de circunstancias, se suma y resta el Dissimilarity Index contrafactual (23), y se obtiene:

$$D^A - D^B = \Delta D_p + \Delta D_f = \left[\frac{1}{2\bar{p}^A} \sum_{k=1}^m |p^A(x_k) - \bar{p}^A| f^A(x_k) - \frac{1}{2\bar{p}^{BA}} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^{BA}| f^A(x_k) \right] + \left[\frac{1}{2\bar{p}^{BA}} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^{BA}| f^A(x_k) - \frac{1}{2\bar{p}^B} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^B| f^B(x_k) \right] \quad (24)$$

Separando:

$$\Delta D_p = \left[\frac{1}{2\bar{p}^A} \sum_{k=1}^m |p^A(x_k) - \bar{p}^A| f^A(x_k) - \frac{1}{2\bar{p}^{BA}} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^{BA}| f^A(x_k) \right] \quad (25)$$

$$\Delta D_f = \left[\frac{1}{2\bar{p}^{BA}} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^{BA}| f^A(x_k) - \frac{1}{2\bar{p}^B} \sum_{k=1}^m |p^B(x_k) - \bar{p}^B| f^B(x_k) \right] \quad (26)$$

Y de esta forma se analiza que:

ΔD_p Indica la diferencia en las funciones de probabilidad de los “indicadores-de-resultados” (sensibilidad del indicador-de-resultado a la circunstancia) cuando la población entre los “tipos” se distribuye de la misma forma. Se observa que:

$$\Delta D_p = 0 \Leftrightarrow p^A(x_k) = p^B(x_k)$$

ΔD_f Indica la diferencia entre la distribución de la población en los “tipos”, cuando se les ha asignado igual probabilidad en los “indicadores-de-resultados”. Y de igual forma se observa que: $\Delta D_f = 0 \Leftrightarrow f^A(x_k) = f^B(x_k)$

2.4 Aplicación al caso de México

Dado que el objetivo del trabajo es aislar las diferencias de acceso y beneficio a condiciones de bienestar básicas para niños menores de 15 años, considerando que tales diferencias se deben potencialmente a un trato social desigual, se seleccionaron tres dimensiones para la construcción del Dissimilarity Index: salud, bienestar del hogar y educación. Las cuales se miden a través de 3 variables respectivamente: desnutrición del niño, trabajo infantil y probabilidad de terminar el grado escolar a la edad correcta.

Estas dimensiones se muestran en la tabla 1.

La desigualdad de oportunidades prevalece cuando los niños no se pueden beneficiar de condiciones de bienestar básicas, dependiendo de diferencias en circunstancias individuales o del hogar donde habitan. En este contexto los niños no pueden considerarse responsables por haber nacido en un área rural o dentro de un hogar cuyo jefe de familia pertenece a una etnia. Las diferencias entre “tipos”, definidas en

términos de circunstancias, son la base para medir la desigualdad de oportunidades. La selección de las circunstancias es importante porque la medida de desigualdad de oportunidades depende de los “tipos” que se construyen bajo las circunstancias seleccionadas.

Las circunstancias consideradas en el presente trabajo se seleccionaron por su efecto específico en diversas índoles de desigualdad. En este caso se analiza:

1. Circunstancias que capturan factores ambientales: a través de ellas es posible obtener la desigualdad que se genera por un acceso desigual a servicios.
2. Circunstancias que capturan discriminación: la desigualdad que se genera por un trato desigual a los individuos dependiendo del sexo o etnia o lugar de residencia.
3. Circunstancias que capturan los antecedentes familiares: la desigualdad se genera por una apropiación y acceso desigual de oportunidades de bienestar como educación o/y salud.

Las circunstancias consideradas se enumeran en tabla 2.

Para la aplicación empírica se parte del supuesto que $f(x_k)$ es una distribución uniforme, y que $p(x_k)$ es la probabilidad condicional del “indicador-de-resultado” a las circunstancias la cual se obtiene a través de regresiones probit.

3. Descripción de los datos

En el presente capítulo se presenta la descripción de los datos utilizados provenientes de la Encuesta Nacional sobre los Niveles de Vida de los Hogares Mexicanos (ENNVIH) para el año 2002. Para el estudio se utilizó una muestra de 8,323 niños menores de 15 años, con información sobre características propias y de su hogar. La descripción de las variables utilizadas se encuentra en las tablas 3 y 4.

3.1 “Indicadores-de-resultado”

En esta sección se presenta una descripción estadística de los datos para el caso de México. Los “indicadores-de-resultado” utilizados son medidas de bienestar para niños menores de 15 años, a saber: trabajo infantil, desnutrición y probabilidad de completar el grado escolar a la edad correcta. Dichos “indicadores-de-resultado” se ilustran de la grafica 1 a la grafica 3. De igual manera, en la tabla 3 se observan los porcentajes promedio para estos “indicadores-de-resultado”. En las gráficas anteriores se observa una tendencia creciente en trabajo infantil con relación a la edad. Este comportamiento es diferente para el grupo de edad de 15 años, en el cual el trabajo infantil disminuye. Esta conducta se puede explicar por el tamaño de la muestra para ese grupo de edad, la cual es menor a la de los demás grupos y probablemente no sea representativa (grafica 4).

Por otro lado, el promedio de desnutrición es de 7.4 % (tabla 3). El promedio se eleva de manera considerable para los niños de 15 años (68%). Al igual que en el caso anterior, el tamaño de la muestra nuevamente puede estar afectando este comportamiento. Debido a este fenómeno, y para no sesgar los resultados, se decidió no considerar para el análisis de desnutrición y trabajo infantil a los niños de 15 años. Por la misma razón también se limita el análisis a la probabilidad de terminar el sexto año de primaria a la edad correcta (12 años), y se deja fuera el análisis para los grado de secundaria. Asimismo, para ningún análisis ulterior se requiere la edad del niño. La investigación se concentra en tres “indicadores-de-resultado”: trabajo infantil, desnutrición y probabilidad de terminar el sexto año de primaria a la edad correcta.

3.2 Circunstancias

Como se mencionó, se busca capturar tres dimensiones de la desigualdad en niños menores de 15 años: acceso a servicios, discriminación y antecedentes familiares. La desigualdad en los niños se captura a través de las circunstancias que se muestran en la tabla 4. La mayor parte de los hogares analizados se encuentran en el área urbana con 72%. Asimismo, el porcentaje de niños cuyo jefe de hogar no pertenece a una etnia es de 82%. El mismo porcentaje corresponde a los niños cuyo jefe de familia es hombre. Cerca de la mitad de los niños analizados tienen un jefe de hogar con un nivel de educación de primaria, y sólo 8% de los niños poseen un jefe del hogar con educación universitaria. Sin embargo, con el fin de hacer el análisis más simple, se agrupó la educación del jefe del hogar en dos categorías: “escolaridad menor o igual a primaria y escolaridad igual o mayor a secundaria”²⁰. Como la tabla 4 muestra, el 55% de los niños tienen un jefe de hogar con escolaridad de primaria o menos.

La línea de pobreza alimentaria²¹ determinada a partir del consumo muestra que el 43.7% de las familias con niños menores de 15 años en México en el año 2002, están por debajo de ella. Este resultado apunta a que con los datos de la ENNVIIH no se pueden reproducir las líneas de pobreza reportadas por Coneval para el año 2002. Sin embargo, si se reescala el consumo reportado por la ENNVIIH en 1.5 veces, se puede generar una línea de pobreza alimentaria reescalada²² (anexo A) y obtener un nivel de pobreza semejante al reportado por Coneval²³.

En la tabla 5 se muestra el porcentaje de niños que trabajan, con desnutrición y que completaron el sexto año de primaria a la edad correcta controlando por cada circunstancia considerada. Por ejemplo, se observa que en el área rural el porcentaje de niños menores a 15 años que trabajan (3.48%) y que presentan desnutrición (9.07%), es mayor que en el área urbana (2.91 y 6.72% respectivamente). En cuanto al

²⁰ Escolaridad menor o igual a primaria se le asignó valor igual a cero y a la escolaridad igual o mayor a secundaria se le asignó valor de 1

²¹ La pobreza alimentaria califica como pobres a todos aquellos hogares que no tienen ingreso suficiente para adquirir la canasta alimentaria, es decir un ingreso mensual per cápita menor a 672.25 pesos en la región urbana y 494.77 pesos en la región rural.

²² Pobreza Z

²³ Coneval reporta que la pobreza alimentaria a nivel nacional es de 20% en el año 2002.

porcentaje de niños que terminan el sexto año de primaria a la edad correcta, se observa que éste es menor en el área rural (61.67% contra 79.65%).

A través de la tabla 5, se deduce que las circunstancias adversas (consideradas una a vez) al bienestar de los niños menores a 15 años son:

- habitar en área rural,
- poseer un jefe de hogar perteneciente a una etnia,
- poseer un jefe de hogar mujer,
- poseer un jefe de hogar con educación primaria o menos,
- no contar con un piso firme en su hogar y,
- tener acceso a un consumo per capita por debajo de la línea de pobreza alimentaría.

Por otro lado, a través de las matrices de correlación (tabla 6), se advierte que el trabajo infantil está positivamente correlacionado con las circunstancias: habitar en un área rural, y tener un jefe de hogar perteneciente a una etnia. De manera contraria, el trabajo infantil está negativamente correlacionado con las circunstancias: jefe de hogar hombre, jefe de hogar con educación de secundaria o más y tener acceso a un consumo per capita por debajo de la línea de pobreza alimentaría.

La correlación negativa entre trabajo infantil y pobreza²⁴ puede deberse a que esta última variable se construyó a partir del consumo y cómo se menciona, está subestimado en la encuesta. No obstante, si se analiza el trabajo infantil con la línea de pobreza reescalada²⁵, esta relación cambia como se muestra en la matriz de correlación del anexo A (tabla a3).

La desnutrición está positivamente correlacionada con habitar en un área rural, poseer un jefe de hogar perteneciente a una etnia, y tener acceso a un consumo per capita por debajo de la línea de pobreza alimentaría. Por su parte, la desnutrición está negativamente correlacionada con jefe de hogar hombre, poseer piso firme en el hogar y la educación del jefe de hogar. Asimismo, la probabilidad de terminar el sexto año de

²⁴ Se define la variable pobreza como un consumo per capita por debajo de la línea de pobreza alimentaría

²⁵ Pobreza Z

primaria a la edad correcta posee una correlación positiva con tener piso firme en el hogar y educación del jefe de hogar.

3.3 Relación “indicador-de-resultado” y circunstancias

Una vez que se seleccionaron los “indicadores-de-resultado” y circunstancias, se estimaron las probabilidades a través de regresiones probit. De esta forma se relaciona cada “indicador-de-resultado” con las circunstancias consideradas y se estima las probabilidades condicionales. Todos los coeficientes estimados son significativos al 1%. Se reportan en la tabla 7.

En las estimaciones, la relación entre pobreza y desnutrición, y entre pobreza y trabajo infantil, arroja resultados no esperados. Esto se debe a que el consumo se encuentra subestimado en la encuesta y por ende, se infla el nivel de pobreza. Realizando estimaciones con la línea de pobreza alimentaria reescalada (Pobreza Z), el signo para la relación entre desnutrición y pobreza se vuelve positivo²⁶. Empero, la relación negativa entre pobreza y trabajo infantil se mantiene. Otras relaciones no esperadas son el signo positivo de la variable piso firme en trabajo infantil, y la relación positiva también entre etnia y la probabilidad de terminar el quinto y cuarto año de primaria a la edad correcta. Por otro lado la variable de educación del jefe del hogar mantiene el signo esperado en todos los casos.

²⁶ Los resultados se muestran en el Anexo A, así como la estimación no paramétrica del consumo para cada “indicador-de-resultado”

4. Resultados

En este capítulo se presentan los principales resultados que se obtuvieron a partir de las estimaciones del método de Paes de Barro para “indicadores-de-resultado” discretos. Se inicia describiendo el índice de desigualdad de oportunidades, posteriormente se descompone en base a las circunstancias seleccionadas.

4.1 Dissimilarity Index

De acuerdo al método desarrollado por Paes de Barro (2007), la desigualdad de oportunidades se mide a través de las diferencias entre los “indicadores-de-resultado” condicionados por las circunstancias, es decir, los “indicadores-de-resultado” para cada “tipo”. Debido a la naturaleza binaria de los “indicadores-de-resultado”, para medir la desigualdad de oportunidades se utiliza el Dissimilarity Index. Este índice es proporcional al promedio de la desviación absoluta entre la probabilidad condicionada del “indicador-de-resultado”, la cual se calcula para cada conjunto de circunstancias (representado por “tipos”), y la probabilidad promedio total del “indicador-de-resultado”. El índice es el área entre las curvas de las gráficas 5, 6 y 7, donde cada punto de las curvas representa la probabilidad condicional para cada “tipo” y la línea recta representa la probabilidad promedio total. Lo que nos proporciona este índice es la cantidad de niños a distribuir entre los “tipos” o grupos socioeconómicos (de los más favorecidos a los relativamente menos favorecidos) para asegurar una probabilidad igual en el “indicador-de-resultado” y eliminar la desigualdad.

En la tabla 8 se presenta la desigualdad de oportunidades para los ocho “indicadores-de-resultado” considerados. Se puede advertir que se necesita redistribuir el 9% de los niños menores a 15 años para eliminar la desigualdad de oportunidades en el trabajo infantil. Por otro lado, para eliminar la desigualdad de oportunidades en desnutrición se necesita redistribuir 9% de los niños menores a 15 años. Para eliminar la desigualdad de oportunidades en cuanto a la terminación del grado escolar a la edad correcta, el porcentaje de niños a distribuir varía dependiendo del grado escolar que se analice. La mayor desigualdad de oportunidades se encuentra en los niños de quinto y sexto de primaria con el 10%. La menor desigualdad de oportunidades está en el primer grado de primaria con 5% (gráfica 7).

Se redefinieron los índices cambiando su especificación para comprobar la robustez de los resultados. Los resultados se muestran en la tabla 9. Se puede advertir que el índice es robusto ante cambios en las definiciones de pobreza y educación del jefe del hogar²⁷.

4.2 Descomposición del Índice por circunstancias

Para analizar el efecto de cada circunstancia en la desigualdad, se calculó el Dissimilarity Index para cada circunstancia manteniendo el resto de ellas constante. En las tablas 10, 11 y 12, se muestran los resultados del índice para cada circunstancia²⁸. Siguiendo la tabla 5²⁹, DA indica el índice para la circunstancia que se espera tenga un efecto relativamente negativo en el bienestar del niño (por ejemplo, habitar en un área rural), DB es el índice de la circunstancia que se espera tenga un efecto relativamente positivo en el bienestar del niño (por ejemplo, habitar en un área urbana) y DAB es el índice contrafactual que se calcula a partir de la probabilidad condicional de B pero si se distribuyera como A.

En el caso de trabajo infantil, las circunstancias que implican mayor desigualdad de oportunidades (en las cuales se tiene que redistribuir a una mayor cantidad de niños), son: no contar con piso firme en el hogar, que el jefe del hogar pertenezca a etnia y que el jefe del hogar sea mujer, con 24%, 17% y 17 %, respectivamente.

Para el caso de la desnutrición, se encontró que las circunstancias que conllevan mayor desigualdad de oportunidades son: jefe del hogar mujer, jefe del hogar perteneciente a una etnia y no contar con piso firme en su hogar, con 14%, 12% y 11 %, respectivamente.

En lo que se refiere a la probabilidad de terminar el sexto año de primaria a la edad correcta, las circunstancias: no contar con piso firme en el hogar, que el jefe de familia sea mujer y que el jefe de familia pertenezca a una etnia, son en las que presentan mayor grado de desigualdad de oportunidades con 13%, 13% y 11%, respectivamente.

²⁷ En Anexo C se presentan las graficas del índice con la especificación de la educación del jefe del hogar desagregada. Analfabeta, primaria, secundaria, preparatoria, universidad, (0-4)

²⁸ Para este análisis se consideró educación del jefe del hogar como 0 y 1. Los resultados de educación del jefe desagregadas se muestran en el anexo C.

²⁹ De la cual se dedujeron las circunstancias que tienen un efecto positivo y negativo en el bienestar del niño.

Los resultados se resumen en la tabla 13, en la cual se muestra las 3 circunstancias bajo las cuales existe mayor y menor desigualdad de oportunidades.

Al igual que en el análisis anterior, se comprobó la robustez de los resultados ante cambios en la definición de educación del jefe del hogar. Los resultados no varían significativamente como se puede ver en las tablas b1 a b3 del anexo B y en las gráficas del anexo C. Sin embargo, cabe mencionar que la circunstancia más sensible ante cambios en la definición de educación para la desigualdad en trabajo infantil es piso firme, donde el índice aumenta 3%. Por otro lado, considerando la desigualdad de oportunidades en desnutrición, las circunstancias más sensibles son: piso firme y etnia del jefe del hogar, puesto que el índice se incrementa 5% y 3% respectivamente. Por ultimo, en la probabilidad de terminar el sexto año de primaria a la edad correcta, los resultados ante cambios en la definición de la educación del jefe del hogar no varían.

Del análisis de las matrices de correlación (tabla 6) se desprende que la educación del jefe tiene un efecto importante en el “indicador-de-resultado”. Por ello y siguiendo la clasificación de la educación del jefe del hogar que se muestra en la tabla 4 (analfabeta, primaria, secundaria, preparatoria, universidad), se realiza un análisis por separado comparando la menor educación del jefe del hogar (analfabeta) con los demás niveles de educación. Cabe aclarar que tal análisis se realizó cuando los datos lo permitieron (las diferencias en la cantidad de niños para cada “indicador-de-resultado” controlando por la educación del jefe del hogar se muestra en las tablas b4, b5 y b6 del anexo B).

En el caso de trabajo infantil, considerando la primera definición de educación del jefe³⁰, se obtuvo que la desigualdad de oportunidades para los niños cuyo jefe del hogar no tiene educación formal es 8% y 6% para los niños cuyo jefe del hogar tiene secundaria o más. Sin embargo, si se analiza el índice para cada nivel de educación por separado, se observa que la desigualdad de oportunidades es mayor para los niños pertenecientes a un hogar cuyo jefe de familia es analfabeta (la desigualdad de oportunidades representa el 17%), siendo menor para el caso de primaria y secundaria (10% y 12% respectivamente). El análisis con escolaridad de preparatoria y escolaridad

³⁰ La educación del jefe se considero: 0 primaria o menos y 1 en otro caso

universitaria fue imposible de realizar debido a la ausencia de un mínimo de observaciones apropiadas para las estimaciones.

Continuando con este análisis, se advierte que si sólo se considera la educación del jefe como variable binaria, sin advertir las diferencias en un mayor grado de educación, se observa que la desigualdad de oportunidades es muy similar entre los niños cuyo jefe de familia posee educación y los que no lo tienen. Pero si se descompone por nivel educativo, se advierte que la mayor desigualdad de oportunidades la enfrentan los niños cuyo jefe de familia es analfabeto. La diferencia entre estas dos medidas es que al agrupar la educación del jefe del hogar en los niveles educativos más altos, que se supone traen un grado de bienestar mayor al niño, compensan las desventajas de los niveles educativos más bajos.

4.3 Descomposición del índice en probabilidades condicionales y distribución de circunstancias

En el capítulo 2 se mostró que el Dissimilarity Index se construye a partir de las probabilidades condicionales para cada tipo $p(x_k)$ y de la distribución de las circunstancias entre los tipos $f(x_k)$. Por ejemplo, un cambio en la distribución de las circunstancias puede incrementar o disminuir el índice aún cuando las probabilidades condicionales permanezcan iguales. En la teoría de Roemer (2006), se especifica que bajo igualdad de oportunidades, las circunstancias no tienen ningún efecto en el “indicador-de-resultado”. Esta idea se captura en los “indicadores-de-resultado” discretos a través de la probabilidad condicional. Si existiera igualdad de oportunidades, un cambio en el conjunto de circunstancias no tendría ningún efecto en el “indicador-de-resultado”, es decir, la probabilidad condicional sería la misma para todos los “tipos”.

En las tablas 10, 11 y 12 se presenta el resultado de la descomposición del índice para cada circunstancia. A través de esta descomposición se separa la desigualdad de oportunidades en dos componentes: uno que captura los cambios en la probabilidad condicionada y otro que captura los cambios en la distribución de las circunstancias. Al primer componente se le denomina Delta P y el segundo Delta F.

Delta P es la sensibilidad del “indicador-de-resultado” a la circunstancias, e indica la diferencia entre probabilidades condicionales cuando los niños en los “tipos” se distribuyen de la misma forma. Este término captura una parte importante de la desigualdad de oportunidades pues si no existiera tal desigualdad, las probabilidades condicionales serían las mismas.

Por otro lado, Delta F indica la diferencia entre la distribución de las circunstancias cuando se les asigna igual probabilidad en los “indicadores-de-resultado”. A través de este indicador se advierte cómo se distribuyen las circunstancias entre los “tipos” y si esta distribución es desigual en mayor o menor medida.

La desigualdad de oportunidades se determina por la magnitud de los índices de los “indicadores-de-resultado”. Las diferencias entre los índices señalan la circunstancia donde existe un mayor grado de desigualdad de oportunidades (tablas 10, 11 y 12). La diferencia entre los índices se descompone en Delta F y Delta P. Por ejemplo, en desnutrición, la diferencia en desigualdad de oportunidades entre la región urbana no es grande. Sin embargo, Delta P es negativa, revelando que la probabilidad de que un niño sufra desnutrición es mayor en la región urbana. A pesar de esto, Delta F indica que la región rural posee una distribución de las circunstancias tal, que en su conjunto proveen probabilidades mayores de sufrir desnutrición, ya que en esta región se concentra una mayor proporción de niños en “tipos” que tienen mayor probabilidad de sufrir desnutrición. En otras palabras, aún cuando en el área urbana se tenga mayor probabilidad de sufrir desnutrición (Delta P negativo), en el área rural los niños enfrentan una distribución de circunstancias más desigual (Delta F positivo), lo que contrarresta las diferencias en desigualdad de oportunidades.

Para el caso de la desigualdad de oportunidades en desnutrición relativa a la etnia del jefe del hogar, los niños cuyo jefe del hogar pertenece a una etnia, enfrentan una desigualdad de oportunidades mayor (13%) a la que enfrentan aquellos niños cuyo jefe del hogar no pertenece a una etnia (10%). Este fenómeno se explica por las diferencias en probabilidades condicionales y a diferencias en distribuciones de circunstancias. Por un lado, Delta P es positiva revelando que cuando un niño posee un jefe del hogar que pertenece a una etnia, tiene una mayor probabilidad de sufrir desnutrición. Delta F

pequeña, pero positiva, demuestra que existen diferencias en la distribución de las circunstancias. Cuando los niños tienen un jefe de hogar que pertenece a una etnia, tienen una distribución de la circunstancia más desigual, porque bajo esta circunstancia se concentra una mayor proporción de niños en “tipos” con mayor probabilidad de sufrir desnutrición. Dado que ΔP y ΔF son positivas, ambas tienden a incrementar las diferencias en desigualdad de oportunidades y remarcan el hecho de que la mayor desigualdad la enfrentan aquellos niños cuyo jefe del hogar pertenece a una etnia.

5. Implicaciones de Política Pública

En México el programa de asistencia social más importante en los últimos años (Oportunidades) se enfoca a eliminar la pobreza extrema. Según cifras de Coneval, el 13.8% de la población se encuentra en esta situación. Sin embargo, dicho programa deja de lado a la pobreza patrimonial la cual afecta en mayor medida a la población mexicana. Cifras del mismo instituto revelan que 42.6% de la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza patrimonial³¹. Esto indica que cerca de la mitad de la población carece de una canasta de bienes y servicios que les permita contar con un nivel vida digna. Por ello, se requieren acciones o políticas públicas que tengan mayor cobertura y atiendan a la pobreza de una manera más amplia, enfocándose en todos los tipos de pobreza como la de capacidades y patrimonial. La medición de la desigualdad de oportunidades brinda herramientas útiles para realizar tales políticas. Asimismo, favorece emprender acciones concretas con el fin de reducir la injusticia y la ineficiencia en México.

El presente capítulo emite recomendaciones de política pública que contemplan un criterio más amplio de la pobreza basados en los resultados del análisis presentado. Las recomendaciones buscan atacar otros niveles de pobreza que tradicionalmente no se contemplan en los programas de asistencia social del gobierno federal.

5.1 Igualdad de oportunidades en los niños menores de 15 años

Bajo el enfoque de igualdad de oportunidades no sólo se trata de garantizar un mínimo de elementos vitales a los niños, como salud o educación básica, sino proveer a todos de las mismas oportunidades para desarrollar su potencial. Al eliminar la desigualdad no sólo se elimina la pobreza extrema, sino se busca atacar a la pobreza desde una perspectiva más amplia y mejorar el bienestar de las familias mexicanas. De esta

³¹Pobreza de patrimonio. agrega no solo a la canasta alimentaria y a las necesidades consideradas en el concepto anterior, sino también aquellas que permiten al ser humano vivir de manera digna. Estas necesidades adicionales son: vestido y calzado; vivienda, servicio de conservación, energía eléctrica y combustible; estimación del alquiler de la vivienda; y, transporte público

Pobreza de capacidades: da cuenta del hecho de que el ser humano para potenciar sus capacidades personales necesita satisfacer otras necesidades básicas además de las alimenticias, tales gastos son los referentes a cuidados de la salud y educación básica.

manera, eliminar desigualdad implica eliminar la pobreza y problemas sociales más profundos como la discriminación.

La búsqueda de igualdad de oportunidades se integra dentro de una política pública focalizada en las circunstancias con mayor desigualdad. Se trata de asegurar que las familias con mayores desventajas (mayor desigualdad de oportunidades) sean dotadas con los recursos suficientes que compensen las circunstancias desfavorables que enfrentan. Dentro de estas familias, se busca que los niños puedan completar el ciclo de educación básica a la edad correcta, estén bien nutridos, y tengan las herramientas para gozar de mejores niveles de vida.

Un aspecto fundamental de las políticas públicas es generar un mecanismo adecuado de focalización. El Dissimilarity Index es una herramienta útil para este fin ya que identifica las circunstancias con mayores repercusiones en la desigualdad de oportunidades. Los resultados de la investigación indican que en promedio la desigualdad de oportunidades en trabajo infantil, desnutrición y probabilidad de terminar la educación básica a tiempo³², para los niños menores de 15 años en México, es de alrededor de 10%. Por otra parte, en el análisis realizado se pudo constatar que circunstancias que se traducen en mayor desigualdad de oportunidades para los “indicadores-de-resultado” analizados son: no contar con piso firme en el hogar, que el jefe del hogar pertenezca a una etnia y que el jefe del hogar sea mujer (dos circunstancias relacionadas con discriminación y una que resume gran parte de las desventajas que enfrenta el hogar). Tales resultados se resumen en la tabla 13.

Tomando en cuenta las limitaciones económicas del país, se requiere crear políticas sociales eficientes. La eficiencia se puede alcanzar a través de identificar aquellos sectores de la población que son víctimas de mayores desigualdades en nutrición y educación. Es decir, se requiere una segmentación adecuada para emprender una acción pública focalizada. El Dissimilarity Index permite realizar la segmentación de la población y generar un mecanismo de compensación eficiente de acuerdo al grado de desigualdad de oportunidades de los niños.

³² Educación primaria

Puesto que los recursos son limitados, el mecanismo de segmentación exige que se seleccione o localice a los niños que enfrentan un mayor grado de desigualdad de oportunidades. En base a los resultados obtenidos, la segmentación debe contemplar: identificar a las localidades con mayor grado de etnicidad, y dentro de éstas, ubicar a las familias que no cuentan con piso firme en su hogar y que el jefe de la familia es mujer.

Identificadas las circunstancias que favorecen mayores niveles de desigualdad, es posible realizar transferencias o compensaciones que aminoren sus efectos. Para el caso de los niños menores de 15 años, se encontró que las circunstancias con mayor peso en la desigualdad de oportunidades son: no contar con piso firme en el hogar, tener jefe de familia mujer y jefe de familia que pertenezca a una etnia. De esta forma la transferencia o compensación se debe realizar de forma discriminatoria, ponderando (de mayor a menor grado, conforme al Dissimilarity Index) estas tres circunstancias para poder eliminar una parte sustancial de la desigualdad de oportunidades que enfrentan los niños menores de 15 años.

5.2 Ventajas de una Política Pública basada en “Igualdad de Oportunidades”

Generalmente, los beneficiarios de los programas sociales que buscan reducir la pobreza se identifican mediante el indicador consumo o ingreso en el hogar. A través del ingreso se clasifica o identifica a las personas como “pobres” o “no pobres”³³, pero bajo igualdad de oportunidades se clasifican como personas con menores o mayores desventajas. Cabe mencionar que la falta de recursos económicos es una parte sustancial de la pobreza, sin embargo, es sólo un componente (el aspecto económico) de un fenómeno más amplio. La posesión de bienes, como Amartya Sen (1999) señala, no es un indicador real del bienestar, únicamente son medios para alcanzarlo, es decir, son recursos para conferir libertades y capacidades de elección a sus poseedores. Para Sen, la calidad de vida que logra una persona depende de su capacidad para elegir entre diversos modos de vida a su alcance. A través del Dissimilarity Index se puede ser más incluyente y cubrir una mayor gama de determinantes de la pobreza y limitantes del bienestar. La teoría de igualdad de oportunidades busca proveer de bienes y servicios a

³³ Bajo los términos de líneas de pobreza (alimentaria, capacidades y patrimonial)

los niños pero también dotarlos de igualdad para que puedan elegir libremente y las circunstancias no sean un obstáculo en su bienestar. Además, a través de la segmentación se eliminan los problemas de la mala medición del ingreso (como se mostró en la ENNVIH, estos problemas son muy comunes) y se realiza conforme a circunstancias objetivas observables.

Conclusiones

En el presente trabajo se construyó un instrumento para ilustrar y medir la desigualdad de oportunidades en México. A través de éste, se identificaron las circunstancias donde existe un mayor grado de desigualdad de oportunidades y por ende, se brindaron elementos para analizar sus determinantes.

El análisis tuvo como objetivo servir de base a la elaboración de políticas públicas eficientes debido a que ofrece herramientas para comparar y dar prioridad a las circunstancias que implican un mayor nivel de desigualdad. La construcción del índice de desigualdad de oportunidades "Dissimilarity Index", brinda la medida de desigualdad en una sociedad y a través de su descomposición, permite observar la desigualdad de oportunidades bajo cada circunstancia.

Los resultados del análisis de desigualdad de oportunidades en los niños menores de 15 años en México, revelan que la desigualdad es de alrededor de 9% en trabajo infantil y 9% en desnutrición. Se identifica que el mayor nivel de desigualdad se encuentra en los niños de quinto y sexto grado de primaria con el 10%. Por el contrario la menor desigualdad de oportunidades se encuentra en el primer grado de primaria con 5%.

De acuerdo con los resultados, las circunstancias con mayor desigualdad de oportunidades son: contar con piso firme en el hogar, tener un jefe de familia mujer y tener un jefe de familia que pertenezca a una etnia. Sin embargo, el análisis es reducido ya que sólo se incluyó a un grupo pequeño de circunstancias determinantes de la desigualdad de oportunidades. El análisis se puede ampliar incluyendo otras variables relacionadas con características de las localidades y no solamente características del jefe del hogar. Asimismo, además de requerir un grupo mayor de circunstancias, se necesita realizar el cálculo del índice por regiones o estados de la República, debido a que es de esperarse que el grado de desigualdad dependa de las particularidades sociales y económicas de cada una de las sociedades.

Bibliografía

Bourguignon, F., F.H.G. Ferreira and M. Menéndez (2003), “Inequality of outcomes and inequality of opportunities in Brazil”. World Bank Policy Research Working Paper Series 3174.

Bourguignon, F., F.H.G. Ferreira and M. Walton (2007), “Equity, efficiency and inequality traps: A research agenda”, *Journal of Economic Inequality*, Vol. 5, pp. 235–256.

Castelló, A., R. Doménech (2002). “Human Capital and Economic Growth: Some New Evidence”, *Economic Journal*, Vol. 112, No.478, March, pp. 187-200.

Checchi, D., V. Peragine (2005) “Regional disparities and inequality of opportunity: the case of Italy”, Institute for the Study of Labor (IZA), Discussion Paper No.1874.

Ray, D. (1998), *Development Economics*, Estados Unidos: Princeton University Press

Dollar, D., A. Kraay (2002) “Growth is Good for the Poor,” *Journal of Economic Growth*, Vol. 7, No.3, pp. 195-225.

Lefranc, A., N. Pistolesi and A. Trannoy (2006), “Equality Of Opportunity : Definitions and testable conditions, with an application to income in France”, Institut D’économie Publique.

Litchfield, J. “Inequality: Methods and Tools”, The World Bank.

Lopez, H., G. Perry (2008), “Inequality in Latin America: Determinants and Consequences.” World Bank Policy Research Working Paper Series WPS4504

Paes de Barros, R., M. de Carvalho (2007), “Measuring Inequality of Opportunity in Latin America and Caribbean”, World Bank.

Paes de Barros, R., M. de Carvalho and S. Franco (2007), “Preliminary notes on the Measurement of Socially-Determined Inequality of Opportunity when the Outcome is Discrete”. World Bank

Persson, T., G. Tabellini (1994), “Is Inequality Harmful for Growth?” *The American Economic Review*, Vol. 84, No. 3. pp. 600-621

Roemer, John (2006), “Economic Development as opportunity equalization”, Cowles Foundation Discussion Paper No. 1583.

Sen, A (1999), “Development of Freedom”, Estados Unidos: First Anchor Books Edition.

Medición de la pobreza en México. Recuperado el 24 de mayo de 2008, del sitio Web de Coneval: <http://www.coneval.gob.mx/coneval/Programas.html>

Más allá crecimiento económico. Recuperado el 15 de mayo de 2008, del sitio Web del Banco mundial:

<http://www.worldbank.org/depweb/spanish/beyond/globalhttp://www.worldbank.org/depweb/spanish/beyond/global/chapter4.html#top>

Tablas gráficas y anexos

Tabla 1
“Indicadores-de-resultado” y la dimensión de la desigualdad que capturan

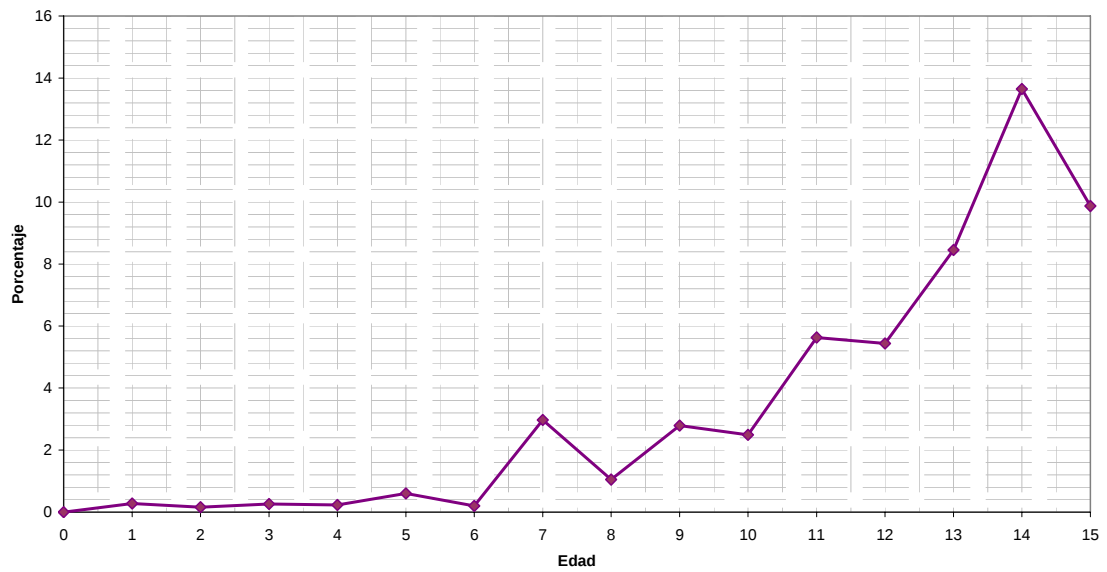
Dimensión	“indicadores-de-resultado”
Educación	Probabilidad de terminar el primer grado de primaria a la edad correcta (≤ 7 años) Probabilidad de terminar el segundo grado de primaria a la edad correcta (≤ 8 años) Probabilidad de terminar el tercer grado de primaria a la edad correcta (≤ 9 años) Probabilidad de terminar el cuarto grado de primaria a la edad correcta (≤ 10 años) Probabilidad de terminar el quinto grado de primaria a la edad correcta (≤ 11 años) Probabilidad de terminar el sexto grado de primaria a la edad correcta (≤ 12 años)
Salud	Desnutrición: Índice de masa corporal de acuerdo a la edad del niño menos una desviación estándar
Bienestar del hogar	Trabajo infantil: Probabilidad de que el niño trabaje

Tabla 2
Circunstancias e índices de desigualdad que capturan

	Circunstancias
Factores ambientales	Región (urbano, rural)
Discriminación	Etnia y sexo del jefe de familia
Background familiar	Educación del jefe de familia, piso firme en el hogar, Pobreza alimentaria ³⁴ (consumo per capita)

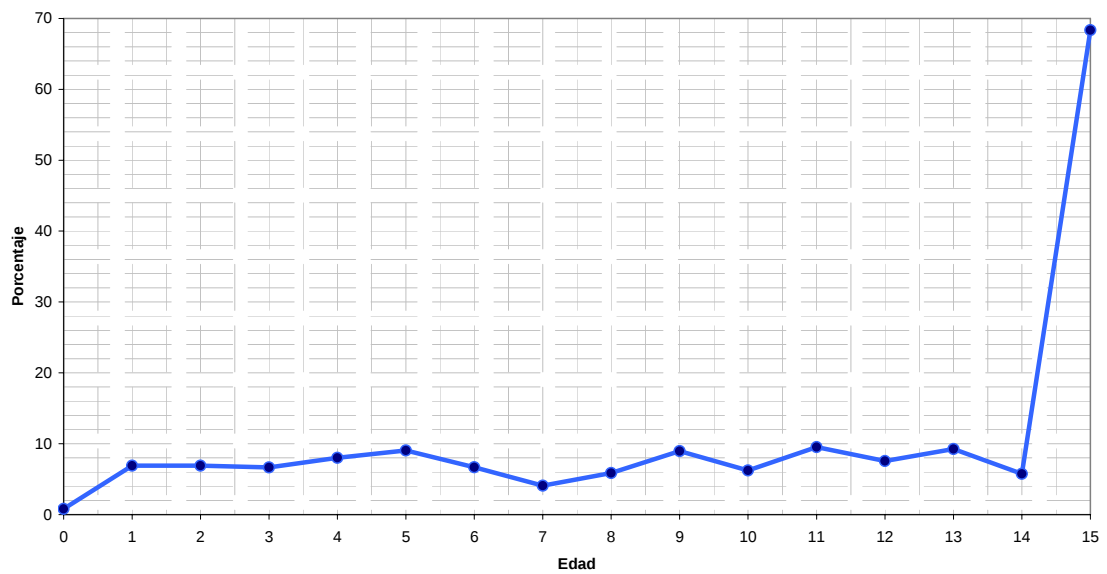
³⁴ Se define como pobre: aquel hogar urbano que tenga un ingreso neto total per capita inferior o igual a 672.25 pesos mensuales y un hogar rural cuyo ingreso neto total es inferior a 4.94.77 pesos (pobreza alimentaria) . Coneval.

Gráfica 1
Porcentaje de niños que trabajan por rango de edad



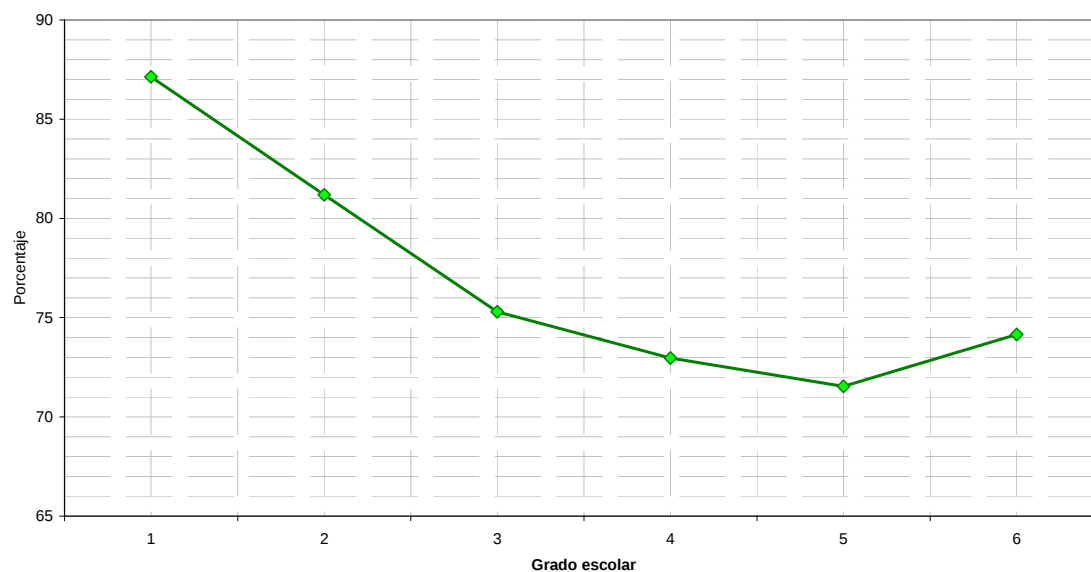
Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Gráfica 2
Porcentaje de niños con desnutrición por rango de edad



Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Gráfica 3
Porcentaje de niños que terminan el grado escolar a la edad correcta



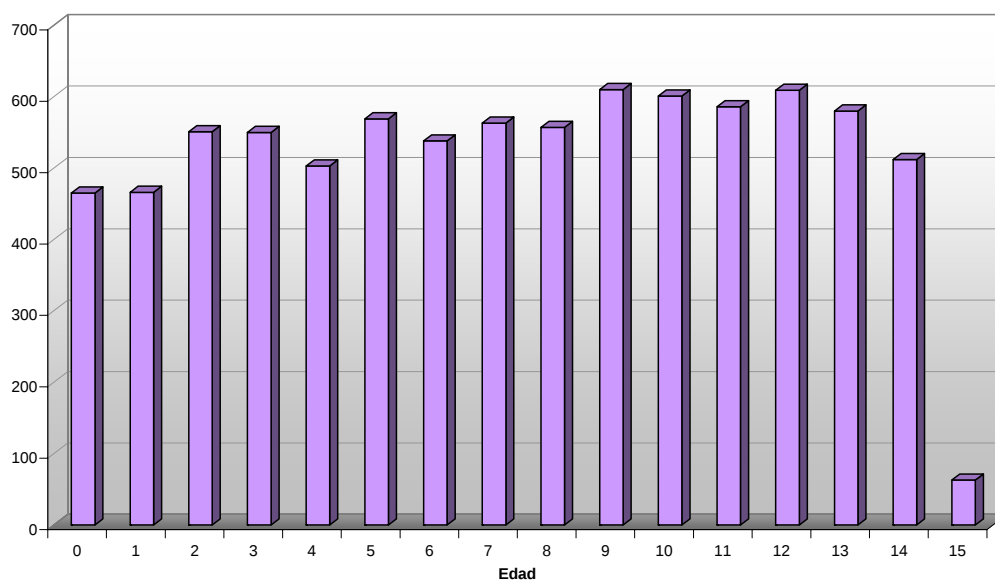
Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Tabla 3
“Indicadores-de-resultado” y porcentaje que representan en la muestra de niños analizada

“Indicadores de resultado”		Niños	Promedio
Educación	Probabilidad de terminar el primer grado de primaria a la edad correcta (<7 años)	885	87.14
	Probabilidad de terminar el segundo grado de primaria a la edad correcta (<8 años)	959	81.19
	Probabilidad de terminar el tercer grado de primaria a la edad correcta (<9 años)	961	75.3
	Probabilidad de terminar el cuarto grado de primaria a la edad correcta (<10 años)	923	72.97
	Probabilidad de terminar el quinto grado de primaria a la edad correcta (<11 años)	814	71.54
	Probabilidad de terminar el sexto grado de primaria a la edad correcta (<12 años)	519	74.15
Salud	Desnutrición	8,323	7.41
Bienestar del hogar	Trabajo infantil	8,323	3.07

Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Gráfica 4
Total de niños en la muestra



Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

Tabla 4

Circunstancias		% en la muestra
Región		
	Urbano	72.42
	Rural	27.58
Etnia del Jefe		
	Etnia	17.54
	No etnia	82.46
Sexo del Jefe del Hogar		
	Hombre	81.18
	Mujer	18.82
Educación del Jefe del hogar		
	Analfabeta	10.26
	Primaria	45.18
	Secundara	25.54
	Preparatoria	10.55
	Universitaria	8.47
Educación del jefe del hogar		
	Primaria o menos	55.44
	Secundaria o más	45.56
Piso Firme		
	Sin Piso Firme	15.34
	Con Piso Firme	84.66
Consumo per capita diario ^a		
	Media	38.05
	Desviación estándar	77.63
Pobreza Alimentaria		
	Sobre la línea de pobreza	56.3
	Bajo la línea de pobreza	43.7
Pobreza de Capacidades		
	Sobre la línea de pobreza	45.77
	Bajo la línea de pobreza	54.23
Pobreza Patrimonial		
	Sobre la línea de pobreza	22.41
	Bajo la línea de pobreza	77.59

a. Expresado en pesos

Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Tabla 5
Porcentajes del “indicador-de-resultado” por circunstancia

	Trabajo Infantil	Desnutrición	Primaria 6
Rural	3.48	9.07	61.67
Urbano	2.91	6.72	79.65
Etnia del jefe	3.69	8.10	66.07
No etnia jefe	2.93	7.21	75.92
Hombre	2.97	7.40	74.00
Mujer	3.50	7.25	74.60
Piso firme	3.03	6.85	77.49
Sin piso firme	3.27	10.25	58.55
Secundaria o más	2.44	6.06	86.26
Primaria o menos	3.57	8.42	67.72
Bajo la línea de pobreza Alimentaria	2.92	7.98	58.39
Sobre la línea de pobreza Alimentaria	3.18	6.89	86.83

Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Tabla 6
Matrices de Correlación

	Trabajo Infantil	Rural	Jefe de hogar etnia	Jefe de hogar hombre	Piso firme	Educación del jefe (secundaria o más)	Bajo la línea de Pobreza ^a
Trabajo Infantil	1						
Rural	0.012	1					
Jefe de hogar etnia	0.010	0.088	1				
Jefe de hogar hombre	-0.014	-0.016	0.001	1			
Piso firme	0.000	-0.343	-0.057	-0.002	1		
Educación del jefe (secundaria o más)	-0.029	-0.299	-0.049	0.147	0.265	1	
Bajo la línea de Pobreza ^a	-0.011	0.167	0.057	0.036	-0.245	-0.314	1

	Desnutrición	Rural	Jefe de hogar etnia	Jefe de hogar hombre	Piso firme	Educación del jefe (secundaria o más)	Bajo la línea de Pobreza ^a
Desnutrición	1						
Rural	0.038	1					
Jefe de hogar etnia	0.007	0.090	1				
Jefe de hogar hombre	-0.002	-0.026	-0.002	1			
Piso firme	-0.041	-0.344	-0.056	0.001	1		
Educación del jefe (secundaria o más)	-0.041	-0.307	-0.051	0.149	0.266	1	
Bajo la línea de Pobreza ^a	0.015	0.166	0.054	0.033	-0.251	-0.319	1

	Primaria6	Rural	Jefe de hogar etnia	Jefe de hogar hombre	Piso firme	Educación del jefe (secundaria o más)	Bajo la línea de Pobreza ^a
Primaria6	1						
Rural	-0.156	1					
Jefe de hogar etnia	-0.090	0.066	1				
Jefe de hogar hombre	-0.004	0.034	-0.039	1			
Piso firme	0.146	-0.279	0.011	-0.004	1		
Educación del jefe (secundaria o más)	0.202	-0.300	-0.058	0.062	0.255	1	
Bajo la línea de Pobreza ^a	-0.319	0.195	0.097	0.155	-0.216	-0.291	1

a. Pobreza Alimentaria

Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

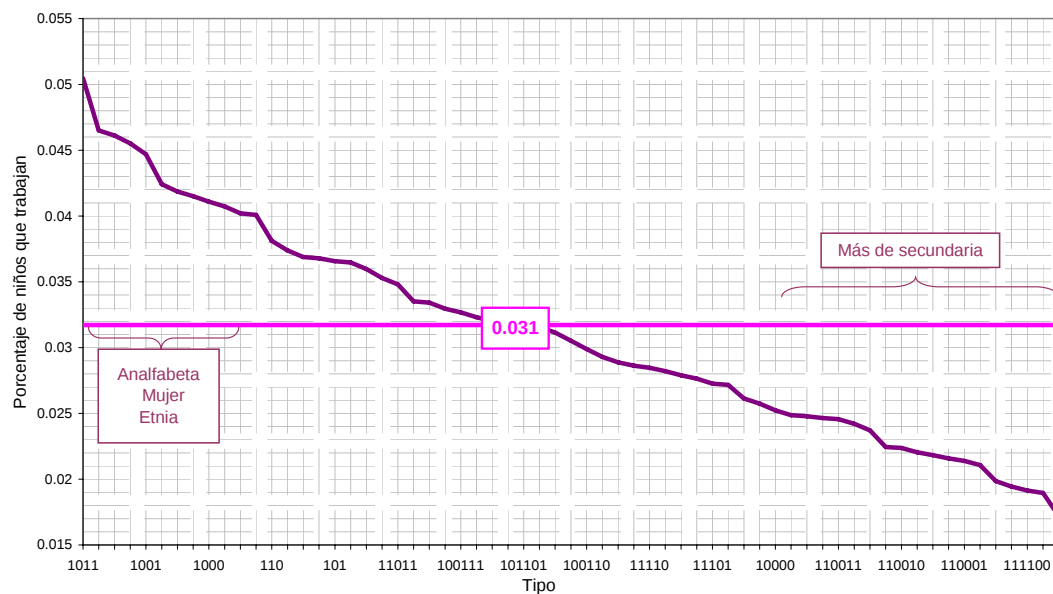
Tabla 7
Regresiones Probit

	Trabajo Infantil	Desnutrición	Primaria6	Primaria5	Primaria4	Primaria3	Primaria2	Primaria1
Rural	0.04 (32.50)**	0.08 (88.36)**	-0.194 (72.51)**	-0.121 (54.65)**	-0.076 (38.59)**	0.003 -1.49	-0.021 (10.08)**	-0.039 (15.92)**
Jefe de hogar etnia	0.058 (44.48)**	0.017 (16.87)**	-0.206 (68.97)**	0.034 (14.42)**	0.025 (11.40)**	-0.115 (53.78)**	-0.024 (10.34)**	-0.293 (110.42)**
Jefe de hogar hombre	-0.05 (38.74)**	0.017 (16.68)**	0.116 (40.83)**	-0.042 (18.11)**	-0.02 (9.06)**	0.132 (59.62)**	-0.168 (68.30)**	0.209 (85.30)**
Piso firme	0.044 (28.10)**	-0.127 (117.84)**	0.154 (49.24)**	0.236 (88.70)**	-0.043 (18.01)**	0.057 (24.37)**	0.305 (123.17)**	0.232 (79.92)**
Educación del jefe (secundaria o más)	-0.174 (149.28)**	-0.117 (133.27)**	0.35 (118.15)**	0.149 (70.28)**	0.655 (312.29)**	0.977 (463.88)**	0.778 (340.85)**	0.769 (285.04)**
Bajo la línea de Pobreza Alimentaria	-0.109 (98.23)**	-0.017 (20.53)**	-0.805 (314.04)**	-0.773 (399.59)**	-0.451 (238.12)**	-0.206 (110.32)**	-0.206 (93.84)**	-0.201 (79.88)**
Constante	-1.782 (898.59)**	-1.367 (939.75)**	0.939 (233.79)**	0.826 (240.95)**	0.729 (234.97)**	0.343 (110.56)**	0.589 (175.48)**	0.685 (184.40)**

Absolute value of z-statistics in parentheses

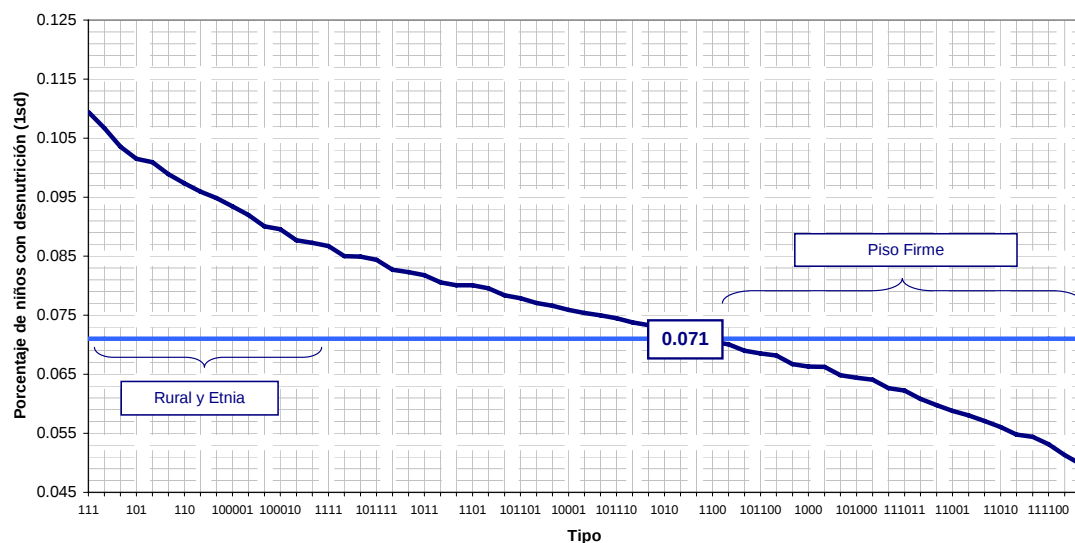
* significancia al 5%; ** significancia al 1%

Gráfica 5
Relación entre el porcentaje de niños que trabajan y el conjunto de circunstancias
Dissimilarity Index
(Trabajo Infantil)



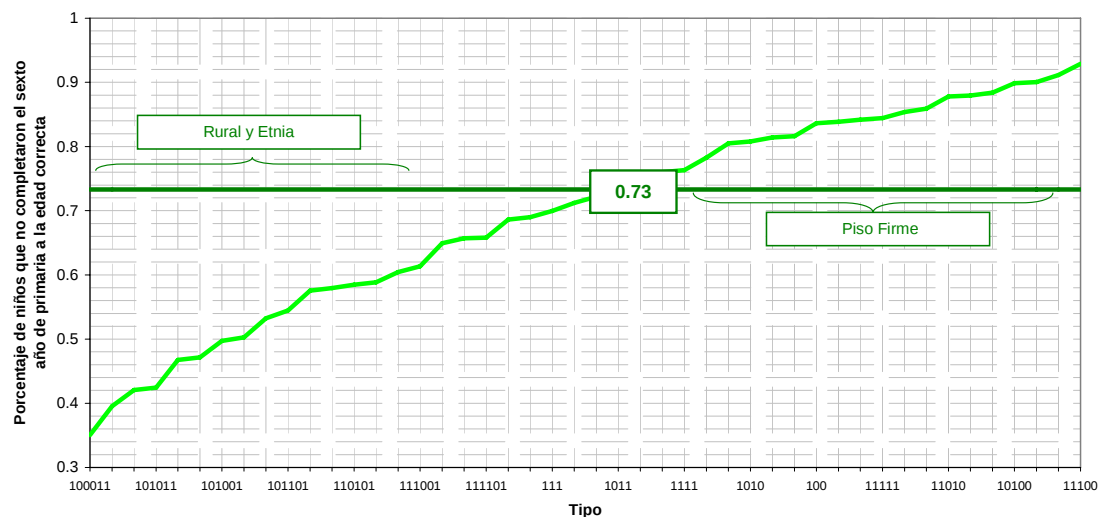
La descripción de los tipos se encuentra en el Anexo D
Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Gráfica 6
Relación entre el porcentaje de niños con desnutrición y el conjunto de circunstancias
Dissimilarity Index
(Desnutrición)



La descripción de los tipos se encuentra en el Anexo D
 Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

Gráfica 7
Relación entre el porcentaje de niños que no completaron el sexto año de primaria a la edad correcta y el conjunto de circunstancias
Dissimilarity Index
(Primaria 6)

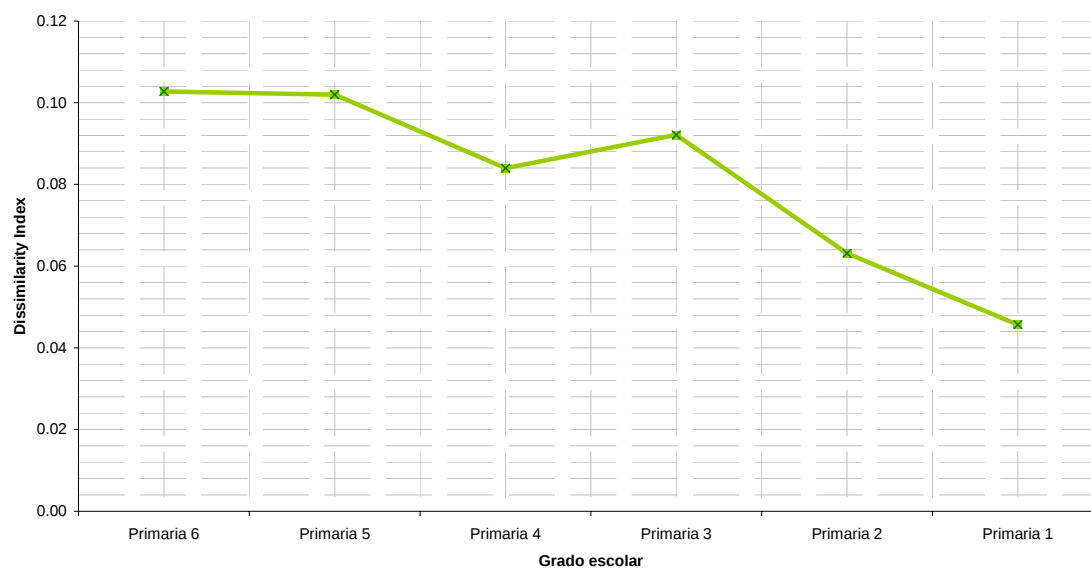


La descripción de los tipos se encuentra en el Anexo D
 Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

Tabla 8
Dissimilarity Index

Trabajo Infantil	0.09
Desnutrición	0.09
Primaria 6	0.10
Primaria 5	0.10
Primaria 4	0.08
Primaria 3	0.09
Primaria 2	0.06
Primaria 1	0.05

Gráfica 7
Desigualdad de oportunidades
(Probabilidad de no completar el grado escolar a la edad correcta)



Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

Tabla 9
Dissimilarity Index
Para cada definición de pobreza y educación del jefe del hogar

Circunstancias	Desnutrición	Trabajo Infantil	Primaria 6
Educación del jefe (0-1) Pobreza A ^a	0.083	0.91	0.102
Educación del jefe (0-1) Pobreza P ^b	0.083	0.88	0.073
Educación del jefe (0,1,2,3,4) Pobreza A ^a	0.091	0.104	0.101
Educación del jefe (0,1,2,3,4) Pobreza P ^b	0.093	0.109	0.074

a Bajo la línea de Pobreza Alimentaria

b Bajo la línea de Pobreza Patrimonial

Tabla 10

Trabajo Infantil

	Dissimilarity Index 0.091					
	DA	DB	DAB	Diferencia	Cambio en la probabilidad condicionada	Cambio en la distribución de circunstancias
Rural - Urbano	0.140	0.122	0.111	0.018	0.029	-0.010
Etnia - No etnia	0.171	0.098	0.096	0.073	0.075	-0.002
Mujer - Hombre	0.173	0.107	0.109	0.066	0.064	0.002
Sin Piso - Piso	0.243	0.109	0.097	0.134	0.146	-0.012
Sin Educación – Educación ^a	0.082	0.056	0.132	0.026	-0.051	0.076
Pobreza - No pobre ^b	0.099	0.126	0.103	-0.027	-0.004	-0.023

Redefinición de educación del jefe del hogar

Analfabeta - Primaria	0.173	0.098	0.102	0.075	0.071	0.004
Analfabeta - Secundaria	0.173	0.119	0.174	0.054	-0.001	0.055

Tabla 11

Desnutrición

	Dissimilarity Index 0.083					
	DA	DB	DAB	Diferencia	Cambio en la probabilidad condicionada	Cambio en la distribución de circunstancias
Rural – Urbano	0.075	0.082	0.095	-0.007	-0.020	0.012
Etnia - No etnia	0.129	0.105	0.107	0.024	0.022	0.002
Mujer – Hombre	0.144	0.077	0.067	0.068	0.077	-0.010
Sin Piso – Piso	0.110	0.080	0.058	0.030	0.052	-0.022
Sin Educación – Educación ^a	0.062	0.059	0.071	0.003	-0.009	0.011
Pobreza - No pobre ^b	0.089	0.102	0.079	-0.013	0.010	-0.023

Redefinición de educación del jefe del hogar

Analfabeta - Primaria	0.190	0.100	0.121	0.090	0.069	0.021
Analfabeta - Secundaria	0.190	0.078	0.092	0.113	0.098	0.015
Analfabeta -Preparatoria	0.190	0.116	0.162	0.074	0.028	0.046

Tabla 12

Primaria 6

	Dissimilarity Index 0.10					
	DA	DB	DAB	Diferencia	Cambio en la probabilidad condicionada	Cambio en la distribución de circunstancias
Rural – Urbano	0.089	0.088	0.129	0.002	-0.039	0.041
Etnia - No etnia	0.116	0.102	0.110	0.014	0.006	0.008
Mujer – Hombre	0.133	0.106	0.103	0.028	0.030	-0.002
Sin Piso – Piso	0.131	0.089	0.102	0.042	0.029	0.013
Sin Educación – Educación ^a	0.097	0.051	0.159	0.046	-0.062	0.108
Pobreza - No pobre ^b	0.032	0.060	0.074	-0.027	-0.041	0.014

Redefinición de educación del jefe del hogar						
Analfabeta - Primaria	0.140	0.087	0.105	0.053	0.035	0.018
Analfabeta - Secundaria	0.140	0.072	0.263	0.068	-0.123	0.191

- a. La educación del jefe se considero: sin educación considerando primaria o menos y con educación mas de primaria
b. Bajo la línea de Pobreza Alimentaria

Tabla 13
Circunstancias con mayor repercusión en la desigualdad de oportunidades según el “indicado re resultado” considerado

	Trabajo infantil	Desnutrición	Primaria 6
Rural		-	
Urbano			
Etnia del jefe	+	+	+
No etnia jefe	-		
Mujer	+	+	+
Hombre			
Sin Piso firme	+	+	+
Piso firme			
Primaria o menos	-	-	
Secundaria o mas	-	-	-
Bajo la línea de pobreza Alimentaria			-
Sobre la línea de pobreza Alimentaria			-

- circunstancias con menor repercusión en la desigualdad de oportunidades
+circunstancias con mayor repercusión en la desigualdad de oportunidades

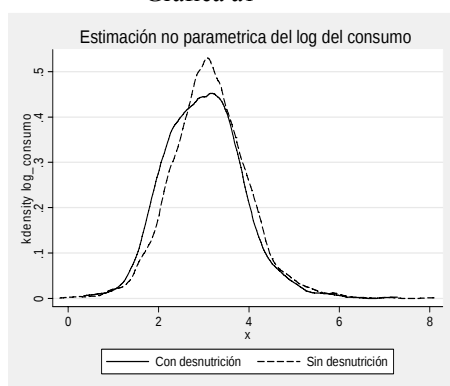
Anexo A

Tabla a1

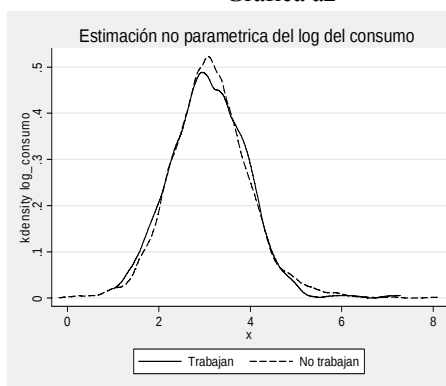
	Pobreza Z		
	Nacional	Rural	Urbano
0	78.42	65.74	83.25
1	21.58	34.26	16.75

Estimaciones no paramétricas del logaritmo del consumo para cada “indicador-de-resultado” considerado

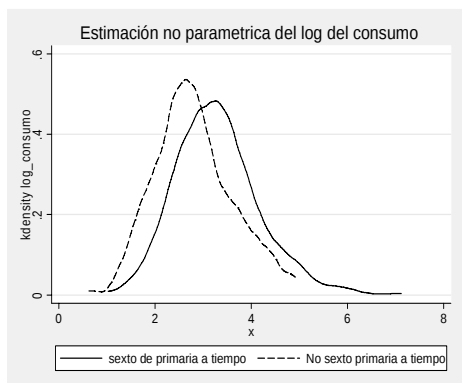
Gráfica a1



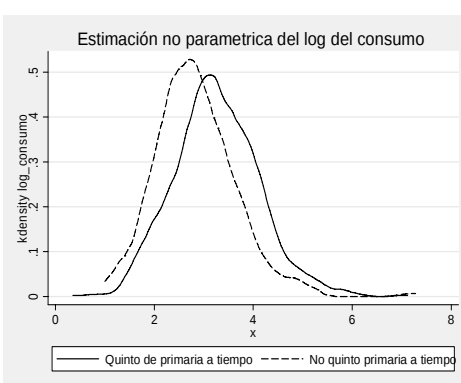
Gráfica a2



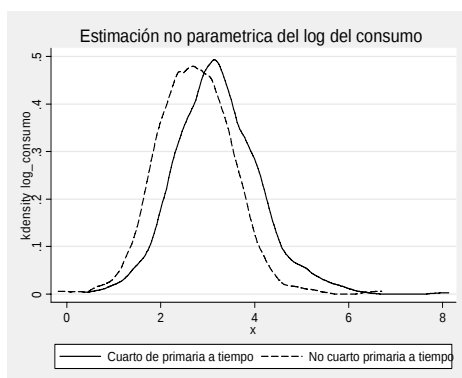
Gráfica a3



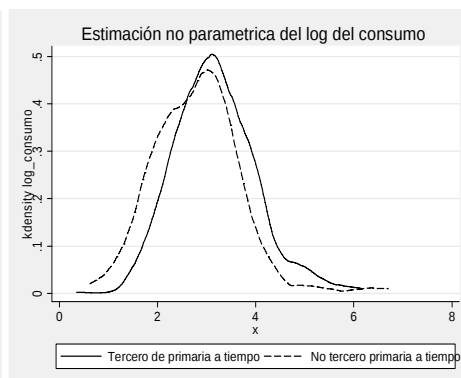
Gráfica a4



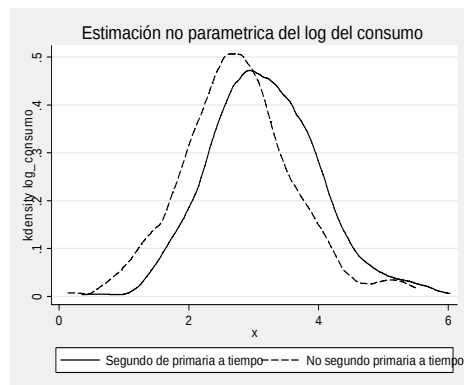
Gráfica a5



Gráfica a6



Gráfica a7



Gráfica a8

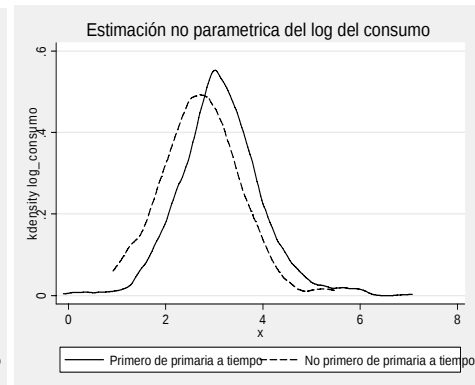


Tabla a2
Regresiones Probit
(Utilizando Pobreza Z)

	Trabajo Infantil	Desnutrición	Primaria6	Primaria5	Primaria4	Primaria3	Primaria2	Primaria1
Rural	0.038 (31.26)**	0.072 (79.68)**	-0.311 (122.61)**	-0.169 (79.20)**	-0.106 (54.91)**	-0.023 (11.38)**	-0.021 (10.08)**	-0.039 (15.92)**
Jefe de hogar etnia	0.093 (72.76)**	0.039 (39.44)**	-0.214 (75.14)**	0.02 (8.95)**	0.011 (5.20)**	-0.106 (49.38)**	-0.024 (10.34)**	-0.293 (110.42)**
Jefe de hogar hombre	-0.04 (31.19)**	0.029 (28.90)**	-0.006 (2.26)*	-0.184 (83.31)**	-0.083 (37.83)**	0.119 (54.16)**	-0.168 (68.30)**	0.209 (85.30)**
Piso firme	0.023 (15.17)**	-0.115 (106.34)**	0.239 (80.16)**	0.345 (132.74)**	0.017 (7.31)**	0.051 (21.67)**	0.305 (123.17)**	0.232 (79.92)**
Educación del jefe (secundaria o más)	-0.172 (149.06)**	-0.096 (110.47)**	0.377 (137.05)**	0.228 (111.97)**	0.705 (341.01)**	0.952 (455.32)**	0.778 (340.85)**	0.769 (285.04)**
Bajo la línea de Pobreza Z	-0.073 (54.82)**	0.13 (139.15)**	-0.403 (151.97)**	-0.323 (150.66)**	-0.294 (150.55)**	-0.311 (153.04)**	-0.206 (93.84)**	-0.201 (79.88)**
Constante	-1.802 (951.89)**	-1.398 (993.19)**	0.601 (163.28)**	0.474 (147.22)**	0.549 (186.65)**	0.347 (114.04)**	0.589 (175.48)**	0.685 (184.40)**

Absolute value of z-statistics in parentheses

* significancia al 5%; ** significancia al 1%

Tabla a3
Matrices de correlación
(Utilizando Pobreza Z)

	Trabajo Infantil	Rural	Jefe de hogar etnia	Jefe de hogar hombre	Piso firme	Educación del jefe (secundaria o más)	Bajo la línea de Pobreza
Trabajo Infantil	1						
Rural	0.012	1					
Jefe de hogar etnia	0.010	0.088	1				
Jefe de hogar hombre	-0.014	-0.016	0.001	1			
Piso firme	0.000	-0.343	-0.057	-0.002	1		
Educación del jefe	-0.029	-0.299	-0.049	0.147	0.265	1	

(secundaria o más)

Bajo la línea de Pobreza

Z	0.001	0.192	0.051	0.028	-0.272	-0.304	1
---	-------	-------	-------	-------	--------	--------	---

	Desnutrición	Rural	Jefe de hogar etnia	Jefe de hogar hombre	Piso firme	Educación del jefe (secundaria o más)	Bajo la línea de Pobreza
Desnutrición	1						
Rural	0.038	1					
Jefe de hogar etnia	0.007	0.090	1				
Jefe de hogar hombre	-0.002	-0.026	-0.002	1			
Piso firme	-0.041	-0.344	-0.056	0.001	1		
Educación del jefe (secundaria o más)	-0.041	-0.307	-0.051	0.149	0.266	1	
Bajo la línea de Pobreza							1
Z	0.048	0.195	0.047	0.024	-0.272	-0.307	1

	Primaria6	Rural	Jefe de hogar etnia	Jefe de hogar hombre	Piso firme	Educación del jefe (secundaria o más)	Bajo la línea de Pobreza
Primaria6	1						
Rural	-0.156	1					
Jefe de hogar etnia	-0.090	0.07	1				
Jefe de hogar hombre	-0.004	0.03	-0.039	1			
Piso firme	0.146	-0.28	0.011	-0.004	1		
Educación del jefe (secundaria o más)	0.202	-0.30	-0.058	0.062	0.255	1	
Bajo la línea de Pobreza							1
Z	-0.219	0.144	0.115	0.126	-0.227	-0.236	1

Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

Anexo B

Redefiniendo la educación del jefe del hogar

Tabla b1

Trabajo Infantil						
Dissimilarity Index 0.10						
	DA	DB	DAB	Diferencia	Cambio en la probabilidad condicionada	Cambio en la distribución de circunstancias
Rural - Urbano	0.165	0.156	0.127	0.009	0.038	-0.029
Etnia - No etnia	0.175	0.121	0.122	0.053	0.053	0.000
Mujer - Hombre	0.198	0.117	0.149	0.081	0.049	0.032
Sin Piso - Piso	0.219	0.127	0.111	0.092	0.108	-0.016
Pobreza - No pobre ^a	0.110	0.124	0.098	-0.014	0.012	-0.027

Tabla b2

Desnutrición						
Dissimilarity Index 0.092						
	DA	DB	DAB	Diferencia	Cambio en la probabilidad condicionada	Cambio en la distribución de circunstancias
Rural - Urbano	0.107	0.092	0.102	0.015	0.004	0.011
Etnia - No etnia	0.157	0.116	0.115	0.041	0.042	-0.001
Mujer - Hombre	0.147	0.096	0.115	0.050	0.032	0.018
Sin Piso - Piso	0.166	0.093	0.071	0.073	0.095	-0.022
Pobreza - No pobre ^a	0.106	0.138	0.139	-0.032	-0.033	0.000

Tabla b3

Primaria 6						
Dissimilarity Index 0.10						
	DA	DB	DAB	Diferencia	Cambio en la probabilidad condicionada	Cambio en la distribución de circunstancias
Rural - Urbano	0.083	0.087	0.123	-0.005	-0.040	0.035
Etnia - No etnia	0.117	0.101	0.132	0.015	-0.016	0.031
Mujer - Hombre	0.137	0.104	0.118	0.032	0.018	0.014
Sin Piso - Piso	0.124	0.088	0.123	0.036	0.001	0.035
Pobreza - No pobre ^a	0.032	0.059	0.113	-0.027	-0.081	0.054

a. Bajo la línea de Pobreza Alimentaria

Tabla b4

Trabajo Infantil		
Educación del jefe	%	Niños
Analfabeta	4.2	891
Primaria	4.0	3992
Secundaria	2.7	1964
Preparatoria	2.0	860
Superior	1.5	616

Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIIH

Tabla b5

Desnutrición		
Educación del jefe	%	Niños
Analfabeta	9.88	891
Primaria	9.09	3992
Secundaria	5.96	1964
Preparatoria	7.79	860
Superior	8.28	616

Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

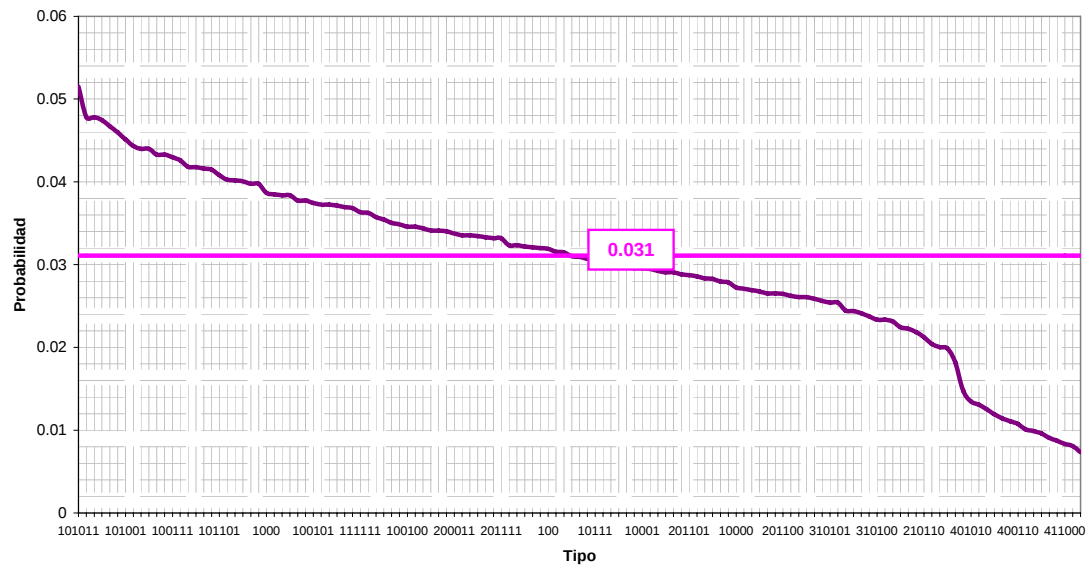
Tabla b6

Primaria 6		
Educación del jefe	%	Niños
Analfabeta	61.54	65
Primaria	67.51	277
Secundaria	85.86	99
Preparatoria	86.96	46
Superior	90.63	32

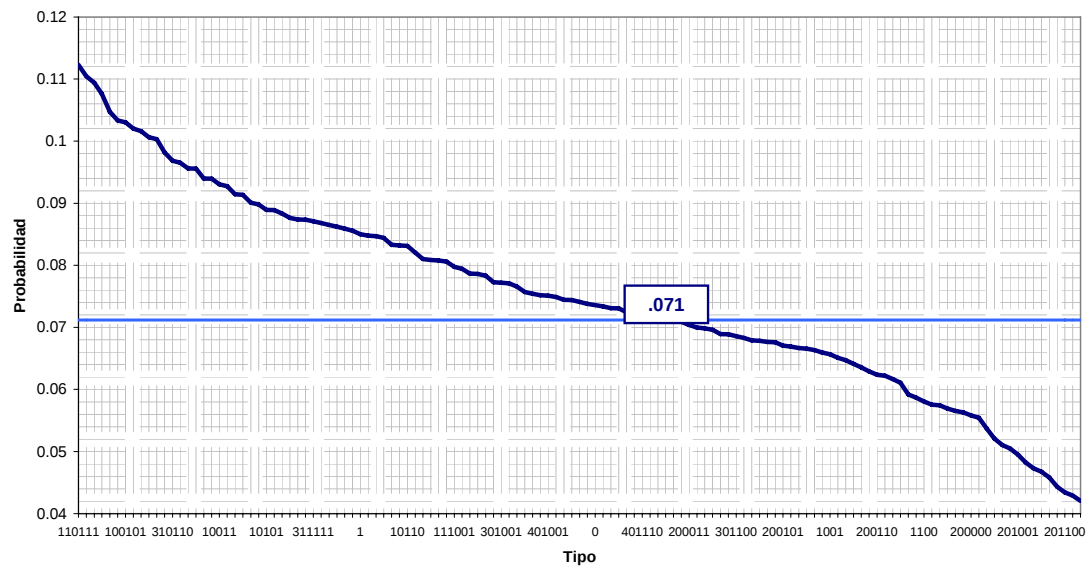
Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

Anexo C

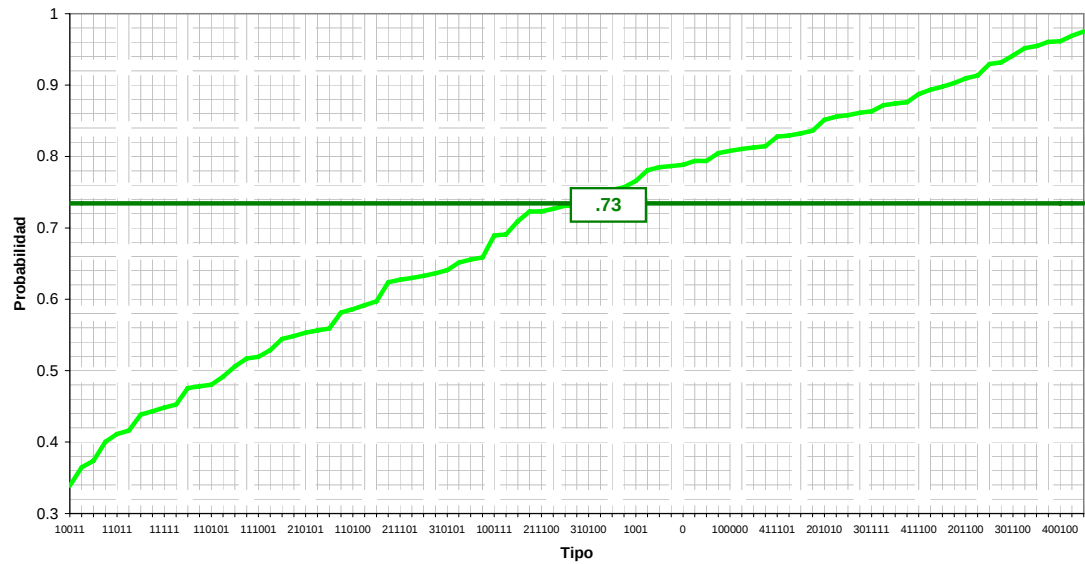
Gráfica C1
Dissimilarity Index
(Trabajo Infantil)



Gráfica C2
Dissimilarity Index
(Desnutrición)



Gráfica C3
Dissimilarity Index
(Primaria 6)



La descripción de los tipos se encuentra en el Anexo D
 Fuente: elaboración propia con datos de la ENNVIH

Anexo D

Descripción de los tipos

Tipo	Características	Tipo	Características
0	Urbano No Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Analfabeta	100000	Urbano No Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
1	Rural No Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Analfabeta	100001	Rural No Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
10	Urbano Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Analfabeta	100010	Urbano Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
11	Rural Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Analfabeta	100011	Rural Etnia Mujer Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
100	Urbano No Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Analfabeta	100100	Urbano No Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
101	Rural No Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Analfabeta	100101	Rural No Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
110	Urbano Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Analfabeta	100110	Urbano Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
111	Rural Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Analfabeta	100111	Rural Etnia Hombre Sin Piso No Pobre Mas de Secundaria
1000	Urbano No Etnia Mujer Piso No Pobre Analfabeta	101000	Urbano No Etnia Mujer Piso No Pobre Mas de Secundaria
1001	Rural No Etnia Mujer Piso No Pobre Analfabeta	101001	Rural No Etnia Mujer Piso No Pobre Mas de Secundaria
1010	Urbano Etnia Mujer Piso No Pobre Analfabeta	101010	Urbano Etnia Mujer Piso No Pobre Mas de Secundaria
1011	Rural Etnia Mujer Piso No Pobre Analfabeta	101011	Rural Etnia Mujer Piso No Pobre Mas de Secundaria
1100	Urbano No Etnia Hombre Piso No Pobre Analfabeta	101100	Urbano No Etnia Hombre Piso No Pobre Mas de Secundaria
1101	Rural No Etnia Hombre Piso No Pobre Analfabeta	101101	Rural No Etnia Hombre Piso No Pobre Mas de Secundaria
1110	Urbano Etnia Hombre Piso No Pobre Analfabeta	101110	Urbano Etnia Hombre Piso No Pobre Mas de Secundaria
1111	Rural Etnia Hombre Piso No Pobre Analfabeta	101111	Rural Etnia Hombre Piso No Pobre Mas de Secundaria
10000	Urbano No Etnia Mujer Sin Piso Pobre Analfabeta	110000	Urbano No Etnia Mujer Sin Piso Pobre Mas de Secundaria
10001	Rural No Etnia Mujer Sin Piso Pobre Analfabeta	110001	Rural No Etnia Mujer Sin Piso Mas de Secundaria
10010	Urbano Etnia Mujer Sin Piso Pobre Analfabeta	110010	Urbano Etnia Mujer Sin Piso Pobre Mas de Secundaria
10011	Rural Etnia Mujer Sin Piso Pobre Analfabeta	110011	Rural Etnia Mujer Sin Piso Pobre Mas de Secundaria
10100	Urbano No Etnia Hombre Sin Piso Pobre Analfabeta	110100	Urbano No Etnia Hombre Sin Piso Pobre Mas de Secundaria
10101	Rural No Etnia Hombre Sin Piso Pobre Analfabeta	110101	Rural No Etnia Hombre Sin Piso Pobre Mas de Secundaria
10110	Urbano Etnia Hombre Sin Piso Pobre Analfabeta	110110	Urbano Etnia Hombre Sin Piso Pobre Mas de Secundaria
10111	Rural Etnia Hombre Sin Piso Pobre Analfabeta	110111	Rural Etnia Hombre Sin Piso Pobre Mas de Secundaria
11000	Urbano No Etnia Mujer Piso Pobre Analfabeta	111000	Urbano No Etnia Mujer Piso Pobre Mas de Secundaria
11001	Rural No Etnia Mujer Piso Pobre Analfabeta	111001	Rural No Etnia Mujer Piso Pobre Mas de Secundaria
11010	Urbano Etnia Mujer Piso Pobre Analfabeta	111010	Urbano Etnia Mujer Piso Pobre Mas de Secundaria
11011	Rural Etnia Mujer Piso Pobre Analfabeta	111011	Rural Etnia Mujer Piso Pobre Mas de Secundaria
11100	Urbano No Etnia Hombre Piso Pobre Analfabeta	111100	Urbano No Etnia Hombre Piso Pobre Mas de Secundaria
11101	Rural No Etnia Hombre Piso Pobre Analfabeta	111101	Rural No Etnia Hombre Piso Pobre Mas de Secundaria
11110	Urbano Etnia Hombre Piso Pobre Analfabeta	111110	Urbano Etnia Hombre Piso Pobre Mas de Secundaria
11111	Rural Etnia Hombre Piso Pobre Analfabeta	111111	Rural Etnia Hombre Piso Pobre Mas de Secundaria