

140-28

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

ESCUELA DE GRADUADOS EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y
POLÍTICA PÚBLICA, CAMPUS CIUDAD DE MÉXICO

*Medición de la pobreza en México: Estimación de los errores
estándar y Curvas TIP*



Alejandra Macías Sánchez

maacias20@hotmail.com

Proyecto de Investigación Aplicada
Maestría en Economía y Política Pública

Asesor: Dr. Carlos Urzúa

Diciembre de 2006



Tesis

ROR

61182957

HClHO, P6

M33

2006

Índice

Resumen ejecutivo.....	3
Introducción.....	4
Marco Teórico.....	8
Marco metodológico.....	12
Resultados.....	15
Conclusiones.....	29
Bibliografía.....	30
Anexos	
Anexo 1.....	31
Anexo 2.....	40
Anexo 3.....	44
Anexo 4.....	48

1. Resumen Ejecutivo

Todavía para el año 2002, México no contaba con números oficiales sobre la pobreza. Se habían realizado diferentes mediciones, sin poder compararlas entre sí. No existía una posición específica por parte del gobierno y organismos internacionales publicaban cifras sobre la pobreza en nuestro país que calculaban bajo su metodología. Es sabido que no hay una metodología ampliamente aceptada para medir la pobreza, es por eso que es crucial llegar a un consenso sobre qué medición de pobreza adoptar

Por tal razón, se creó el Comité Técnico para la Medición de la Pobreza (CTMP), el cual tenía como tarea proponer una metodología única para medir la Pobreza en nuestro País. La Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal Mexicano adoptó la metodología propuesta por el CTMP y establecieron tres líneas de pobreza: alimentaria, de capacidades y patrimonial. Bajo esta metodología se calculó la pobreza para los años en los se tiene información a través de la Encuesta de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), dado que esta encuesta es la que proporciona mejor información para medir la pobreza. En 2006, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), después de que se corrigieron algunas anomalías en las Encuestas de Ingreso y Gasto de los hogares de los años 2000, 2002, 2004 y 2005, calculó la pobreza en sus tres modalidades y con la misma metodología.

Para observar si los cambios en la pobreza eran significativos, se calcularon los errores estándar de las tres (alimentaria, de capacidades y patrimonial) modalidades de pobreza por año. Sin embargo el CTMP supone una distribución normal, lo cual resulta poco probable. Por lo tanto, en este documento se calculan los errores estándar de las mediciones de pobreza a través de otras metodologías que no suponen la distribución normal. Asimismo, se hacen los cálculos de pobreza para el grupo de índices Foster-Greer-Thorbecke con $\alpha = 0, 1$ y 2 .

Por otro lado, se calculan las curvas TIP para las tres modalidades de pobreza que definió la SEDESOL y para los años 2000, 2002, 2004 y 2005, pudiendo observar varios indicadores de pobreza.

2. Introducción

La caída de la pobreza en un país resulta fundamental para una sociedad dado que la pobreza es un problema serio que hiere la dignidad humana y aunada a la desigualdad divide a la sociedad e impide que los individuos de la misma se integren social, política y culturalmente. Además, desde un punto de vista totalmente económico, la pobreza obstaculiza el crecimiento y consolidación del mercado interno y limita el desarrollo económico del país.

Es por esto que una actividad relevante para el desarrollo económico, social y político del País es detectar, cuantificar y determinar el tamaño de la incidencia e intensidad de la pobreza, con la finalidad de ponerla en perspectiva en el tiempo y el espacio y caracterizarla para tomarla como punto de referencia para el diseño y la operación de nuevos programas integrales de política económica y social que tengan como objetivo reducir la pobreza, como principal objetivo de la política pública.

Sin embargo, todavía al inicio de este siglo en México no se tenía una medida oficial de pobreza. Sí existían distintas estimaciones, cada una bajo su lógica, pero el gobierno no había tomado ninguna postura al respecto. Los organismos internacionales publicaban sus cifras, los investigadores otras cifras, los periodistas otras más y en general había una atmósfera de incertidumbre y desinformación. Para el país era costoso porque no se tenían indicadores para dar seguimiento al progreso o retroceso de las condiciones de pobreza de los mexicanos, y también, porque existían numerosos diagnósticos diferentes que dirigían a planteamientos diferentes y a veces encontrados, sobre la solución del problema.

Durante los últimos años ha habido mayor disponibilidad de indicadores de pobreza en México y América Latina. Sin embargo, las estadísticas de pobreza siguen sin ser uniformes y consistentes en cuanto a su calidad y confiabilidad dado que no existe una metodología estándar o aceptada ampliamente para estimar los indicadores de pobreza necesarios.

Ya que la pobreza es en gran medida un concepto subjetivo, tal vez sea normal que existan un número variado de valores. No obstante, las variaciones de una cifra a otra se deben a las diferentes metodologías que presentan discrepancias sutiles y no siempre documentadas,

que dependen de las decisiones metodológicas y de los supuestos puntuales que se realizan en la investigación.

Entonces, las variadas mediciones se vuelven inservibles, dado que hay una amplia gama de resultados y falta una metodología estándar para poder realizar comparaciones. Es necesario siempre saber los detalles metodológicos para poder interpretar cada medición de la pobreza.

En el libro “Números que mueven al Mundo” coordinado por Miguel Székely (2005) se muestra que para medir la pobreza en México se pueden utilizar más de 7,000 metodologías diferentes y válidas cada una de ellas, de las cuales se obtienen 7,000 niveles de pobreza distintos para el mismo año.

Dentro de las distintas metodologías que se pueden utilizar para medir la pobreza encontramos las dos siguientes:

- Escala de Adulto Equivalente y Economías de Escala en el consumo.- consiste en dar diferente peso a los diferentes miembros de la familia y tomar en cuenta que pueden existir economías de escala en el consumo dentro del hogar, ya que al tomar el ingreso per cápita como punto de referencia implica que cada integrante del hogar tiene el mismo “peso” o las mismas necesidades y también supone que no hay economías de escala en el consumo.
- Líneas de Pobreza.- consiste en determinar un nivel monetario como la línea de pobreza y todos los individuos que se encuentren por debajo de este nivel se dice que se encuentran en pobreza. Existen diferentes líneas de pobreza, como por ejemplo, la línea de pobreza establecida por la CEPAL y la Línea de dos dólares diarios por persona ajustada por PPC¹, entre otras.

De los problemas metodológicos que se pueden encontrar son:

- Ingresos faltantes o nulos.- eliminar los datos de ingresos en cero o sin información, es una elección que se hace comúnmente en la medición convencional de la

¹ Paridad de Poder de Compra

pobreza. La justificación para quitar estos datos es que esta información no es confiable y que introduce más ruido que información a las estimaciones. Sin embargo, esta decisión no tiene sustento teórico y no resulta tan obvio que estas observaciones provean o no de información útil para acercarse al indicador real de la pobreza.

- Sub-reporte y errores de captación de los ingresos.- estos dos temas son los más discutidos ya que el sub-reporte y los errores de captación son inherentes a las encuestas (ENIGH) e introducen ruido considerable a los estimadores de pobreza que se obtiene de las encuestas. Estos eventos se dan principalmente por tres situaciones: primero porque algunos ingresos son medidos con un margen de error grande debido a que son difíciles de estimar; segundo porque los hogares de la parte más baja de la distribución suelen sub-reportar deliberadamente sus ingresos si eso les permite recibir más apoyos, o por el contrario pueden reportar tener más ingreso para evitar el estigma de la pobreza. Lo mismo sucede con los hogares más ricos; y tercero porque los individuos más ricos suelen tener inversiones que presentan movimientos en el corto plazo, lo que hace difícil saber cuánto ingreso tienen en un momento dado

Lo anterior, nos muestra la importancia de tomar una posición y escoger una metodología específica que nos permita dar seguimiento a los cambios de la pobreza y tener un punto de referencia para el diseño de mejores políticas públicas que estén dirigidas al combate a la pobreza.

En el año 2002, se creó el Comité Técnico para la Medición de la Pobreza en México, conformado por expertos nacionales en el tema, convocados por la Secretaría de Desarrollo Social. Después de 10 meses de trabajo, el CTMP determinó una metodología de medición de la pobreza², aceptada por todos los miembros de forma unánime.

² La Metodología propuesta por el CMTP y aceptada por SEDESOL posteriormente se explica en el anexo 1.

Las Secretaría de Desarrollo Social, basándose en las recomendaciones y metodología del Comité Técnico de Medición de la Pobreza en México, adopta los criterios descritos a continuación, para el diseño de sus políticas y programas:

1. “Pobreza alimentaria” se refiere a la población cuyos hogares tiene un nivel de ingreso insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación.
2. “Pobreza de capacidades” indica a aquella población cuyos hogares tiene un nivel de ingreso que es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, educación y salud.
3. “Pobreza Patrimonial” se refiere la población cuyos hogares tiene un nivel de ingreso insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, educación, salud, vestido, calzado, vivienda y transporte público.

La información que se utiliza para medir la pobreza en México es la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Esta encuesta es elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y se aplica cada dos años desde 1992. Para este trabajo se toman las encuestas de los años 2000, 2002, 2004 y 2005.

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, La Ley General de Desarrollo Social establece la creación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Este esfuerzo se enfocan a diseñar una Institución que tenga la capacidad técnica para generar información objetiva sobre la situación de la política social y la medición de la pobreza y que forme parte de un esquema institucional que permita que la información sea de utilidad para mejorar la toma de decisiones en la materia. Así, en 2006, después de que el INEGI corrigió algunas observaciones que se hicieron a las ENIGH de 2000 a 2005, El CONEVAL publicó las nuevas mediciones de la incidencia de la pobreza y sus cambios entre estos últimos años.

3. Marco Teórico

El Comité Técnico de Medición de la Pobreza en México propuso la metodología que se sigue a partir de 2002 para calcular la pobreza en tres modalidades: alimentaria, de capacidades y patrimonial. Sin embargo, dejó claro que se había centrado en el cálculo de la pobreza, pero que era pertinente y necesario establecer criterios claros para la medición de la misma a largo plazo (Cortés et al, 2003). Después de examinar el Problema, se concluyó que era conveniente mantener los coeficientes de Engel constantes en las mediciones de pobreza de cada año en los que existía información para realizar tales mediciones (cada dos años). Además, dadas las exigencias de la Transparencia, el cálculo de la incidencia de pobreza y los resultados de las pruebas de hipótesis relacionadas con los cambios en la pobreza de un periodo a otro debían ser publicadas. Estas pruebas de hipótesis deben realizarse para poder identificar las fuentes que expliquen el cambio en la incidencia de la pobreza en nuestro país.

Para calcular los cambios en la pobreza y observar la evolución de la misma a lo largo del tiempo, el CTMP y ahora la CONEVAL que utiliza la misma metodología, utilizaron un método asintótico para estimar los errores estándar de las mediciones de pobreza, es decir, toman como supuesto que la muestra de la ENIGH se distribuye normalmente o se acerca a la distribución normal mientras el tamaño de la muestra crece indefinidamente (Gujarati, 2003). Por ejemplo, la teoría estadística muestra que si X_1, X_2, \dots, X_n son variables que se distribuyen de manera independiente y normal con la misma media μ y la misma varianza σ^2 , la media de la muestra \bar{X} también se distribuye de manera normal con media μ y varianza σ^2/n en muestras pequeñas y grandes. Sin embargo, si X_i son independientes con media μ y varianza σ^2 , pero no necesariamente pertenecen a la distribución normal, entonces la media \bar{X} se distribuye de manera normal asintóticamente con media μ y varianza σ^2/n , esto quiere decir que mientras la n aumenta indefinidamente la muestra tiende a la distribución normal³.

³ Teorema del Límite Central

Existen otros métodos para calcular los errores estándar de los estimadores, como por ejemplo es el bootstrap o re-muestreo, el cual se basa en el re-muestreo con reemplazos como lo explica Heinrich (1998). Cada muestra con bootstrap es una muestra independiente de tamaño n de la distribución empírica \hat{F} . Los elementos de la muestra de bootstrap son los mismos que aquellos de la base de datos original. Algunos pueden aparecer solamente una vez en la muestra de bootstrap, mientras que algunos aparecerán dos o más veces, de igual manera otros pueden no aparecer en las muestras. Para cada muestra de bootstrap corresponde una réplica de θ :

$$\theta^* = s(x^*)$$

La réplica de bootstrap es el resultado de aplicar la misma función $s(\cdot)$ a x^* como fue aplicada a x . Siguiendo a Efron y Tibshiriani (1993) el algoritmo del bootstrap para estimar el error estándar de un parámetro se resume en los siguientes pasos:

Paso 1: se selecciona B muestras bootstrap de manera independiente $x^{*1}, x^{*2}, \dots, x^{*B}$ cada una consiste de n valores de la base de datos extraídos con reemplazos de x .

Paso 2: Se evalúa la réplica correspondiente a cada muestra de bootstrap,

$$\theta^*(b) = s(x^{*b}) \quad b = 1, 2, \dots, B.$$

Paso 3: se estima el error estándar por medio de la desviación estándar de la muestra de las B réplicas,

$$se_B = \left\{ \sum_{b=1}^B [\theta^*(b) - \theta^*(\cdot)]^2 / (B-1) \right\}^{1/2},$$

$$\text{donde } \theta^*(\cdot) = \sum_{b=1}^B \theta^*(b) / B.$$

Se puede mostrar que el siguiente resultado se sostiene:

$$\lim_{B \rightarrow \infty} se_{\hat{\theta}_B} = se_{\hat{f}} = se_{\hat{f}}(\theta^*)$$

La desviación estándar empírica se aproxima a la desviación estándar de la población mientras el número de réplicas del bootstrap crece. ¿Cuál es el número de réplicas necesarias para obtener un estimador robusto del error estándar? Hay un total de $\binom{2n-1}{n}$ muestras de bootstrap distintas en las que la función $s(\cdot)$ puede ser evaluada. Cuando se está trabajando con muestras muy pequeñas, tal vez sea posible programar $s(\cdot)$ para todas las muestras de bootstrap distintas. Sin embargo cuando se está trabajando con muestras muy grandes es imposible poder programar todas las muestras posibles.

Otro tema que interesa a este trabajo y que no se entra estrictamente, pero tiene que ver con la estimación de los errores estándar es el de las curvas TIP⁴ (Jenkins y Lambert, 1997). Las curvas TIP están basadas en las distribuciones de ingreso a partir de la línea de pobreza determinada (brechas de pobreza) y tiene ese nombre porque es posible observar de manera simultánea la incidencia, inequidad e intensidad de la pobreza agregada. Además, el orden de las distribuciones de las curvas que no se intersectan corresponden a órdenes de pobreza unánimes según una clase amplia de índices de pobreza. Estos índices de “brechas generalizadas de pobreza” tienen la propiedad de reflejar cuando aumenta la brecha de pobreza de una persona con el aumento de la pobreza agregada, así, también refleja cuando existe una transferencia de una persona más pobre a una persona menos pobre.

Este criterio, el cual se basa en comparaciones de las curvas TIP de las distribuciones de las brechas de pobreza en lugar de las curvas generalizadas de Lorenz de las distribuciones de ingreso, provee una imagen más reveladora y clara de la pobreza y su distribución. Adicionalmente, esta construcción permite probar la robustez de las mediciones de pobreza. Por lo tanto, las curvas TIP tienen su aplicación en comparaciones de pobreza a través del tiempo, regiones, países y sub-grupos de la población.

⁴ Three I's of Poverty, Incidence, Inequality and Intensity en ingles. En español se mantiene el nombre de curvas TIP por las Tres I's de la Pobreza, Incidencia, Inequidad e Intensidad.

Entonces, supongamos que $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ denotan una distribución de ingreso entre n personas, en la cual los ingresos han sido ordenados de mayor a menor $0 < x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_n$ y supongamos que z es la línea de pobreza determinada. Se asume que los ingresos han sido ajustados de acuerdo a las diferentes necesidades de los hogares usando una escala de equivalencia adecuada.

Tenemos que g_x es el vector de brechas de pobreza asociadas con los ingresos x

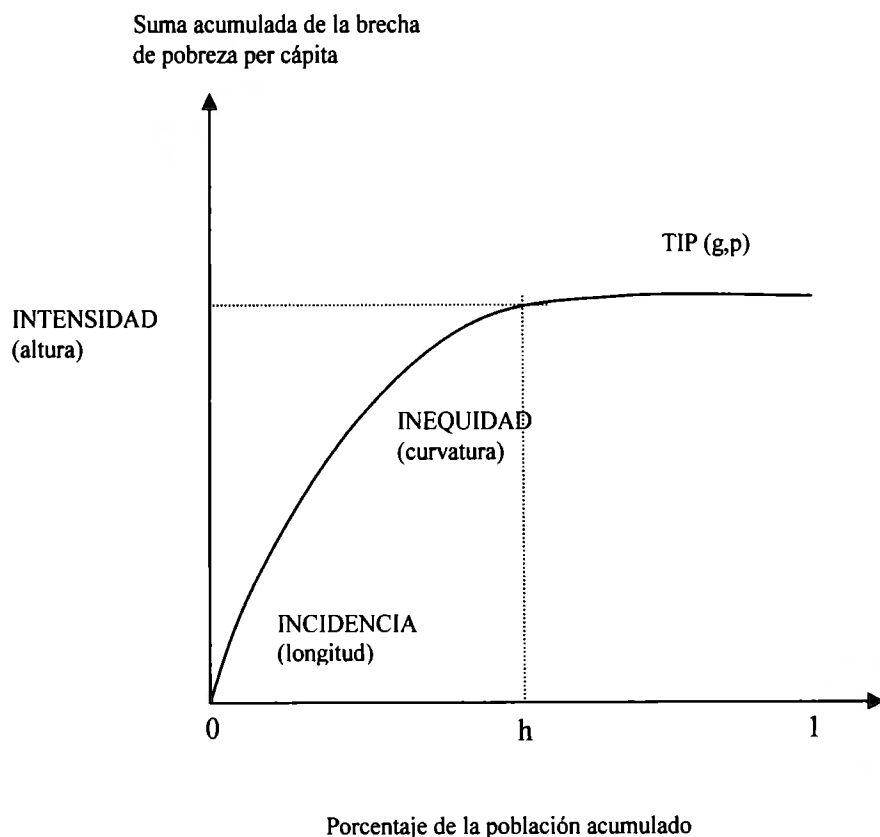
$$g_{xi} = \max\{z - x_i, 0\}$$

También, tenemos que b_x se asocia al vector de ingresos básicos (Pyatt, 1987)

$$b_{xi} = \min\{x_i, z\} = z - g_{xi}$$

Dado el valor de la línea de pobreza z , varios índices familiares de pobreza se pueden definir como funciones del vector g_x o, de manera equivalente, del vector b_x .

Figura 1



La figura 1, se obtiene al ordenar a los individuos del más pobre al más rico, acumulando sus brechas de pobreza (o brechas de pobreza normalizadas) y graficándolas. La incidencia de la pobreza se puede observar con la longitud de la curva TIP, es decir, del punto cero a al punto en el que la curva se convierte en una línea recta (punto h). La intensidad de la pobreza se encuentra en la altura de la curva TIP: el intercepto vertical en $p=1$ es la suma de las brechas de pobreza promediada entre todos los individuos. La brecha de pobreza entre los pobres se obtiene de la pendiente de la línea entre el punto $(0,0)$ y $(h, TIP(g,p))$. En cuanto a la inequidad se resume al grado de curvatura de la sección no horizontal de la curva TIP. Si no existiera inequidad entre los pobres, esta línea sería una línea recta con pendiente igual a z menos el ingreso promedio de los pobres.

En cuanto a lo que se puede observar graficando curvas TIP de diferentes años y regiones, se puede decir que, si una curva TIP se encuentra por encima de otra curva TIP se puede decir que existe una situación de dominancia. Es decir, la curva TIP g domina a la curva TIP f si $TIP(g,p) \geq TIP(f,p)$ para todos los valores de $p \in [0,1]$.

En esta sección se abordaron los tres principales conceptos en los que se basa la metodología utilizada en este trabajo para estimar los errores estándar de las mediciones de pobreza utilizadas en México y observar la evolución de la pobreza en México.

4. Marco Metodológico

A continuación, se expone la metodología se usará para calcular los errores estándar de las mediciones de pobreza, las cuales se obtienen mediante la misma metodología que propuso del CTMP. Además, se expone la metodología usada para obtener las curvas TIP para México en las tres modalidades de pobreza establecidas por la SEDESOL, para los años 2000, 2002, 2004 y 2005, en zonas rural y urbana y para la familia de índices de pobreza Foster-Greer-Thorbecke (FGT). Los errores estándar también se calculan para las líneas de pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonial, para los años mencionados, distinguiendo entre zonas rural y urbana; y para los tres índices de pobreza de la familia FGT.

Primero describimos las tres medidas de pobreza que se consideran en este documento (Foster et al, 1984) y se obtienen a partir de la siguiente fórmula:

$$P(\alpha) = \sum_{i=1}^q \frac{1}{n} \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha$$

donde q = número de pobres

n = número total de individuos

z = línea de pobreza

y = ingreso

Cuando $\alpha = 0$ en la fórmula anterior, se obtiene la incidencia de la pobreza, es decir la proporción de la población que se encuentra por debajo de la línea de pobreza z ; Si $\alpha = 1$ se calcula la intensidad de la pobreza, la cual muestra la distancia promedio en bienestar de las personas pobres con respecto a la línea de pobreza. En otras palabras, qué porcentaje de ingreso les falta para alcanzar la línea de pobreza o qué tan alejados de ella se encuentran.

Ahora, cuando $\alpha = 2$, se obtiene la inequidad o severidad de la pobreza. Esta medida da más peso a las observaciones o individuos que se encuentran más lejos de la línea de pobreza z que a aquellos individuos pobres que están más cerca de ella.

En este trabajo se calcularon los errores estándar de las mediciones de pobreza utilizadas en México por medio del comando 'sepov' en el programa estadístico-econométrico STATA, el cual utiliza el método asintótico y supone la distribución normal de la muestra utilizada para calcular la pobreza. Este comando calcula los indicadores de pobreza FGT para $\alpha = 0, 1$ y 2 , implementando el método simple para calcular los errores estándar presentado por Kakwani (1993) como una opción. La fórmula de Kakwani para la varianza de los índices de pobreza de la familia FGT es:

$$\sigma_{P_\alpha} = \left(\frac{P_{2\alpha} - P_\alpha^2}{n-1} \right)$$

Donde $P_\alpha = 1/n \sum_i I(y_i < z) [(z - y_i) / z]^\alpha$

n es el tamaño de la muestra, i indica al hogar o individuo, y es la medida de bienestar utilizada, z muestra la línea de pobreza determinada e I es una función indicadora que toma el valor de 1 si la afirmación es verdadera y cero en caso contrario.

Mientras que los errores estándar calculados con el método de Kakwani son muy útiles cuando no se tiene acceso a los datos originales, presenta un aspecto desafortunado que es que asume que la muestra fue determinada usando un diseño aleatorio simple. Sin embargo, es bien sabido que las estimaciones de pobreza se construyen con base en encuestas representativas a nivel nacional de hogares y este tipo de datos se obtienen casi siempre de un diseño de muestra complejo.

El comando 'sepov' utilizado en este trabajo provee estimaciones de los errores estándar robustos para diseños de encuestas complejos, ya que incluyen estratificación y varias etapas de la muestra.

En cuanto al cálculo de los errores estándar con re-muestreo o bootstrap, también existe en el programa STATA el comando 'bootstrap', el cual lleva a cabo el cálculo de los errores estándar siguiendo a Efron y Tibshiriani (1993). Se introdujo a este comando la opción para obtener los errores estándar de la incidencia, intensidad e inequidad de la pobreza y se realizaron 5000 réplicas.

Como ya se comentó, el bootstrap se hace utilizando muestras de la población verdadera, mientras que el comando sepov hace uso del Teorema del Límite central. Otra ventaja del cálculo de los errores estándar con bootstrapping es que los intervalos de confianza son los correctos, ya que suponiendo que la distribución de la muestra es normal, los intervalos de confianza pueden tener números negativos o mayores a 1. El intervalo de confianza que se toma en este trabajo es el de sesgo corregido de Efron.

De igual manera, el programa STATA ha desarrollado un comando que permite calcular las curvas TIP siguiendo a (Jenkins y Lambert, 1997) como se explicó en el apartado 3. Marco Teórico.

En el siguiente apartado se presentan los resultados que se obtuvieron a través del cálculo de los errores estándar con las dos metodologías explicadas en esta sección y las gráficas de

la curvas TIP que muestran los índices de pobreza FGT por línea de pobreza, año y zona de manera clara.

El análisis de este documento se hace con base en los individuos pobres y no en los hogares, en otras palabras, todos los resultados que se presentan en el siguiente apartado se refieren a individuos bajo las diferentes líneas de pobreza.

4. Resultados

El cuadro 1 presenta los resultados que se obtuvieron al estimar los errores estándar de la incidencia de la pobreza suponiendo que la distribución de la muestra es normal, es decir, con el comando 'sepov' de STATA, para los años 2000, 2002, 2004 y 2005. Los cálculos que se presentan en los siguientes cuadros son a nivel nacional.⁵ Además, se presentan las estimaciones de la intensidad y la inequidad de la pobreza, así como sus errores estándar para los mismos años (cuadro 2 y cuadro 3).

Se puede observar en el cuadro 1 que el nivel de la incidencia de la pobreza alimentaria se encontraba en 24.14%, la de capacidades en 31.77% y la incidencia pobreza de patrimonio era del orden del 53.61% estas cifras coinciden con la medición de pobreza en México calculada en 2006 por el CONEVAL con las bases de datos de la ENIGH corregidas. En general, los estimadores obtenidos en este trabajo coinciden con las estimaciones realizadas por el CONEVAL, lo importante es observar los errores estándar y los intervalos de confianza obtenidos con el método asintótico ('sepov'), por un lado, y con el método de bootstrap, por el otro.

Para 2002, la incidencia de la pobreza alimentaria se encontraba en 19.99%, la incidencia de la pobreza de capacidades en 26.87% y la patrimonial en 49.99%, sugiriendo una caída en los niveles de pobreza del país. En 2005 el 18.24% de la población total se encontraba bajo la línea de pobreza alimentaria, mientras que 24.7% se encontraban en pobreza de capacidades y el 47% bajo la línea de pobreza patrimonial. Se puede ver que el nivel de la

⁵ Se presentan las estimaciones de la incidencia, intensidad e inequidad de la pobreza para zonas rurales y urbanas con sus errores estándar en el anexo 2

pobreza de capacidades en 2005 es del orden del nivel de pobreza alimentaria en el año 2000.

Cuadro 1
Cálculo de los errores estándar de la incidencia de la pobreza a nivel nacional
Método asintótico

Año 2000				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	22.21	24.14	26.08	0.009843
Capacidades	29.67	31.77	33.88	0.0107164
Patrimonial	51.41	53.61	55.81	0.0112084
Año 2002				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	18.16	19.99	21.81	0.009307
Capacidades	24.83	26.87	28.91	0.0103918
Patrimonial	47.82	49.99	52.17	0.0110847
Año 2004				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	15.89	17.39	18.90	0.0076595
Capacidades	22.93	24.69	26.46	0.009016
Patrimonial	45.43	47.20	48.99	0.0090863
Año 2005				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	16.97	18.24	19.50	0.0064497
Capacidades	23.32	24.70	26.07	0.0070105
Patrimonial	45.68	47.04	48.41	0.0069581

Fuente: Cálculos propios con las Encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH 2000, 2002, 2004 y 2005)

En los siguientes cuadros se presentan las estimaciones de la intensidad y la inequidad de la pobreza a nivel nacional en México, así como sus errores estándar. No existen mediciones del FGT con $\alpha=1$ y $\alpha=2$ publicadas con las cuales comparar nuestros resultados, por lo tanto estas mediciones son de alguna manera “nuevas”. Aunque, seguramente el CONEVAL ya tiene resultados sobre la intensidad e inequidad de la pobreza, pero no las

han hecho públicas. Así, estos índices aportan información interesante e importante a la medición de la pobreza en México.

En el cuadro 2 podemos ver que en el año 2000 la intensidad de la pobreza alimentaria era del 8.41%, es decir, en promedio los individuos pobres necesitaban 8.41% más de ingreso para alcanzar el nivel de la línea de pobreza alimentaria. Así, la intensidad de la pobreza de capacidades y patrimonial era de 11.67% y 23.29% respectivamente. Para 2005 estos números se encontraban en 6.2% para la intensidad de la pobreza alimentaria, 8.76% para la línea de pobreza de capacidades y 19% para la intensidad de la pobreza patrimonial. Los intervalos de confianza de estos estimadores y los errores estándar siguen siendo aceptables.

Cuadro 2
Cálculo de los errores estándar de la intensidad de la pobreza a nivel nacional
Método asintótico

Año 2000				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	7.43	8.41	9.40	0.0050055
Capacidades	10.57	11.67	12.78	0.005633
Patrimonial	21.90	23.29	24.68	0.0070766
Año 2002				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	5.57	6.23	6.90	0.0033988
Capacidades	8.25	9.09	9.93	0.0042814
Patrimonial	18.82	20.05	21.28	0.0062612
Año 2004				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	5.29	6.04	6.79	0.0038331
Capacidades	7.68	8.54	9.41	0.0044064
Patrimonial	17.65	18.74	19.83	0.0055551
Año 2005				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	5.58	6.20	6.82	0.0031469
Capacidades	8.05	8.76	9.46	0.0035997
Patrimonial	18.11	19.00	19.89	0.0045244

Fuente: Cálculos propios con las Encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH 2000, 2002, 2004 y 2005)

En cuanto a la inequidad de la pobreza, medida en la cual se le da más peso a los hogares más pobres que a los menos pobres, esto quiere decir, que entre mayor se el índice, mayor es la desigualdad entre la población estudiada. El cuadro 3, nos presenta que en el año 2000 la desigualdad entre los individuos bajo la línea de pobreza alimentaria era de 4.31, en 2002 se encontraba en 3.12, en 2004 de 8.68 y en 2005 la desigualdad entre la población pobre bajo la línea de pobreza alimentaria era de 9.43.

Cuadro 3

Cálculo de los errores estándar de la inequidad de la pobreza a nivel nacional con el método asintótico

Año 2000				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	3.59	4.31	5.03	0.0036865
Capacidades	5.25	6.04	6.83	0.0040221
Patrimonial	12.13	13.17	14.21	0.0052928
Año 2002				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	2.49	3.12	3.75	0.003226
Capacidades	3.91	4.51	5.10	0.0030439
Patrimonial	9.92	10.74	11.56	0.0041777
Año 2004				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	0.67	8.68	16.70	0.0408987
Capacidades	2.73	8.11	13.50	0.0274543
Patrimonial	9.33	11.52	13.72	0.0111881
Año 2005				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	-3.06	9.43	21.92	0.0637161
Capacidades	-0.01	8.96	17.93	0.0457347
Patrimonial	8.31	12.20	16.09	0.0198346

Fuente: Cálculos propios con las Encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH 2000, 2002, 2004 y 2005)

Los cuadros del 4 al 6 presentan los resultados obtenidos con el método de bootstrap⁶. En general, los resultados coinciden con aquellos presentados en los cuadros 1 al 3, sin embargo, es importante presentarlos para observar que existen cambios en los errores estándar y que los intervalos de confianza no contienen números negativos y son más pequeños en la mayoría de los estimadores. Asimismo, es importante ratificar que las mediciones de pobreza no cambian estimándolas con un método o con el otro, demostrando que estimaciones de los niveles de pobreza por parte el Gobierno mexicano son adecuadas.

Cuadro 4
Cálculo de los errores estándar de la incidencia de la pobreza a nivel nacional
Método de Bootstrap

Año 2000				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	22.73	24.14	25.67	0.0073543
Capacidades	30.29	31.77	33.24	0.0078908
Patrimonial	51.95	53.61	55.23	0.0083547
Año 2002				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	19.04	19.98	21.37	0.0055659
Capacidades	25.65	26.87	28.15	0.006391
Patrimonial	48.72	49.99	51.25	0.0066162
Año 2004				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	16.38	17.39	18.43	0.005045
Capacidades	23.66	24.69	25.80	0.0056187
Patrimonial	45.37	47.20	48.36	0.0065765
Año 2005				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	17.19	18.23	19.01	0.0044536
Capacidades	23.74	24.69	25.67	0.0049648
Patrimonial	45.92	47.04	48.05	0.0053496

Fuente: Cálculos propios con las Encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares
(ENIGH 2000, 2002, 2004 y 2005)

⁶ En el anexo 3 se presentan los cálculos completos obtenidos a través del método de bootstrap, incluyendo el cálculos de las estimaciones de pobreza en sus tres modalidades y sus errores estándar para zonas rurales y urbanas.

También observamos en los cuadros 4, 5 y 6 que los errores estándar presentan cambios que pueden ser importantes y afectan a la pruebas de hipótesis realizadas para determinar la significancia de los cambios en la pobreza a través del tiempo.

Cuadro 5

Cálculo de los errores estándar de la intensidad de la pobreza a nivel nacional con el método de Bootstrap

Año 2000				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	7.94	8.41	9.08	0.0029222
Capacidades	11.06	11.67	12.40	0.0033234
Patrimonial	22.36	23.28	24.15	0.0043562
Año 2002				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	5.83	6.23	6.61	0.002085
Capacidades	8.63	9.09	9.59	0.0024716
Patrimonial	19.44	20.04	20.81	0.0034998
Año 2004				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	5.65	6.04	6.49	0.0021722
Capacidades	8.09	8.54	9.13	0.0025948
Patrimonial	18.09	18.74	19.37	0.003306
Año 2005				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	5.87	6.20	6.67	0.0019713
Capacidades	8.34	8.75	9.24	0.0023486
Patrimonial	18.42	18.99	19.62	0.0030878

Fuente: Cálculos propios con las Encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH 2000, 2002, 2004 y 2005)

Cuadro 6

Cálculo de los errores estándar de la inequidad de la pobreza a nivel nacional con el método de Bootstrap

Año 2000				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	3.85	4.31	4.80	0.0024334
Capacidades	5.67	6.04	6.69	0.0025282
Patrimonial	12.55	13.16	13.86	0.0033697
Año 2002				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	2.70	3.11	3.78	0.002916
Capacidades	4.08	4.50	5.13	0.002467
Patrimonial	10.30	10.74	11.24	0.0024849
Año 2004				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	3.77	8.68	20.95	0.0426398
Capacidades	4.82	8.11	15.99	0.0260606
Patrimonial	10.15	11.52	14.60	0.0103926
Año 2005				
Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	Error Estándar
Alimentaria	2.90	9.42	28.26	0.0637161
Capacidades	4.24	8.95	22.55	0.0457347
Patrimonial	10.00	12.20	18.24	0.0198346

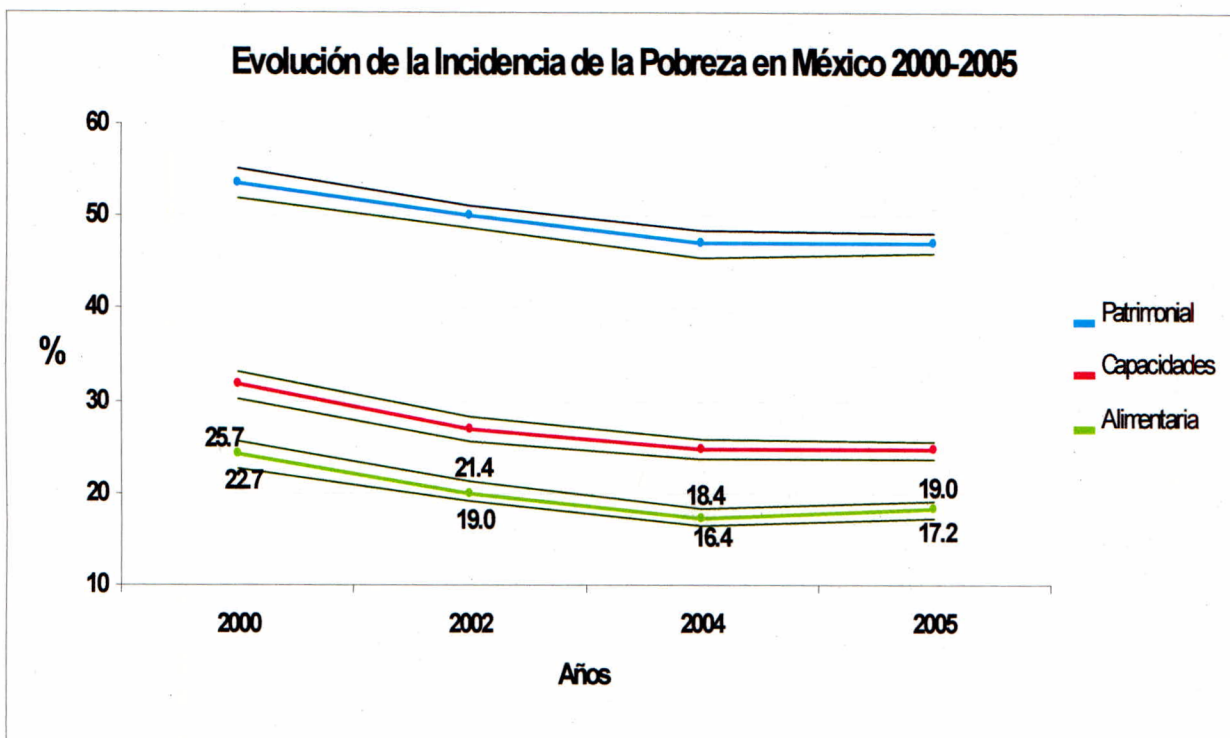
Fuente: Cálculos propios con las Encuestas de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH 2000, 2002, 2004 y 2005)

Con el fin de localizar qué cambios en la pobreza son significativos y cuales no, se presenta en la figura 2, la evolución de la incidencia de la pobreza alimentaria, la de capacidades y la patrimonial a lo largo del tiempo. De la misma manera, se grafican los intervalos de confianza presentados en el cuadro 4. Así, si los intervalos de confianza se intersectan de un año a otro, quiere decir que el cambio no es significativo y si no se intersectan se puede afirmar que el cambio en la pobreza es significativo.

Entonces, en la figura 1, se puede afirmar que el cambio en la incidencia en la pobreza del año 2000 al 2002 es significativo ya que el intervalo de confianza del estimador de la incidencia de pobreza alimentaria, el cual es del 24.14%, no se intersecta con el

intervalo de confianza del mismo estimador obtenido para 2002. Así, se puede afirmar que hubo una reducción en la incidencia de la pobreza alimentaria del año 2000 al año 2002 de 24.14% a 19.98% (4.16 puntos porcentuales).

Figura 2

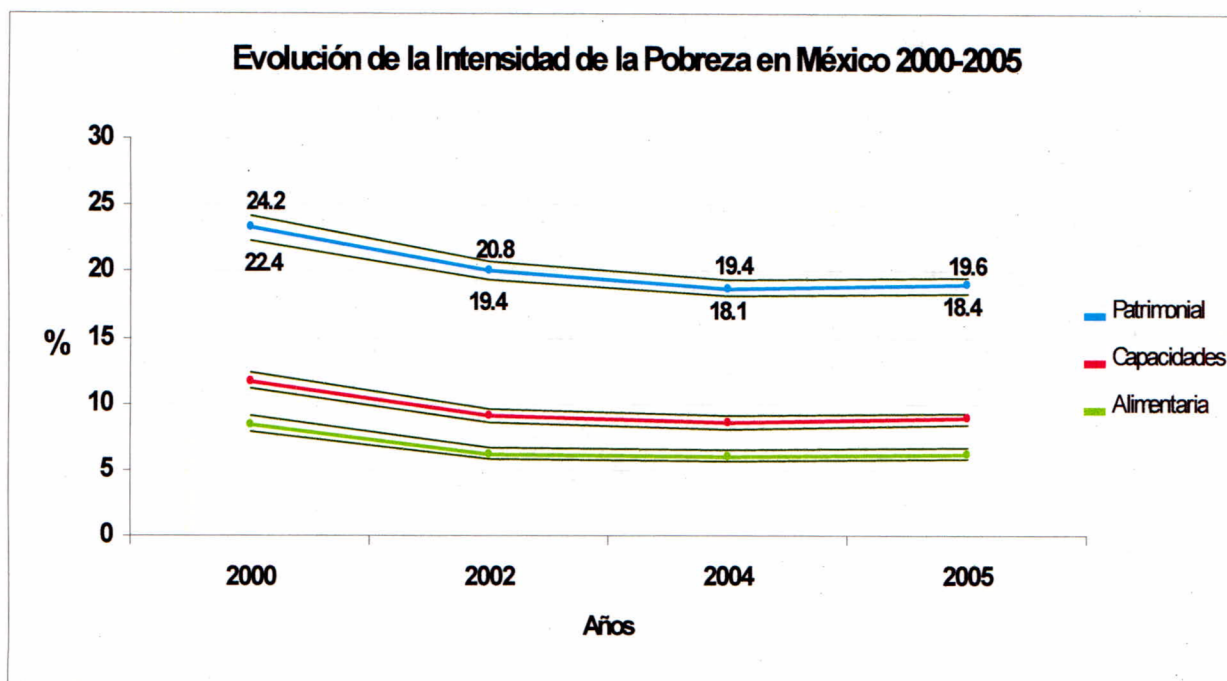


De la misma manera, podemos concluir que la incidencia de la pobreza alimentaria disminuyó de 2002 a 2004, ya que el cambio es significativo por la no intersección de los intervalos de confianza de los estimadores de estos años. Específicamente, la incidencia de la pobreza alimentaria disminuyó de 19.98% a 17.39%. Sin embargo, no se puede decir lo mismo del cambio en esta medida de 2004 a 2005. Por otro lado, el nivel de la incidencia de la pobreza alimentaria del año 2000 si cambia con respecto al año 2005, resulta significativo y sigue siendo menor a la registrada al inicio del siglo XXI (de 24.14% a 18.23%).

El mismo análisis se puede realizar para la incidencia de la pobreza de capacidades y patrimonial, de lo cual podemos decir que sí son significativos los cambios del año 2000 al

2002, de 31.77% a 26.87% en la incidencia de la pobreza de capacidades y de 53.61% a 49.99% en cuanto a la de la pobreza patrimonial; y del 2002 al 2004, de 26.87% a 24.69% en la incidencia de la pobreza de capacidades y de 49.99% a 47.2% en la patrimonial, pero del 2004 al 2005 el cambio no es significativo. De hecho, la incidencia de la pobreza de capacidades y patrimonial siguen la misma tendencia que la incidencia de la pobreza alimentaria.

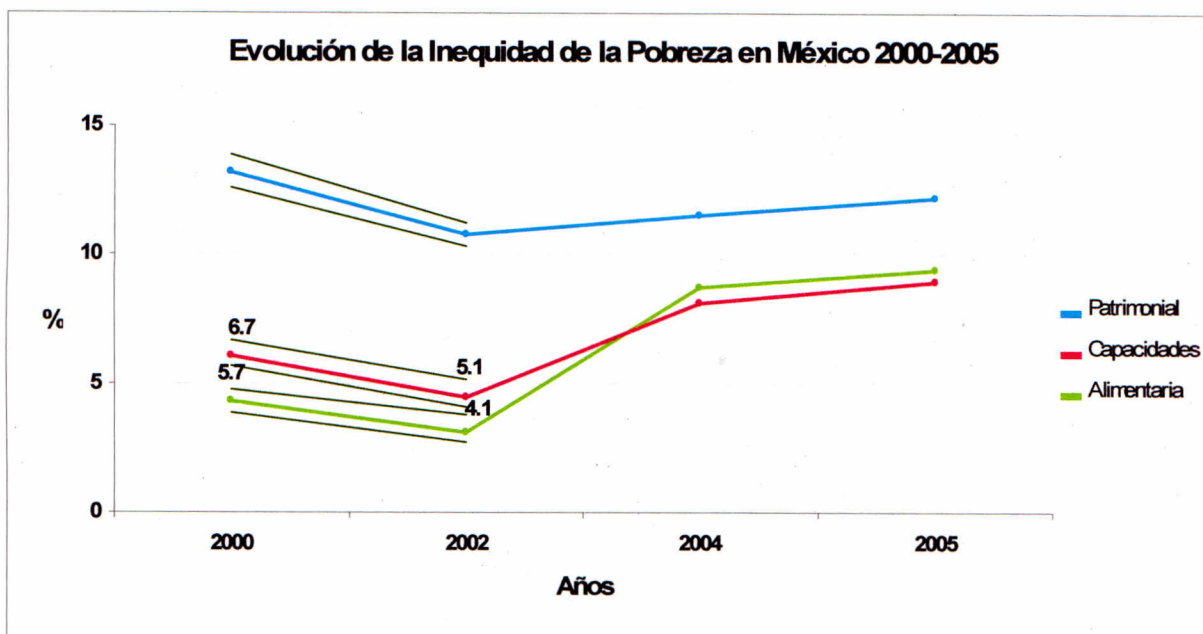
Figura 3



La figura 3, grafica la evolución de la intensidad de la pobreza en México y se puede observar si los cambios en la intensidad de las tres modalidades determinadas por la SEDESOL son significativos, de la misma manera como se hizo con la figura 2. Por lo tanto, examinemos la intensidad de la pobreza alimentaria: en el año 2000 esta medida se ubicaba en 8.41%, mientras que en 2002 era de 6.23%. Se ve claramente, que los intervalos de los estimadores mencionados no se cruzan, por ende el cambio es significativo y de aproximadamente 2 puntos porcentuales menos. Con todo, a partir de 2002 los estimadores cambian muy poco y los intervalos de confianza se cruzan, lo que quiere decir que desde

aquel año la intensidad de la pobreza alimentaria, y también de la de capacidades, no ha cambiado y en promedio los pobres se encuentran a la misma distancia de la línea de pobreza alimentaria y de capacidades respectivamente.

Figura 4

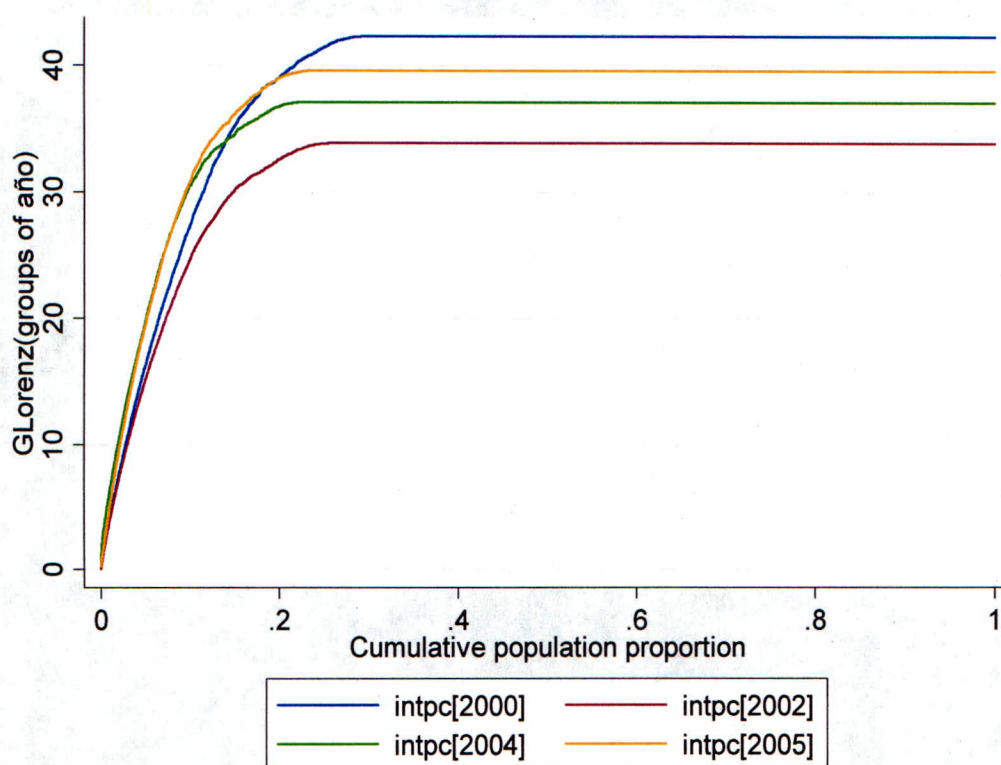


La figura 4 presenta la evolución de la inequidad de la pobreza en México. En esta gráfica sólo se observan los intervalos del año 2000 y el año 2002, la razón es que los intervalos de los años 2004 y 2005 son muy grandes, lo que implica que los cambios para estos años no son significativos. Podemos concluir que el cambio de la inequidad de la pobreza alimentaria y de capacidades disminuye del 2000 al 2002 de 4.31 a 3.11 y de 6.4 a 4.5, respectivamente. De la misma manera la inequidad de la pobreza patrimonial cambió de 13.16 a 10.74. Resalta en la figura 1 el cruce de las líneas de la evolución de la inequidad de la pobreza alimentaria y la de capacidades. Esto podría significar que la inequidad de la pobreza alimentaria aumentó más rápido que la desigualdad de la pobreza de capacidades, sin embargo, este fenómeno no es significativo.

En lo que respecta a las curvas TIP, sólo se presentarán las gráficas para la pobreza alimentaria diferenciando por zonas rural y urbana⁷. Se observa en la figura 5 las curvas para los años 2000, 2002, 2004 y 2005, así como también en las siguientes dos figuras se presentan las curvas para los mismos años, pero en la figura 6 para la zona rural y en la figura 7 para la zona urbana.

Figura 5

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza alimentaria a nivel nacional, por años



	FGT0	FGT1	FGT2
2000	24.14	8.41	4.31
2002	19.98	6.23	3.11
2004	17.39	6.04	8.68
2005	18.23	6.2	9.42

⁷ Las gráficas para la pobreza de capacidades y patrimonial se presentan en el anexo 4

De las curvas de la figura 5 se puede decir lo siguiente:

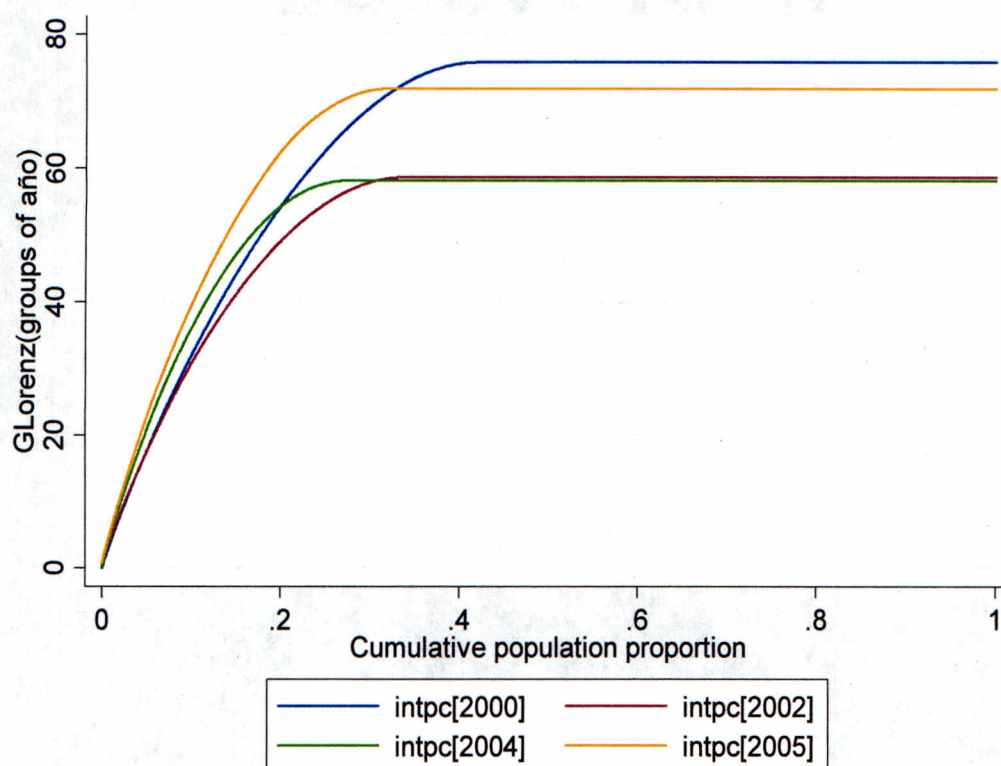
- La curva TIP de pobreza alimentaria nacional del año 2000 se cruza con las curvas de los años 2004 y 2005, pero la inequidad de la pobreza alimentaria nacional es mayor, así como la intensidad de la misma. Esto significa, que en el 2000, la pobreza era más grande por lo menos para un conjunto de indicadores de pobreza cuya aversión a la desigualdad es lo suficientemente grande.
- Por otro lado, la curva TIP nacional de 2002 se encuentra por debajo de todas las curvas, lo que indica que la incidencia de la pobreza alimentaria es menor, así como la intensidad y la inequidad de la misma. Por tal razón, la pobreza alimentaria en 2002 es menor que en los demás años.
- La curva TIP nacional del 2005, señala que la pobreza alimentaria es mayor que en 2002 y 2004, pero sigue siendo menor que en el año 2000.

La figura 6 contiene las curvas TIP para la pobreza alimentaria en zonas urbanas. Al respecto se concluye lo que a continuación se especifica:

- Las curvas TIP de la zona rural para los años 2002 y 2004 apuntan que la intensidad de la pobreza alimentaria rural era levemente menor en 2004 y presenta una diferencia mayor en la incidencia de la misma pobreza.
- De la misma forma que en la figura 5, en esta figura 6 muestra que la pobreza alimentaria en el área rural era mayor en el año 2000 ya que la curva TIP del 2000 está por encima de las demás curvas, aunque se cruza con 2004 y 2005, pero la inequidad entre los individuos por debajo de la línea de pobreza alimentaria parece ser mayor.
- En 2005, la pobreza alimentaria en el campo aumentó con respecto a la pobreza que había en 2002 y 2004.

Figura 5

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza alimentaria para las zonas rurales, por años



	FGT0	FGT1	FGT2
2000	42.42	16.39	8.43
2002	33.97	11.84	6.41
2004	28.04	10.6	6.65
2005	32.29	12.3	23.56

En cuanto a las curvas TIP de las áreas urbanas, cambia el panorama y se observa que:

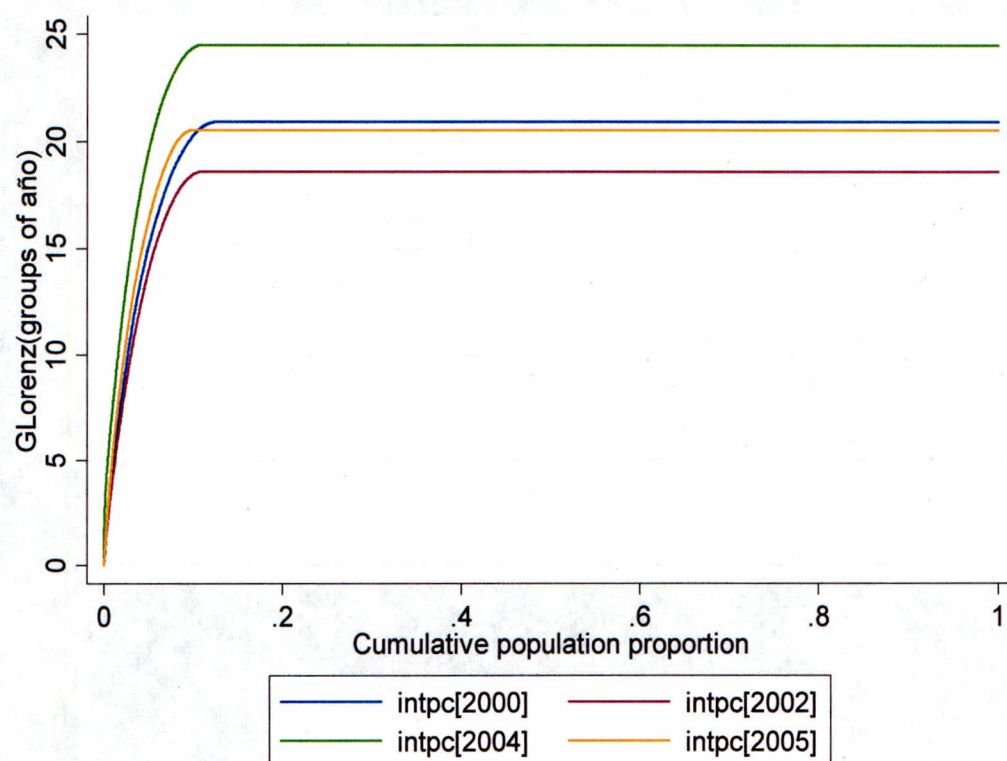
- En general, la incidencia de la pobreza alimentaria es menor para todos los años del estudio.
- Sorprende un poco que la curva TIP del año 2004 para las zonas urbanas se encuentra por encima de todas las demás curvas. Lo anterior señala que en este año

la inequidad y la intensidad de la pobreza alimentaria fue mayor, no así la incidencia.

- Por el contrario la curva de 2002 se encuentra por debajo de las demás. La intensidad y la desigualdad de la pobreza alimentaria en estas zonas eran mucho menores. La incidencia casi no cambia a través del tiempo.
- En contraste con la zona rural, en la urbana la pobreza alimentaria es menor en 2005 que en 2004 y 2000.

Figura 7

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza alimentaria para las zonas urbanas, por años.



	FGT0	FGT1	FGT2
2000	12.49	3.33	1.68
2002	11.34	2.76	1.08
2004	11.01	3.31	9.9
2005	9.94	2.59	1.08

6. Conclusiones

Este trabajo trata de mostrar que el método asintótico utilizado para calcular los errores estándar de los estimadores de pobreza obtenidos a través de la metodología propuesta por el Comité Técnico de Medición de la Pobreza en México y aceptada por la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal no es la más apropiada, debido a que este método arroja errores estándar más grandes e intervalos de confianza que incluyen números negativos. Lo anterior, se logra calculado los estimadores y sus errores estándar con el método de bootstrap. Con este método, se obtienen resultados mas sólidos en cuanto a los errores estándar y los estimadores de la pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonial utilizados durante los últimos años por el Gobierno Mexicano.

Además se estiman los índices de pobreza de la familia FGT (Foster-Greer-Thorbece) agregando así información a la incidencia de la pobreza en las tres modalidades descritas en el trabajo, con la intensidad y la inequidad o desigualdad de la misma. Se concluye que la intensidad de la pobreza, tanto alimentaria como de capacidades y patrimonial, disminuye del 2000 al 2002. Sin embargo, a partir de este año la intensidad no presenta cambios significativos; la inequidad de la pobreza también disminuye en sus tres modalidades del año 2000 al 2002, pero a partir de este año no es posible definir si esta medida ha sufrido cambios debido a que los intervalos de confianza son muy grandes.

Otro tipo de análisis, como lo son las curvas TIP señalan que a nivel nacional y en las zonas rurales, el año en que hubo más pobreza fue en el 2000, mientras que en las zonas urbanas el año en que su sufrió mayor pobreza fue en 2004.

7. Bibliografía

- Biewen, M. (2002). "Bootstrap inference for inequality, mobility and poverty measurement", *Journal of Econometrics*, 108, pp. 317-342.
- Comité Técnico para la Medición de la Pobreza (2002). *Medición de la pobreza: Variantes metodológicas y estimación preliminar*, México, Secretaría de Desarrollo Social.
- Efron, B. (1979). "Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife", *Annals of Statistics*, 7, pp. 1-26.
- Efron, B., and R. J. Tibshirani (1993). *An Introduction to the Bootstrap*, London, Chapman & Hall.
- Foster, J., J. Greer, and E. Thorbecke (1984). "A class of decomposable poverty measures", *Econometrica*, 52, 761-765.
- Gujarati, Damodar (2004). *Basic Econometrics*. fourth edition. McGraw Hill
- Jolliffe, D., and A. Semykina (2000), "Robust Standard Errors for the Foster-Greer-Thorbecke Class of Poverty Indices", *Stata Technical Bulletin Reprints*, 8, pp. 274-278.
- World Bank (2004). *Poverty in Mexico: An Assessment of Trends, Conditions, and Government Strategy*, Washington, World Bank.

8. Anexos

Anexo 1: Propuesta par la medición de la Pobreza

La explicación de la medición de la pobreza propuesta por el Comité Técnico de Medición de la Pobreza fue tomado del documento “Medición de la Pobreza: Variantes Metodológicas y estimación preliminar”. Eventualmente SEDESOL adoptó esta metodología y les asignó los nombres conocidos a las líneas de pobreza propuestas por el CTMP.

En esta sección se exponen los procedimientos empleados para calcular la incidencia de la pobreza en el año 2000, a partir de la información contenida en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) levantada por el INEGI en ese año. Por ello se discutirán de manera sistemática los temas involucrados en la medición de la pobreza, dentro del marco delineado por las opciones detalladas en la sección anterior. Para comenzar, conviene señalar que todas las cifras empleadas en el cálculo se expresan en pesos de agosto del 2000, mes central del levantamiento de la encuesta mencionada.

Para calificar a un hogar como pobre se compara el ingreso *per cápita* del hogar con una línea de pobreza preestablecida, la cual suele ser una función de la canasta alimentaria. En la medición que aquí se presenta se toma como punto de partida las canastas alimentarias urbana y rural, construidas por INEGI-CEPAL en 1992; la primera se refiere a localidades con 15 mil o más habitantes, y la segunda a las que tienen menos de 15 mil.

Más adelante se establece un conjunto de precisiones conceptuales necesarias para determinar el otro elemento que interviene en la calificación pobre-no pobre de los hogares: el ingreso per cápita.

Si la medición de la pobreza toma en cuenta que los hogares tienen que satisfacer necesidades adicionales a las alimenticias, entonces se requiere construir una canasta que incluya los satisfactores apropiados. En ausencia de tal canasta, se emplean procedimientos indirectos ampliamente utilizados en los estudios sobre pobreza, que se basan en aplicar el coeficiente de Engel (relación observada entre gastos en alimentos respecto al gasto total). Ello nos lleva a definir diversos conceptos de gasto, y conduce al problema particular de

deflactar montos que tienen diferentes referencias temporales, tópicos que también son tratados más adelante.

En la última parte de esta sección se cuantifica la incidencia de la pobreza en el México del año 2000, a partir de tres conceptos de pobreza y, se agrega una caracterización inicial de estos grupos sociales, para lo cual se citan anexos adicionales que incluyen detalles de los cálculos aquí presentados y otros indicadores sobre la intensidad y la profundidad de la pobreza identificada.

Descripción de la canasta alimentaria INEGI-CEPAL. Tomando en consideración las diferencias que existen en la estructura de la población, según edades y sexo, entre las zonas rurales y urbanas, así como las actividades físicas de la población (INEGI-CEPAL, 1993:25), se establecen las necesidades de energía y proteínas como se muestra en el cuadro 1. Con base en los patrones de gastos registrados en la (ENIGH) de 1984, 1989 y 1992, se identificó un estrato poblacional de referencia que se caracteriza porque “los hábitos de consumo del grupo fuesen la expresión de decisiones adoptadas por los hogares en un marco presumiblemente exento de una restricción significativa de recursos”⁸.

Cuadro 1

Necesidades medias de energía y proteínas (diarias por persona)		
Área Geográfica	Energía (kcal/día)	Proteínas alta calidad (grs/día)
Urbana	2,220	40
Rural	2,180	37

Fuente: INEGI-CEPAL, 26

Para determinar el contenido de las canastas, se eliminaron no sólo los productos de baja incidencia, sino también los prescindibles desde el punto de vista nutricional. Un segundo filtro consistió en comparar el consumo promedio del conjunto de los hogares, con la oferta agregada de alimentos publicadas por FAO para México⁹.

⁸ INEGI-CEPAL, 1993:27

⁹ *Ibid.* Pág. 28

La canasta básica de alimentos de 1992 adoptó la estructura observada de consumo de 1989, ya que ambas “no presentaron diferencias significativas”, pero para valorarla se emplearon los costos unitarios de los alimentos reportados en la ENIGH de 1992¹⁰. La canasta INEGI-CEPAL no es una canasta de costo mínimo y toma en cuenta, además, que se cumpla con otros estándares dietéticos, tales como el origen de las calorías y la calidad de las proteínas¹¹.

El criterio general para actualizar el valor de la canasta consistió en proyectar los precios de los bienes por sus subíndices específicos; en los casos en que ello no fue posible, se utilizó el rubro de precios conceptualmente más próximo. Este procedimiento permite registrar las variaciones que experimentaron los precios relativos de los productos de la canasta entre 1992 y el 2000. Sin embargo, debe advertirse que el método empleado tiene la debilidad de no considerar cambios en los productos, ni en las cantidades de los bienes que conforman la canasta. La utilización de subíndices de precios específicos derivados del INPC, en efecto, supone no únicamente una canasta fija, sino también que en el período no hubo variación en los precios relativos. La actualización (a agosto del 2000) de los precios de la canasta, siguiendo los criterios reseñados, arrojó un costo mensual por persona de \$652.57 para las zonas urbanas y de \$485.71 para las rurales.

El ingreso per cápita. El ingreso corriente total de los hogares resulta de la suma de las percepciones de sus miembros y considera tanto el ingreso monetario como el ingreso en especie. Los monetarios provienen de distintas fuentes: remuneraciones al trabajo, ingreso por negocios propios, renta del capital, transferencias, ingreso por cooperativas y otros ingresos. Los no monetarios se originan en el valor imputado por autoconsumo, el pago en especie, los regalos recibidos en especie y una estimación de la renta por el uso de la vivienda propia.

Para expresar los ingresos monetarios en pesos constantes de agosto de 2000, debe tomarse en cuenta que la ENIGH 2000 registró las percepciones entre febrero y octubre, por lo que para llevar los ingresos al mismo punto del tiempo se deflactó por el valor correspondiente

¹⁰ *Ibid.* Pág. 29.

¹¹ *Ibid.* Pág. 29.

del Índice Nacional de Precios al Consumidor. Así por ejemplo, en 1,078 de los 10,108 hogares incluidos en la muestra los ingresos reportados se refieren a los meses comprendidos entre febrero y julio; para expresar estas cifras de la misma base se deflactó cada una por su correspondiente Índice Nacional de Precios al Consumidor, tomando como base agosto del 2000. Una vez realizada esta operación se procedió a calcular un ingreso promedio mensual para cada hogar.

Una vez obtenidos los ingresos monetarios y no monetarios, expresados en pesos con el mismo poder adquisitivo, se calculó el ingreso corriente total mensual, como promedio de los ingresos reales correspondiente a los seis meses. Antes de calcular el ingreso per cápita mensual de cada hogar se realizaron dos ajustes: 1) del ingreso corriente total se dedujo el rubro “otros ingresos” por tener como contrapartida una disminución de activos (por ejemplo, venta de vehículos), y 2) eliminó también de dicho ingreso los regalos otorgados; con esta operación se garantiza que no se contabiliza más de una vez un mismo regalo que puede cambiar de manos en varias ocasiones.

Al dividir el resultado de las operaciones señaladas entre el tamaño del hogar se llega finalmente a obtener el “ingreso corriente total mensual per cápita más regalos netos, expresados en pesos de agosto del 2000”, el cual se compara contra el valor de la canasta y con las líneas de pobreza para calificar, finalmente, si un hogar es pobre o no.

Líneas de pobreza. En este apartado se proponen tres conceptos de pobreza y se desarrollan sus correspondientes medidas.

El primer concepto califica como pobres a todos aquellos hogares que no tienen ingreso suficiente para adquirir la canasta alimentaria, por ello la primera línea de pobreza (LP1) la constituye el valor de la canasta alimentaria. En concordancia con esta idea, estarán en condición de pobreza los hogares cuyo ingreso *per cápita* total mensual, tenga un valor inferior al de la canasta alimentaria por persona y por mes, en el entendido que ambas variables están medidas en la misma unidad monetaria: en pesos de agosto del 2000. Una vez que los hogares se clasifican como pobres y no pobres, según el criterio recién enunciado, es posible tener una primera medida de la incidencia de la pobreza en México en el año 2000. Los resultados de este cálculo se presentan en la siguiente sección.

Por otra parte, se plantea una segunda medida de pobreza, que da cuenta del hecho de que el ser humano, para vivir en sociedad, necesita satisfacer otras necesidades además de las alimentarias; por ejemplo, debe vestirse, tener un lugar donde vivir y guarecerse de las inclemencias del tiempo, transportarse para desempeñar diversas actividades económicas y sociales, estar saludable, procurarse conocimientos para integrarse plenamente a la sociedad, así como proveer capital humano para su descendencia, entre otras, lo que en conjunto constituye el valor de la segunda línea de pobreza (LP2).

La inclusión de estas necesidades además de los alimentos requeriría tener un listado que las enumere, y construir una canasta de satisfactores apropiada. Para obviar el procedimiento, suele usarse un método indirecto que consiste en utilizar un coeficiente apropiado. Esta aproximación requiere resolver dos problemas: 1) expresar el gasto en pesos del mismo poder adquisitivo y, 2) establecer el criterio para seleccionar el coeficiente de expansión que se utiliza para generar la línea de pobreza correspondiente.

La deflatación de los gastos plantea un problema bastante más complejo que la del ingreso, pues las referencias temporales son para algunos bienes la semana anterior a la fecha del levantamiento, mientras que para otros la referencia es el mes, el trimestre o el semestre anterior.

La estimación de los recursos necesarios para satisfacer las demás necesidades (LP3), empleando la proporción del gasto en alimentos requiere, para su cabal comprensión, de una explicación más definida. Con este fin simbolicemos el valor de la canasta alimentaria como VCA, y la proporción del gasto en alimento como PGA. Para cada hogar genérico "i" se puede calcular qué proporción de su gasto total se dedica a bienes alimenticios; sea esta PGA_i

$$PGA_i = \frac{GA_i}{GT_i},$$

donde GA_i representa su gasto en alimentos y el denominador su gasto total. Si se ordenan los hogares de menor a mayor ingreso total per cápita y se calculan sus correspondientes proporciones PGA_i , habrá por lo menos uno en que se cumpla, exacta o aproximadamente, la igualdad $VCA=GA^*$ (con el símbolo * se identifica al hogar de referencia). En ese caso

particular, la división del valor de la canasta alimentaria entre el coeficiente de Engel calculado arroja como resultado:

$$LP_1 = \frac{VCA}{\frac{GA}{GT.}} = \frac{VCA}{\frac{VCA}{GT.}} = GT.,$$

es decir, una medida del gasto total en que incurre el hogar que alcanza a satisfacer la canasta alimentaria. Este resultado se utiliza como línea para separar los pobres de los no-pobres, tomando en cuenta los recursos económicos necesarios para satisfacer necesidades adicionales a las alimenticias.

Debe notarse que se adopta como punto de referencia al hogar que potencialmente podría subsanar sus requerimientos alimentarios con el ingreso de que dispone, aunque en los hechos no lo haga, y que la estructura de su gasto en la satisfacción de las otras necesidades se proyecta para estimar la cantidad de recursos necesarios para evitar la pobreza¹².

Para obtener las líneas de pobreza correspondientes al nivel 3 (LP3) se dividieron las canastas urbana y rural entre sus respectivos coeficientes de Engel, calculados en los deciles móviles construidos, en cada caso, en el entorno del primer hogar con un ingreso total *per cápita* inmediatamente superior al valor de la canasta. Los resultados se muestran en el cuadro 2.

¹² Desde el punto de vista estadístico, el cálculo basado en un solo hogar estaría sujeto a fuertes errores de muestreo. Para evitar esta imprecisión, se utilizó el valor correspondiente a 10 por ciento de los hogares de la muestra (decil). Sin embargo, esta opción no conduce a una solución única, puesto que abre la disyuntiva de utilizar deciles fijos o bien construir un decil móvil. En el primer caso, se divide el valor de la canasta entre el coeficiente de Engel promedio del decil en que se encuentra el primer hogar que en la ordenación tiene el ingreso suficiente para comprarla, independientemente de la posición que tenga en ese estrato de hogares. La segunda solución consiste en construir un decil en el entorno de ese hogar, de manera que quede localizado en su centro. Si se opta por utilizar el coeficiente de Engel del decil fijo, entonces el valor que se utiliza para establecer la línea de pobreza es independiente del lugar que ocupa el caso de referencia, no importa si está ubicado al comienzo, en el medio o al final del decil. Como consecuencia, el cálculo de la línea de pobreza (LP₃) podría estar también fuertemente condicionado por las fluctuaciones de muestreo. En decir, en la medida que el caso de referencia se acerque a los extremos del decil, se corre el riesgo de que se localice en el decil anterior o el siguiente y que, en consecuencia, tanto el valor del coeficiente de Engel como el de la línea de pobreza queden sujetos a los errores de muestreo. Con el propósito de minimizar este riesgo se construyó un decil móvil alrededor del caso de referencia.

Cuadro 2

Coefficientes de Engel y líneas de pobreza			
Coeficiente de Engel		Líneas de pobreza, mensual per cápita (pesos de agosto de 2000)	
Urbano	Rural	Urbano	Rural
0.400	0.442	\$1,565.00	1,047.33

De acuerdo con este procedimiento, debe ser calificado como pobre todo hogar urbano que tenga un ingreso mensual por persona inferior a \$1,565.00, y lo mismo acontecería para una familia rural que tuviese menos de \$1,047.33 por miembro, ambas cifras expresadas en pesos de agosto del 2000. Según esta línea (LP3), es pobre una familia urbana de cinco miembros cuyo ingreso del hogar sea menor a \$7,825.00 por mes, y en las zonas rurales si es menor a \$5,236.65.

En este caso, la expansión por el recíproco del coeficiente de Engel agrega todos los gastos adicionales a los alimenticios en que incurrieron los miembros de los hogares que conforman el decil seleccionado como crítico.

Ahora bien, dado que el coeficiente de Engel suma a los alimentos el gasto efectivo de los hogares que conforman el decil móvil, entonces la línea de pobreza (LP3) incluye el consumo de bienes que no necesariamente forman parte de una canasta que mida la pobreza de manera estricta, ya que refleja los gustos y preferencias de los consumidores de ese estrato.

Esa deficiencia puede subsanarse recurriendo al concepto de pobreza que llamaremos “pobreza de segundo nivel”, recordando que *agrega a la canasta alimentaria, los recursos monetarios para satisfacer sólo las necesidades adicionales de vestuario, vivienda, transporte, salud y educación*. Para medirlo basta con redefinir el denominador del coeficiente de Engel. De esta manera es posible identificar a los hogares cuyo ingreso *per cápita* no alcanza para satisfacer esta versión de la canasta ampliada constituida, además de los alimentos básicos por otros gastos necesarios para que un ser humano pueda funcionar en sociedad, aunque no tan vasta como para incluir todos los productos consumidos por los

hogares del estrato de referencia. De acuerdo con esta idea, podemos definir una línea de pobreza simbolizada por LP2 como:

$$LP_2 = \frac{\frac{VCA}{GA}}{\frac{GTOS}{GTOS}} = \frac{VCA}{GTOS} = GTOO,,$$

donde GTOS* representa el gasto total en los satisfactores determinados previamente, además de los realizados en la compra de alimentos. Los supuestos, así como los procedimientos característicos de la “metodología Engel” son plenamente aplicables a esta medida, y no está por demás señalar que los cálculos en esta vertiente también emplean deciles móviles.

Este segundo nivel de pobreza (determinado por (LP2) puede ser un instrumento útil para orientar la política pública, ya que permite evaluar la sensibilidad de la medición a las necesidades incluidas en el denominador de LP2. Para este propósito basta con excluir cada vez un rubro de los gastos de GTOSi y observar la variación en la correspondiente incidencia de la pobreza.

En el Cuadro 3 se incluyen los valores de los coeficientes de Engel modificado (denominador de la expresión anterior) y las correspondientes líneas de pobreza para los sectores urbano y rural.

Cuadro 3

Coefficientes de Engel y líneas de pobreza (LP₂)			
Coefficiente de Engel		Líneas de pobreza, mensual per cápita (pesos de agosto de 2000)	
Urbano	Rural	Urbano	Rural
0.499	0.549	\$1,254.50	843.20

De acuerdo con esta información, todo hogar urbano que tenga un ingreso per cápita total inferior a \$1,254.5 mensual será considerado pobre y lo mismo acontecerá con los hogares rurales cuyo correspondiente ingreso sea menor a \$843.2 por mes.

Anexo 2: Cálculos completos de los estimadores de la pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonial con el método asintótico, por zonas.

Año 2000

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	22.21	24.14	26.08	0.009843	38.56	42.42	46.29	0.0196898	10.62	12.49	14.35	0.0095062
Capacidades	29.67	31.77	33.88	0.0107164	45.92	49.96	54.01	0.0206045	17.91	20.17	22.42	0.0114901
Patrimonial	51.41	53.61	55.81	0.0112084	66.12	69.23	72.34	0.0158591	40.75	43.65	46.55	0.0147803

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	7.43	8.41	9.40	0.0050055	14.16	16.38	18.60	0.0113158	2.66	3.34	4.02	0.0034603
Capacidades	10.57	11.67	12.78	0.005633	18.57	20.98	23.40	0.0122874	4.86	5.73	6.61	0.0044665
Patrimonial	21.90	23.29	24.68	0.0070766	31.97	34.71	37.45	0.0139634	14.60	16.00	17.40	0.007127

Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	3.59	4.31	5.03	0.0036865	6.95	84.38	9.93	0.0075834	1.02	1.69	2.36	0.0034147
Capacidades	5.25	6.04	6.83	0.0040221	9.67	11.38	13.08	0.0086901	2.00	2.64	3.28	0.0032811
Patrimonial	12.13	13.17	14.21	0.0052928	19.11	21.30	23.49	0.0111533	7.07	7.98	8.89	0.0046567

Año 2002

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	18.16	19.99	21.81	0.009307	30.01	33.98	37.94	0.0202055	9.89	11.35	12.80	0.007407
Capacidades	24.83	26.87	28.91	0.0103918	38.38	42.60	46.82	0.0215149	15.36	17.16	18.95	0.0091383
Patrimonial	47.82	49.99	52.17	0.0110847	59.79	64.29	68.79	0.0229472	39.02	41.16	43.30	0.0109053

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	5.57	6.23	6.90	0.0033988	0.10	0.12	0.13	0.0079221	2.37	2.77	3.17	0.0020578
Capacidades	8.25	9.09	9.93	0.0042814	0.14	0.16	0.18	0.0096487	4.27	4.87	5.47	0.0030545
Patrimonial	18.82	20.05	21.28	0.0062612	26.62	29.25	31.88	0.0134075	13.30	14.37	15.44	0.0054662

Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	2.49	3.12	3.75	0.003226	4.79	6.41	8.03	0.0082779	0.90	1.09	1.27	0.0009438
Capacidades	3.91	4.51	5.10	0.0030439	7.08	8.55	10.03	0.0075226	1.72	2.01	2.29	0.001446
Patrimonial	9.92	10.74	11.56	0.0041777	15.18	17.00	18.82	0.0092902	6.23	6.88	7.53	0.0033056

Año 2004

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	15.89	17.39	18.90	0.0076595	24.12	28.04	31.96	0.0199701	10.03	11.01	12.00	0.0050165
Capacidades	22.93	24.69	26.46	0.009016	31.44	36.18	40.93	0.0242136	16.73	17.80	18.89	0.0054966
Patrimonial	45.43	47.20	48.99	0.0090863	52.82	57.34	61.86	0.023038	39.84	41.13	42.42	0.0065828

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	5.29	6.04	6.79	0.0038331	8.62	10.60	12.59	0.0101335	2.86	3.31	3.77	0.0023286
Capacidades	7.68	8.54	9.41	0.0044064	11.61	13.91	16.22	0.0117618	4.82	5.33	5.84	0.0025978
Patrimonial	17.65	18.74	19.83	0.0055551	22.63	25.51	28.41	0.0147487	14.01	14.68	15.35	0.0034176

Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	0.67	8.68	16.70	0.0408987	4.51	6.65	8.80	0.0109518	-2.85	9.90	22.66	0.0650583
Capacidades	2.73	8.11	13.50	0.0274543	6.31	8.26	10.21	0.0099408	-0.50	8.02	16.56	0.0435086
Patrimonial	9.33	11.52	13.72	0.0111881	12.90	15.11	17.34	0.0113294	6.09	9.37	12.65	0.0167251

Año 2005

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	16.97	18.24	19.50	0.0064497	29.35	32.29	35.24	0.0150235	9.03	9.94	10.85	0.0046494
Capacidades	23.32	24.70	26.07	0.0070105	36.55	39.80	43.05	0.0165765	14.71	15.79	16.87	0.0055149
Patrimonial	45.68	47.04	48.41	0.0069581	58.98	61.79	64.60	0.0143272	36.93	38.35	39.77	0.0072475

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	5.58	6.20	6.82	0.0031469	10.76	0.12	13.86	0.0079012	2.32	2.60	2.88	0.0014345
Capacidades	8.05	8.76	9.46	0.0035997	14.23	0.16	17.73	0.0089294	4.12	4.50	4.87	0.0019301
Patrimonial	18.11	19.00	19.89	0.0045244	1.06	28.41	26.32	0.0106274	12.76	13.45	14.14	0.0035246

Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	-3.06	9.43	21.92	0.0637161	-10.17	23.57	57.30	0.1720576	0.93	1.09	1.25	0.000811
Capacidades	-0.01	8.96	17.93	0.0457347	-3.32	20.90	45.12	0.1235292	1.71	1.91	2.12	0.0010467
Patrimonial	8.31	12.20	16.09	0.0198346	11.45	21.95	32.46	0.0535669	6.04	6.45	6.85	0.0020758

Anexo 3: Cálculos completos de los estimadores de la pobreza alimentaria, de capacidades y patrimonial con el método de bootstrap, por zonas.

Año 2000

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	22.73	24.14	25.67183	0.0073543	40.30607	42.42	45.02905	0.0124047	11.18594	12.49	13.89141	0.0070705
Capacidades	30.29	31.77	33.23677	0.0078908	47.40348	49.96	52.36096	0.0129073	18.23696	20.16	22.08692	0.0093023
Patrimonial	51.95	53.61	55.23449	0.0083547	66.83316	69.22	0.0113504	0.0120437	41.19787	43.65	45.76579	0.0106879

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	7.94	8.41	9.08043	0.0029222	15.15925	16.39	17.62266	0.0062028	2.80456	3.33	3.90975	0.0024686
Capacidades	11.06	11.67	12.398	0.0033234	19.63266	20.98	22.20447	0.0066656	5.08264	5.73	6.39908	0.0033628
Patrimonial	22.36	23.28	24.15338	0.0043562	33.18033	34.7	36.19215	0.0076256	14.91349	16	17.05759	0.0054201

Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	3.85	4.31	4.79994	0.0024334	7.6513	8.43	9.25248	0.0041283	1.21257	1.68	2.53254	0.0033481
Capacidades	5.67	6.04	6.6937	0.0025282	10.54856	11.37	12.34758	0.0044825	2.17742	2.63	3.3449	0.0029234
Patrimonial	12.55	13.16	13.85794	0.0033697	20.18636	21.3	22.51391	0.0060423	7.32471	7.97	8.64885	0.0034965

Año 2002

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	19.04	19.98	21.37223	0.0055659	31.87343	33.97	36.41973	0.0113414	10.20247	11.34	12.47551	0.0057479
Capacidades	25.65	26.87	28.14606	0.006391	40.41918	42.6	44.67357	0.0110114	15.90284	17.15	18.29916	0.0063764
Patrimonial	48.72	49.99	51.24933	0.0066162	61.87108	64.28	66.37794	0.0117292	39.53228	41.16	42.75101	0.00863

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	5.83	6.23	6.61065	0.002085	10.99415	11.84	12.75756	0.0047047	2.48727	2.76	3.10967	0.0016297
Capacidades	8.63	9.09	9.59417	0.0024716	14.93861	15.92	17.03157	0.0053378	4.46278	4.87	5.32746	0.0022
Patrimonial	19.44	20.04	20.81462	0.0034998	28.00981	29.24	30.67834	0.0066706	13.65038	14.36	15.09235	0.0037689

Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	2.70	3.11	3.77874	0.002916	5.32527	6.41	8.09111	0.0073733	0.993746	1.08	1.24484	0.0008063
Capacidades	4.08	4.5	5.13133	0.002467	7.68095	8.55	10.0617	0.0060703	1.7851	2	2.23137	0.0011739
Patrimonial	10.30	10.74	11.2438	0.0024849	16.03851	16.99	18.09531	0.0054481	6.41004	6.88	7.27202	0.0022383

Año 2004

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	16.38	17.39	18.42775	0.005045	25.53617	28.04	30.29471	0.0117292	10.17815	11.01	11.76716	0.0041683
Capacidades	23.66	24.69	25.80023	0.0056187	33.88754	36.18	38.85225	0.0122556	16.97002	17.8	18.93887	0.0047422
Patrimonial	45.37	47.2	48.36	0.0065765	54.58485	57.34	60.05762	0.0145206	39.91351	41.13	42.38954	0.0061448

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	5.65	6.04	6.48976	0.0021722	9.56082	10.6	11.6858	0.0051552	2.93203	3.31	3.72462	0.0020252
Capacidades	8.09	8.54	9.12585	0.0025948	12.68535	13.91	15.03796	0.0058768	4.96087	53.33	5.70678	0.0018982
Patrimonial	18.09	18.74	19.37145	0.003306	24.0792	25.51	26.90514	0.0075795	14.07171	14.68	15.28396	0.0030644

Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	3.77	8.68	20.95135	0.0426398	5.37245	6.65	9.14992	0.0097522	2.09382	9.9	28.0324	0.0637678
Capacidades	4.82	8.11	15.99467	0.0260606	7.26432	8.26	10.30308	0.007214	2.71933	8.02	20.53664	0.0450027
Patrimonial	10.15	11.52	14.60468	0.0103926	13.88957	15.11	16.2702	0.0059017	7.33075	9.37099	15.0186	0.0168076

Año 2005

Incidencia de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	17.19	18.23	19.0096	0.0044536	30.43156	32.29	34.44022	0.0099493	9.25428	9.94	10.82018	0.0042291
Capacidades	23.74	24.69	25.66941	0.0049648	38.0025	39.79	41.96817	0.0101163	14.88079	15.78	16.6972	0.0047773
Patrimonial	45.92	47.04	48.05473	0.0053496	60.06421	61.78	64.12534	0.0098736	37.10904	38.34	39.73154	0.006486

Intensidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	5.87	6.2	6.67133	0.0019713	11.4895	12.3	13.24815	0.0043788	2.32197	2.59	2.82488	0.0012384
Capacidades	8.34	8.75	9.24083	0.0023486	15.11667	15.98	17.0304	0.0047865	4.17312	4.49	4.86643	0.0017624
Patrimonial	18.42	18.99	19.6233	0.0030878	27.26605	28.4	29.6324	0.0059011	12.8302	13.44	14.01398	0.0029056

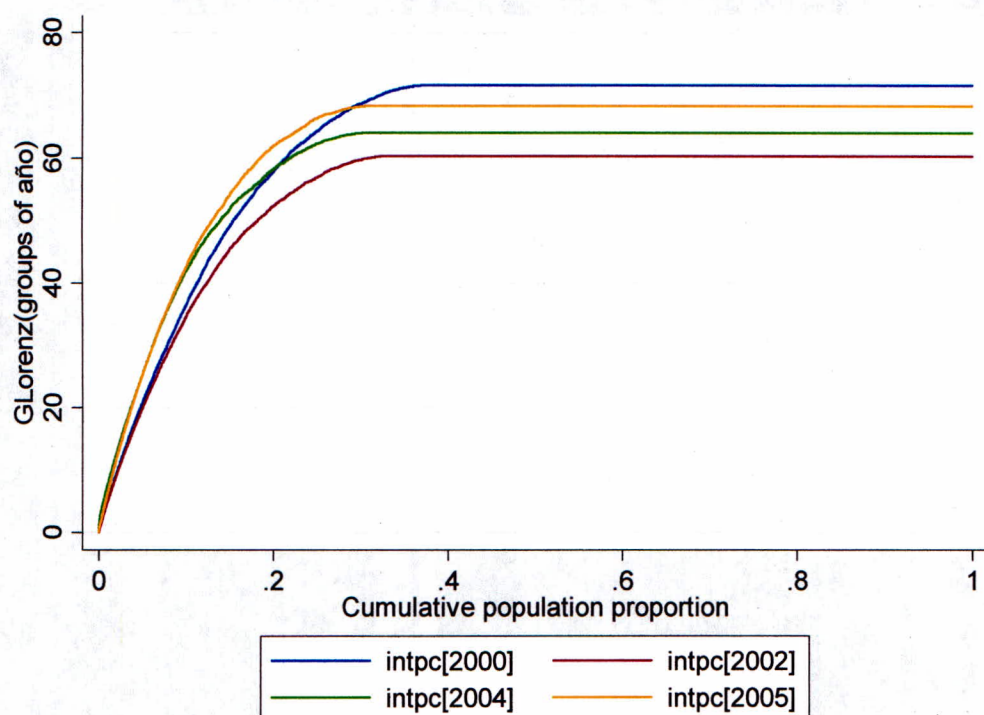
Inequidad de la Pobreza

Línea de pobreza	Intervalo	Nacional	Intervalo	ee	Intervalo	rural	Intervalo	ee	Intervalo	urbana	Intervalo	ee
Alimentaria	2.90	9.42	28.26	0.064074	6.04258	23.56	74.79061	0.1802014	0.96129	1.08	1.22275	0.000675
Capacidades	4.24	8.95	22.55119	0.0459985	8.26323	20.89	57.26997	0.1263544	1.74003	1.91	2.10738	0.0009229
Patrimonial	10.00	12.2	18.24475	0.020429	16.20104	21.95	33.15731	0.052332	6.08688	6.44	6.78418	0.0017759

Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México
Biblioteca

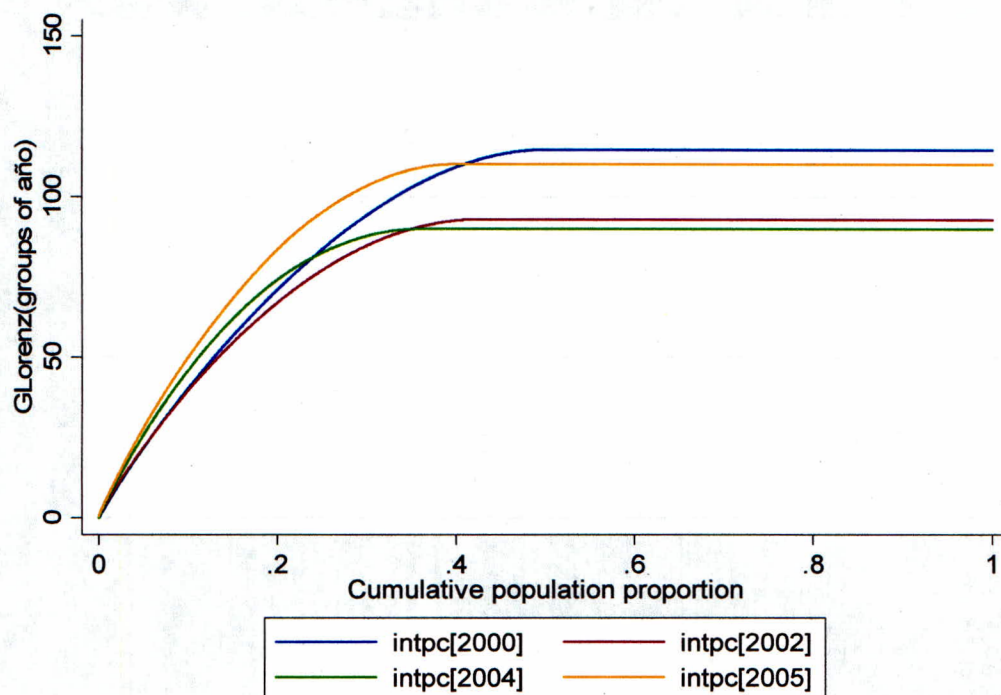
Anexo 4: Gráficas de las curvas TIP para la pobreza de capacidades y patrimonial a nivel nacional y por zonas

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza de capacidades a nivel nacional, por años



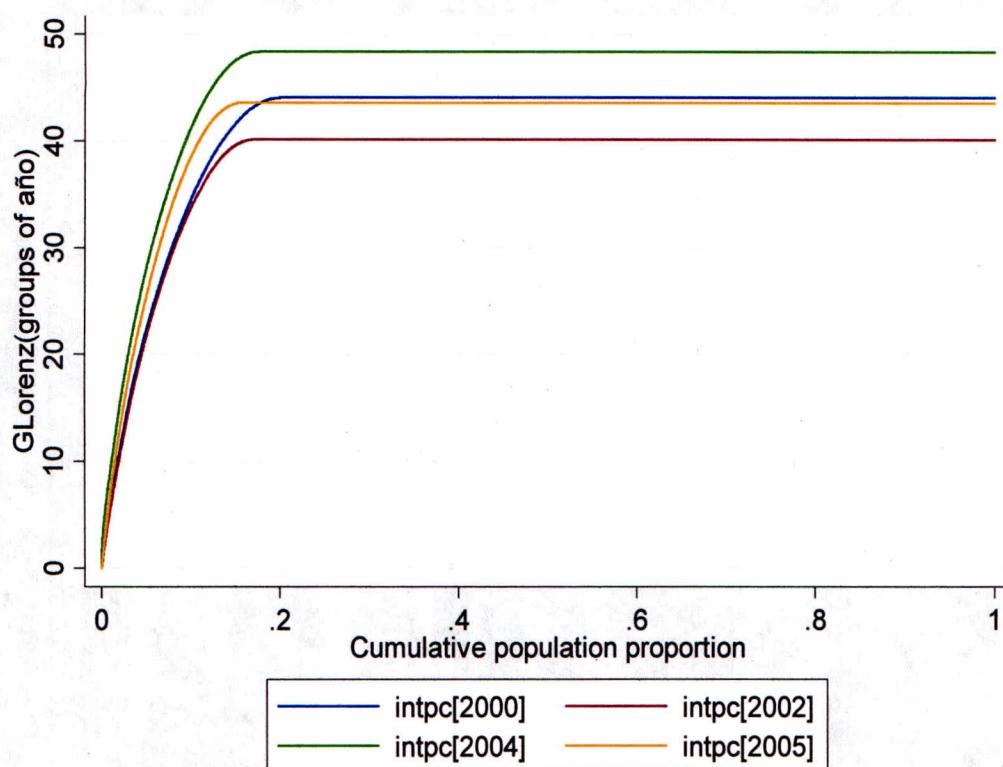
	FGT0	FGT1	FGT2
2000	31.77	11.67	6.04
2002	26.87	9.09	4.5
2004	24.69	8.54	8.11
2005	24.69	8.75	8.95

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza de capacidades para zonas rurales, por años



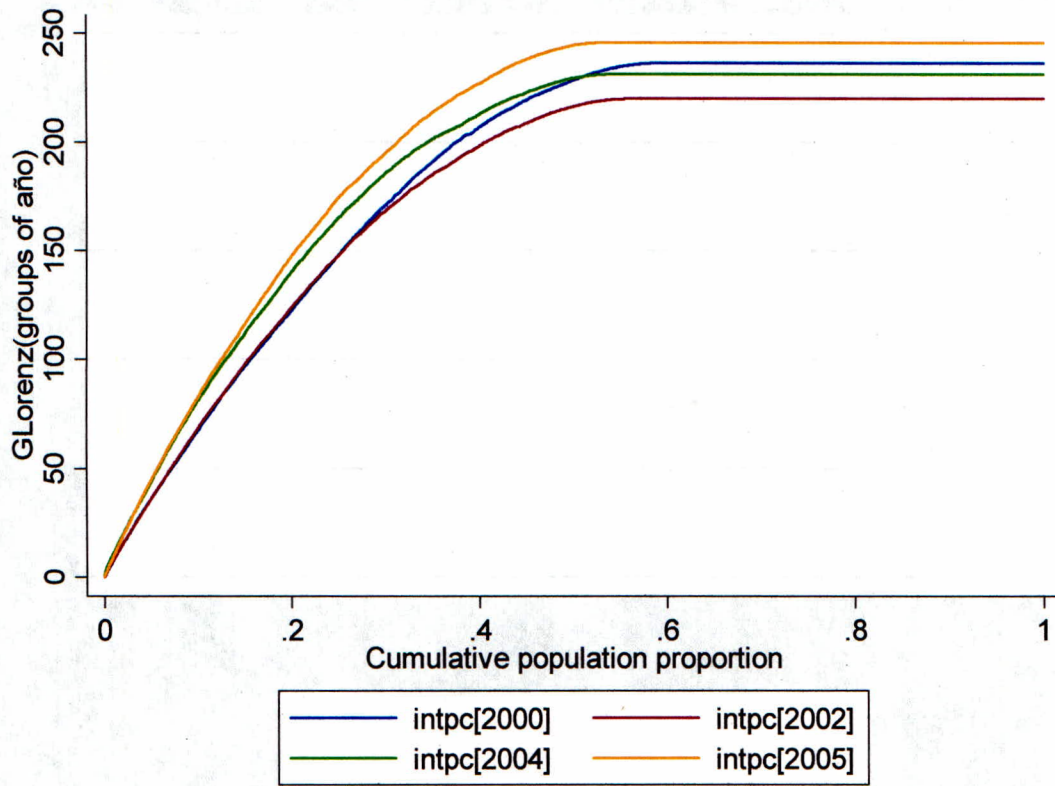
	FGT0	FGT1	FGT2
2000	49.96	20.98	11.37
2002	42.6	15.92	8.55
2004	36.18	13.91	8.26
2005	39.79	15.98	20.89

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza de capacidades para zonas urbanas, por años



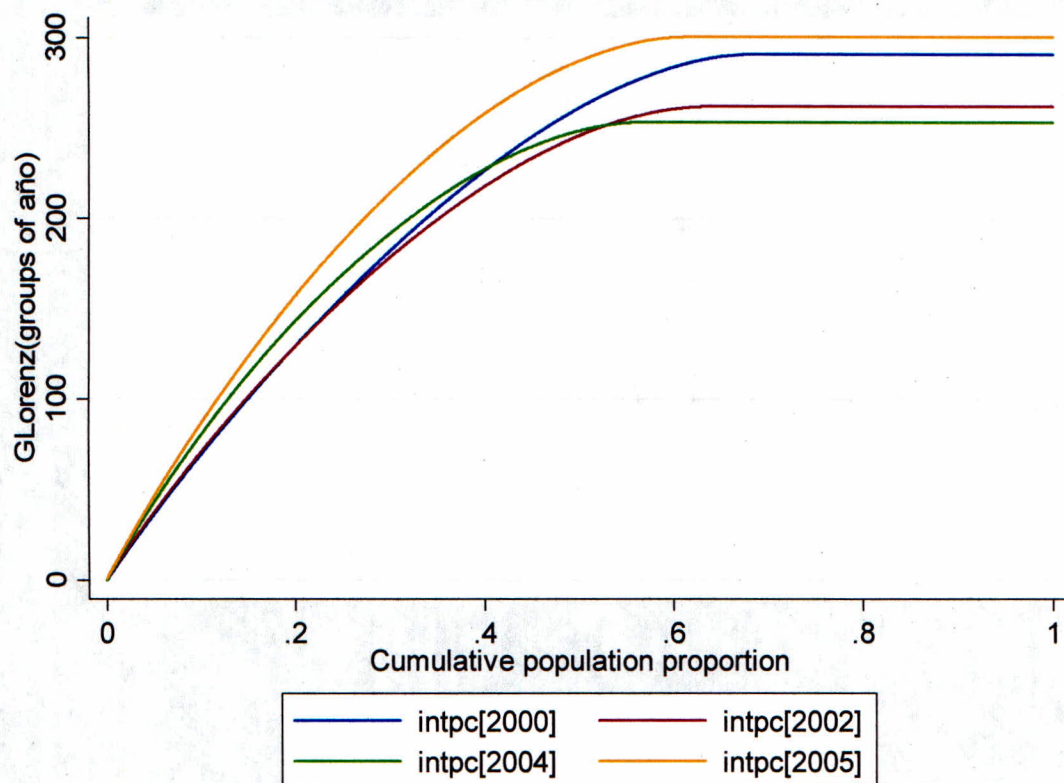
	FGT0	FGT1	FGT2
2000	20.16	5.73	2.63
2002	17.15	4.87	2
2004	17.8	53.33	8.02
2005	15.78	4.49	1.91

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza patrimonial a nivel nacional, por años



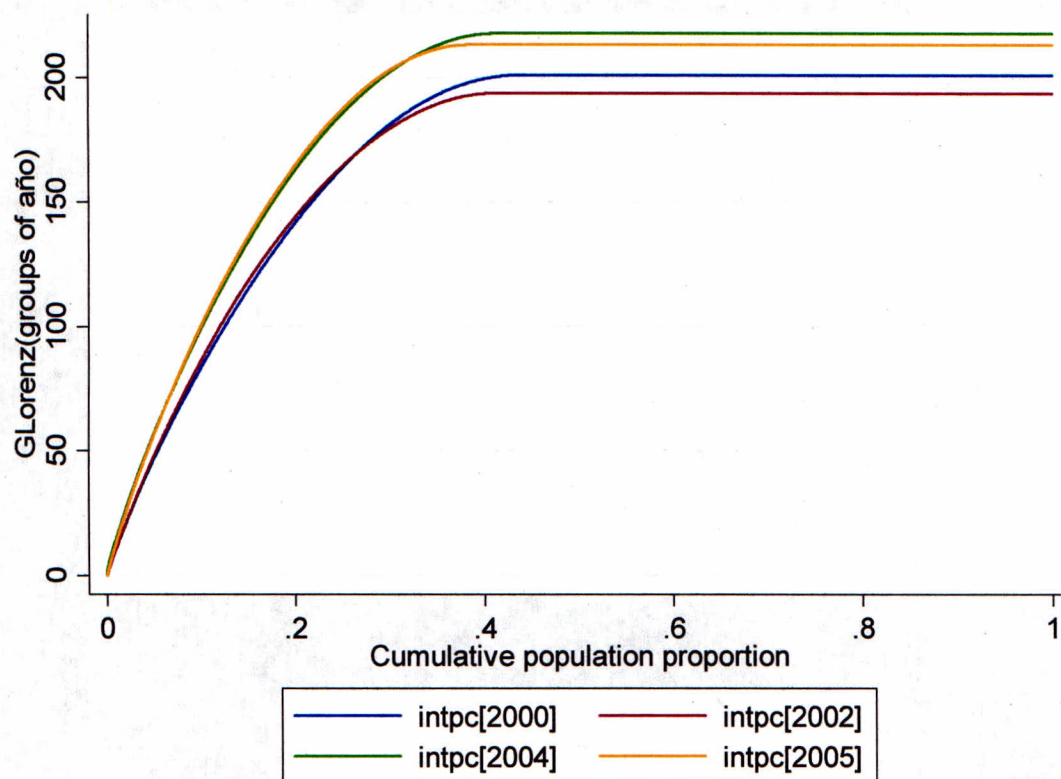
	FGT0	FGT1	FGT2
2000	53.61	23.28	13.16
2002	49.99	20.04	10.74
2004	47.2	18.74	11.52
2005	47.04	18.99	12.2

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza patrimonial para zonas rurales, por años



	FGT0	FGT1	FGT2
2000	69.22	34.7	21.3
2002	64.28	29.24	16.99
2004	57.34	25.51	15.11
2005	61.78	28.4	21.95

Gráfica de las curvas TIP para la pobreza patrimonial para zonas urbanas, por años



	FGT0	FGT1	FGT2
2000	43.65	16	7.97
2002	41.16	14.36	6.88
2004	41.13	14.68	9.37
2005	38.34	13.44	6.44