

ÍNDICES Y ORDENAMIENTOS DE POBREZA: UNA APLICACIÓN PARA MÉXICO

Nora Lustig
The Brookings Institution
El Colegio de México

Resumen: Este trabajo utiliza el enfoque propuesto por Atkinson y Foster y Shorrocks para crear ordenamientos de pobreza para los diferentes grupos de población en México. La pobreza se mide utilizando un rango de líneas de pobreza valuado de cero a un máximo arbitrario. La pobreza se estima de acuerdo con tres medidas: el índice de proporción de pobres, la brecha normalizada de pobreza y el índice P_3 de Foster *et al.* Para las comparaciones establecidas aquí, el índice de proporción de pobres produce un ordenamiento no ambiguo.

Abstract: This paper uses Atkinson's and Foster and Shorrocks's approach to generate poverty orderings for different population groups in Mexico. The poverty is measured using a range of poverty lines valued from zero to an arbitrary maximum. Poverty is estimated using three poverty measures: the head-count ratio, the normalized poverty gap, and the Foster *et al.* P_3 index. For the comparisons undertaken here the head-count ratio yields an unambiguous ordering.

Introducción

Atkinson (1987) y Foster y Shorrocks (1988a) han demostrado lo ventajoso del uso de un rango de líneas de pobreza para establecer ordenamientos de pobreza. Esencialmente, el uso de un rango, en comparación con líneas aisladas, permite una diferenciación entre las distribuciones en las cuales se invierte la jerarquización, y aquellas en las que no ocurre. Cuando no hay inversiones de rango para *ninguna* línea de pobreza, es razonable concluir, sin ambigüedad, que bajo una distribución hay menos pobreza que bajo la otra.

De lo contrario, la comparación de la incidencia de la pobreza es ambigua o inconclusa.

Foster y Shorrocks (1988a) van más lejos y muestran el predominio de dictámenes de pobreza cuando se utilizan medidas alternativas de pobreza para cualquier rango elegido. Los autores muestran que cuando se usa un rango de líneas de pobreza, la jerarquización de dos distribuciones cualesquiera mediante el índice de proporción de pobres, o índice P_1 , es la más fuerte o dominante en la clase de índices P_α con $\alpha > 1$.¹ El ordenamiento dado por algún índice es dominante si aquél no se puede invertir por el uso de cualquier otro índice alternativo considerado para el mismo rango de líneas de pobreza.

Cuando P_1 , o índice de proporción de pobres, produce resultados ambiguos, otros índices P_α con $\alpha > 1$ pueden ser utilizados, tales como la brecha normalizada de pobreza, o índice P_2 , y el índice P_3 que es "sensible a la distribución" entre pobres. Los atributos de cada uno de los índices subsecuentes incrementan el potencial de jerarquización y, de este modo, podría resultar un ordenamiento concluyente. Cada veredicto de pobreza subsecuente basado en un índice $P_{\alpha > 1}$ será dominante en la clase de índices $P_{\alpha > 1+t}$ para cualquier $t > 0$.²

El presente trabajo aplica el enfoque de Atkinson y de Foster y Shorrocks para jerarquizar los diferentes grupos de población en México de acuerdo con sus niveles de pobreza. Si bien existen diversos estudios sobre la estimación de la pobreza en México, todos ellos no usan más de dos líneas de pobreza.³ En este trabajo, la pobreza se mide utilizando un rango de líneas de pobreza que va de cero⁴ a un máximo igual a la línea máxima utilizada en los estudios disponibles. El rango incorpora las líneas incluidas en los estudios anteriores. El uso de un rango proporcionará una mayor robustez tanto a los cálculos como a las comparaciones hechas aquí.⁵ Como se verá, esto es especialmente cierto dada la amplia diferencia de opinión que rodea la definición de línea de pobreza.

¹ Puede ser demostrado fácilmente que el índice de proporción de pobres, la brecha normalizada de pobreza y el índice Foster *et al.*, corresponden a la clase de índices de pobreza P_α con $\alpha = 1, 2, 3$ respectivamente. Véase Foster y Shorrocks (1988b).

² En la práctica, los índices interesantes son P_1 , P_2 y P_3 ; las características de $P_{\alpha > 3}$ no han sido exploradas.

³ CEPAL (1990), Hernández Laos (1990) y Levy (1991).

⁴ Realmente la línea más baja de pobreza se encuentra ligeramente por arriba de cero, ya que fueron muy pocas las observaciones en cero para que el ejercicio fuera significativo.

⁵ Sobre las ventajas de utilizar un rango, véase, entre otros, Atkinson (1987) y Foster y Shorrocks (1988a).

La incidencia de la pobreza se estima para todos los hogares e individuos, y también para los hogares rurales/urbanos y los agrícolas/no agrícolas, mediante el uso del índice de proporción de pobres, o índice P_1 , la brecha normalizada de pobreza P_2 ⁶ y P_3 , o índice FGT, el cual es una medida "sensible a la distribución" del ingreso entre los pobres.⁷ Entonces la incidencia de la pobreza se compara por pares. Si la comparación es no ambigua, se puede hacer una jerarquización de las distribuciones comparadas. Todas las estimaciones están basadas en el tercer trimestre de la Encuesta Ingreso-Gasto, 1984.⁸

Si el índice de proporción de pobres llegara a ofrecer una jerarquización ambigua en las comparaciones hechas aquí, se podrían utilizar los índices sucesivos, tales como la brecha normalizada de pobreza y el FGT, que incrementan el potencial de jerarquización.⁹ Estas cualidades pueden ser muy útiles para estudios futuros sobre la evolución de la pobreza en México y/o para comparaciones entre países; por ello se incluyen en los resultados.

El trabajo está organizado de la siguiente manera: En la sección uno se analizarán brevemente algunos conceptos relacionados con medidas de pobreza, ordenamientos de pobreza y su capacidad de jerarquización. La sección 2 presenta las medidas y ordenamientos de pobreza obtenidos por la comparación de los pares seleccionados para México (rural/urbano, agrícola/no agrícola). Una discusión sobre las características de la Encuesta, las líneas de pobreza disponibles, etc., se encuentran en el apéndice.

1. Índices de pobreza, ordenamientos dominantes y potencial de jerarquización

son bien conocidas las dificultades para establecer un ordenamiento adecuado de la incidencia de la pobreza. El enfoque común de utilizar el índice de proporción de pobres¹⁰ con una sola línea de pobreza, produce reglas de jerarquización inconvenientes. Por ejemplo, la pobreza disminuye siempre que decline la proporción de aquellos que estén debajo de la línea, sólo en el caso donde el promedio de ingreso de los pobres sea más bajo que en la situación anterior.

⁶ A este índice se le conoce también como la brecha del ingreso per-cápita.

⁷ Véase Foster, Greer y Thorbecke (1984).

⁸ La encuesta fue realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática (INEGI), de la Secretaría de Programación y Presupuesto. Véase el apéndice para una descripción.

⁹ Véase Foster y Shorrocks (1988a).

¹⁰ El índice de proporción de pobres es igual a la población que vive debajo de la línea de pobreza, como proporción de la población total.

La respuesta inicial a tales limitaciones, fue desarrollar índices que incorporaran mayor información acerca de la población que se encuentra debajo de la línea de pobreza.¹¹ Sin embargo, el uso de índices más sofisticados no excluye el problema más serio para las comparaciones: la posibilidad de jerarquizaciones contradictorias cuando se utilizan diferentes líneas de pobreza. Para superar esta dificultad, se ha sugerido la utilización de rangos de líneas de pobreza en lugar de la habitual línea única.

Foster y Shorrocks (1988a) han mostrado que cuando se utiliza un rango de pobreza¹², la tarea de generar ordenamientos de pobreza puede abordarse rigurosamente. Primero, es posible establecer las condiciones necesarias y suficientes para la jerarquización no ambigua de cualesquiera de las distribuciones comparadas para índices de pobreza alternativos. Segundo, es posible establecer el ordenamiento dominante de índices de pobreza alternativos para cualquier rango de pobreza dado.

La condición para un ordenamiento no ambiguo entre cualquier par de distribuciones, utilizando el índice de proporción de pobres, es que la distribución con menor pobreza pueda ser obtenida a partir de la otra por una secuencia finita, no vacía, de incrementos simples.¹³ Alternativamente, se requiere que todos los ingresos en la distribución "más rica" sean iguales o mayores, o que al menos uno sea mayor, que aquellos que están en la distribución "más pobre". Esta propiedad se conoce como predominancia vectorial.

La condición para un ordenamiento no ambiguo de dos distribuciones cualesquiera, utilizando el índice P_2 , o brecha normalizada de pobreza, es que la distribución con menos pobreza se obtenga de la otra por una secuencia finita, no vacía, de incrementos simples y/o transferencias progresivas.¹⁴ Alternativamente, se requiere que la suma de los ingresos en la distribución "más rica" sea igual o mayor, o que al menos uno sea mayor, que la suma de los ingresos de la distribución "más pobre". Esta propiedad tiene que ser satisfecha para cada nivel del rango de pobreza.

Finalmente, la condición para un ordenamiento no ambiguo de dos distribuciones utilizando P_3 , o índice FGT, es que la distribución con menos pobreza se obtenga de la otra por una secuencia finita, no vacía, de incrementos simples, transferencias progresivas y/o TCFs (esto es *transferencias compensadas favorables*).¹⁵ Una TCF ocurre cuando una distribución se obtiene de

¹¹ Por ejemplo: el índice de la brecha normalizada de pobreza (o brecha del ingreso per cápita) y, más recientemente, el índice de Sen (1976), o el índice P_3 "sensible a la distribución" de Foster, Greer y Thorbecke (1984).

¹² El rango puede incluir a la población completa o bien puede tener un punto de corte. Esta última se llama distribución "censurada".

¹³ Véase Foster y Shorrocks (1988a) p. 86.

¹⁴ Véase Foster y Shorrocks (1988a) p. 98.

¹⁵ Véase Foster y Shorrocks (1988a) p. 102.

otra, a través de una combinación de transferencias progresivas de la parte más baja de la distribución definida por el rango de pobreza, junto con transferencias regresivas de la parte más alta, manteniendo la media y la varianza inalterables.

Los lemas de Foster y Shorrocks implican que el ejercicio de ordenamiento de cualquier par de distribuciones, debe empezar siempre con el índice de proporción de pobres. Los resultados obtenidos por la utilización de éste son dominantes en su poder de ordenamiento para todas las clases de índices P_α con $\alpha > 1$ para un rango de pobreza dado. Esto es, si la incidencia de la pobreza es más baja de manera no ambigua, con el índice de proporción de pobres para el rango relevante, este ordenamiento no podrá ser revertido por ningún otro índice P_α con $\alpha > 1$, (tal como la brecha normalizada de pobreza o el índice FGT).¹⁶

Cuando el ordenamiento establecido por el índice de proporción de pobres es ambiguo, uno puede proceder a utilizar secuencialmente índices P_α con $\alpha > 1$ para observar si las dos distribuciones pueden ser jerarquizadas de manera no ambigua bajo condiciones más débiles de ordenamiento. El potencial de jerarquización de P_2 , o brecha normalizada de pobreza, es mayor que el del índice de proporción de pobres, y este ordenamiento es dominante en la clase de índices P_α para toda $\alpha > 2$. Si los resultados aún son ambiguos con la brecha normalizada de pobreza, entonces puede utilizarse P_3 o índice FGT. Este ordenamiento es dominante en la clase de índices P_α para toda $\alpha > 3$. El potencial de jerarquización del índice FGT es mayor que el de los otros dos considerados.

Por lo tanto, el uso de índices P_α con $\alpha > 1$ aumenta el potencial de jerarquización más allá del obtenido por el índice de proporción de pobres. Pero esto conlleva un cierto "costo": considerar como aceptables las transferencias progresivas entre pobres, como podría ocurrir cuando la brecha normalizada de pobreza se utiliza como regla de ordenamiento. O aceptar las que Shorrocks y Foster (1987) han llamado TCFs cuando se utiliza el índice FGT.

Para ilustrar esto tomemos un ejemplo utilizado por Foster y Shorrocks (1988a).¹⁷ Supongamos que tenemos las dos siguientes distribuciones: $A = (2, 4, 6, 10)$ y $B = (1, 5, 5, 10)$ y el rango de pobreza es $0 < z < 8$, donde z es el nivel de ingreso dentro del intervalo.¹⁸ El índice de proporción de

¹⁶ La clase de índices P_α son iguales a: $P(\alpha, z^*) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q [(z^* - y_i)/z^*]^\alpha - 1$,

donde z^* = línea de pobreza, q = número de unidades por debajo de la línea de pobreza, n = población total, y_i = ingreso de la i -ésima unidad, y α = ponderación dada por la intensidad de pobreza. Es fácil demostrar que el índice P_α se convierte en el índice de proporción de pobres cuando $\alpha = 1$, en la brecha normalizada de pobreza cuando $\alpha = 2$ y en el índice "sensible a la distribución" o índice FGT cuando $\alpha = 3$.

¹⁷ Véase Foster y Shorrocks (1988a) pp. 98 y 101.

pobres produciría resultados ambiguos, puesto que para $z = 1$ y $z = 5$ la incidencia de la pobreza es más *baja* en *A* que en *B* (esto es, hay menos pobreza), mientras que para $z = 4$ la incidencia es *mayor* en *A* que en *B*. Cuando se utiliza la brecha normalizada de pobreza, la pobreza es más reducida en *A* para *todos* los valores de $0 < z < 8$ (para todo el rango). En la situación *A* se ha dado una transferencia progresiva *vis-à-vis* la situación *B*: la primera persona mejora "a expensas" de la segunda.

Ahora supongamos que $A = (2, 4, 6, 10)$ y $B = (1, 5, 7, 9)$. Ni el índice de proporción de pobres, ni la brecha de pobreza, producirán una jerarquización no ambigua. Sin embargo, si se utiliza P_3 se verá que la pobreza es inferior en *A*. La media y la varianza son iguales para *A* y *B*. En la situación *A* se ha dado una transferencia progresiva del segundo lugar hacia el primero, y una transferencia regresiva del tercero al cuarto lugar. Esta clase de redistribución es aceptada por la regla de jerarquización FGT, pero no por la del índice de proporción de pobres ni la de la brecha de pobreza.

2. Medidas y ordenamientos de pobreza para México

a) Medidas de pobreza

Primero definamos z^* = línea de pobreza, q = número de unidades debajo de la línea de pobreza, n = población total y y_i = ingreso de la i -ésima unidad. Las tres medidas de pobreza estimadas tienen la siguiente representación matemática:

i) Índice de proporción de pobres

$$H = P(1, z^*) = q/n$$

ii) Brecha normalizada de pobreza

$$HI = P(2, z^*) = 1/n \sum_{i=1}^q [(z^* - y_i)/z^*]$$

iii) P_3 de Foster, Greer y Thorbecke o índice FGT.

$$FGT = P(3, z^*) = 1/n \sum_{i=1}^q [(z^* - y_i)/z^*]^2$$

¹⁸ La suma de ingresos en *A* es igual, o mayor, a la suma de ingresos en *B*, para cada uno de los posibles valores del rango de pobreza.

Esta clase de medidas pueden interpretarse como una suma ponderada de la razón de la brecha de pobreza, con ponderaciones iguales a cero para H , a uno para IH , y a la razón misma para el índice FGT. Alternativamente, las tres medidas pertenecen a la familia de índices de pobreza con $\alpha = 1$ (proporción de pobres), $\alpha = 2$ (brecha normalizada de pobreza) y $\alpha = 3$ (índice "sensible a la distribución" o índice FGT).

b) Resultados empíricos

Los tres índices de pobreza fueron computados para un rango de líneas de pobreza valuado de cero al más alto en el cuadro 1, utilizando el ingreso per cápita como la unidad de medida.¹⁹ Las estimaciones para el índice de proporción de pobres, la brecha normalizada de pobreza y el índice de pobreza se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 1
*México: Líneas disponibles de pobreza y pobreza extrema**
 (pesos de junio de 1984)
 (per cápita, trimestral)

Autor	Pobreza		Pobreza extrema	
	pesos	dólares	pesos	dólares
Levy	38 365.2	207.2	8 793.8	47.5
Hernández Laos	38 365.2	207.2	22 679.0	122.5
CEPAL	20 222.0	109.2	10 720.0	57.9
Banco Mundial	18 225.6	98.4	9 848.1	54.2

Fuente: Levy (1990), Hernández Laos (1990), CEPAL (1990) y Banco Mundial.
 * Todas las líneas de pobreza y pobreza extrema se convirtieron a pesos de junio de 1984, per cápita y por trimestre. Consúltase el texto para definiciones. Para su conversión a dólares se utilizó la tasa promedio del tipo de cambio libre para 1984: 185.19 pesos por dólar.

Si se tomaran las líneas mayor y menor de pobreza del cuadro 1 como los puntos de corte para la pobreza extrema y la pobreza moderada, respectivamente, la estimación del índice de proporción de pobres implicaría que cerca del 10% de los hogares y el 14% de los individuos en México, se encuentran en la pobreza extrema. En tanto que el 66% de los hogares y el 75% de los individuos están en condiciones de pobreza moderada con respecto al total (cuadro 2).

¹⁹ El ingreso total incluye el ingreso monetario y no monetario. Los datos fueron justados de acuerdo con la inflación. Véase el apéndice para comentarios adicionales.

Cuadro 2
México: Medidas de pobreza
(tercer trimestre de 1984)

Nivel de pobreza (a)	Total de hogares			Índice de proporción de pobres por tipos de hogares				
	Índice de proporción de pobres (b)	Brecha de pobreza (c)	Índice FGT (d)	Rurales	Urbanos	Agrícolas	No agrícolas	Total de individuos
1000.0	0.00069	0.00035	0.000214	0.001868	0.000065	0.002355	0.0	0.00131
2500.0	0.00545	0.0013	0.000662	0.010809	0.002598	0.015024	0.001473	0.00882
5000.0	0.0258	0.00648	0.00294	0.056459	0.009403	0.065023	0.009443	0.036177
7500.0	0.072	0.0201	0.008572	0.154144	0.028116	0.165593	0.033003	0.102734
8793.8	0.0994	0.0296	0.013	0.2082	0.0414	0.2255	0.0467	0.1376
9848.1	0.1288	0.0385	0.0172	0.2624	0.0575	0.2884	0.0624	0.176
10000.0	0.1325	0.0399	0.0179	0.2712	0.0585	0.2967	0.0642	0.1806
12500.0	0.2025	0.065	0.0304	0.378	0.1089	0.408	0.117	0.2707
15000.0	0.2679	0.0936	0.0454	0.4737	0.1581	0.5103	0.167	0.349
15195.0	0.272	0.0959	0.0467	0.478	0.1621	0.512	0.1721	0.3539
17500.0	0.3233	0.1228	0.0622	0.5429	0.2062	0.5833	0.2164	0.4111
18225.6	0.3427	0.1312	0.0673	0.5662	0.2235	0.6102	0.2314	0.432
20000.0	0.3786	0.1514	0.0798	0.5974	0.2619	0.6443	0.2681	0.4713
20222.0	0.3822	0.154	0.0814	0.6007	0.2656	0.648	0.2716	0.4758
22500.0	0.4312	0.1797	0.0979	0.6543	0.3122	0.702	0.3185	0.5267
22679.0	0.4343	0.1817	0.0992	0.6568	0.3156	0.7047	0.3218	0.5298
25000.0	0.4771	0.207	0.1161	0.7024	0.357	0.7518	0.3629	0.5749
27500.0	0.5209	0.2336	0.1342	0.7412	0.4033	0.7813	0.4126	0.6151
30000.0	0.5577	0.2591	0.1522	0.7706	0.4441	0.8027	0.4558	0.6511
32500.0	0.5883	0.2831	0.1698	0.8015	0.4746	0.8207	0.4917	0.68
35000.0	0.6158	0.3059	0.187	0.8188	0.5075	0.8319	0.5259	0.7051
37500.0	0.6393	0.3274	0.2038	0.8341	0.5456	0.8475	0.5621	0.7346
38365.2	0.6562	0.3347	0.2095	0.83903	0.5587	0.8543	0.5738	0.7453

Fuente: Los cálculos de la autora se basan en la Encuesta Ingreso-Gasto para el tercer trimestre de 1984.

(a) Per cápita por trimestre, a precios constantes de 1984. Véase el texto y el cuadro 1 para definiciones.

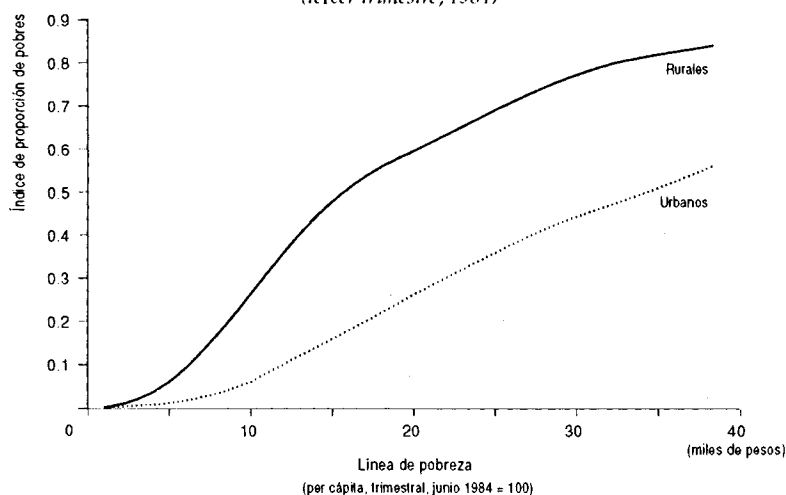
(b) Hogares con ingreso per cápita debajo de la línea de pobreza, como una proporción del total de hogares.

(c) Brecha de ingreso multiplicada por el índice de proporción de pobres.

(d) Índice P_{α} con $\alpha = 3$, Foster, Greer y Thorbecke (1984). Véase el texto para mayores detalles.

Las gráficas 1 y 2 ilustran el ordenamiento obtenido a través del índice de proporción de pobres para los hogares rurales/urbanos y para los agrícolas/no agrícolas, respectivamente.²⁰ En las gráficas es obvio que la incidencia de la pobreza es *inequívocamente* mayor entre los hogares rurales que entre los urbanos, como también entre los hogares agrícolas, comparados con los no agrícolas.²¹ Esto es así porque una de las distribuciones cumple claramente con el criterio de predominancia de primer orden (como se refleja en el hecho de que una de las gráficas, siempre está por debajo de la otra).

Gráfica 1
 México: Comparación de la incidencia de la pobreza
 entre hogares rurales y urbanos
 (tercer trimestre, 1984)

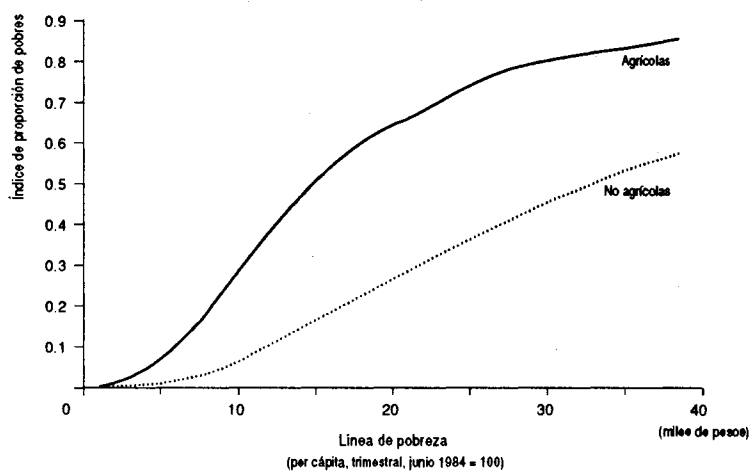


Fuente: cuadro 2.

²⁰ Los hogares urbanos son aquellos que se localizan en áreas de alta densidad, en tanto que los rurales se encuentran en las áreas de baja densidad (véase el apéndice para una definición). La clasificación en hogares agrícolas y no agrícolas, se hizo de acuerdo con la ocupación del jefe del hogar.

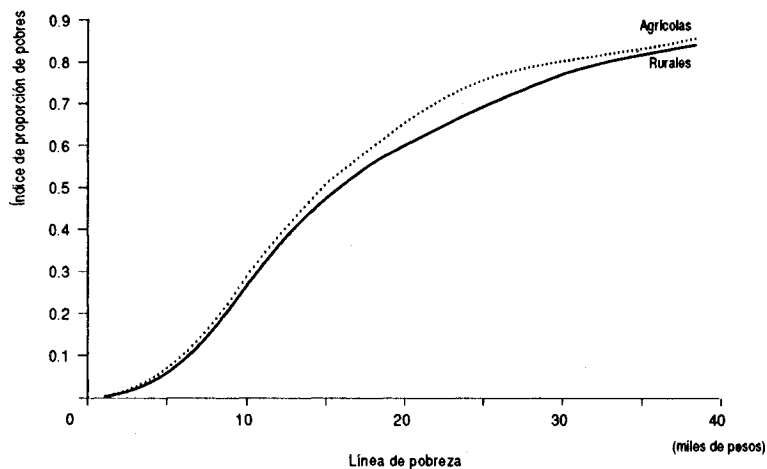
²¹ La razón para desagregar a los hogares en rurales/urbanos y agrícolas/no agrícolas se debe a que el traslape está lejos de ser perfecto. Cerca del 40% de los hogares rurales son unidades no agrícolas, y aproximadamente un tercio de los hogares rurales son urbanos. La cuestión entonces es, si las jerarquizaciones de pobreza cambian y si la pobreza es más o menos prevalente dependiendo del criterio.

Gráfica 2
México: Comparación de la incidencia de la pobreza entre hogares agrícolas y no agrícolas (tercer trimestre, 1984)



Fuente: cuadro 2.

Gráfica 3
México: Comparación de la incidencia de la pobreza entre hogares agrícolas y rurales (tercer trimestre, 1984)

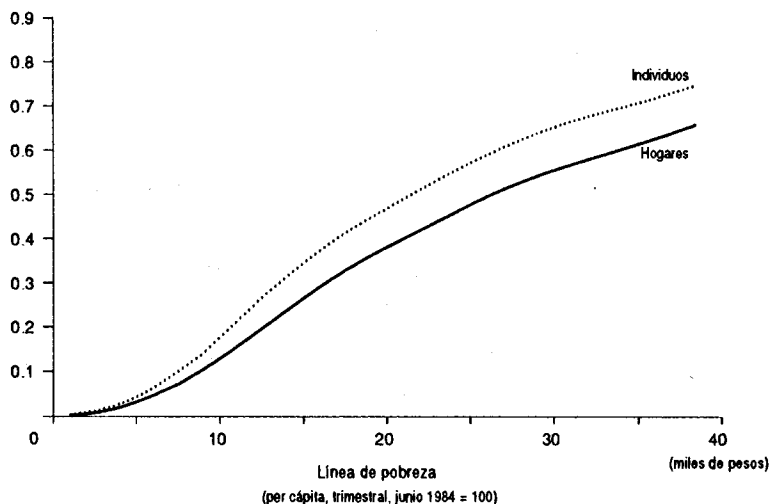


Fuente: cuadro 2.

Además, la gráfica 3 muestra que la pobreza es mayor en los hogares agrícolas con respecto a los rurales. La gráfica 4 también confirma, que la incidencia de la pobreza es, inequívocamente, más alta entre los individuos que entre los hogares.²²

Puesto que el índice de proporción de pobres produce resultados no ambiguos para las comparaciones entre los pares aquí seleccionados, no es necesario en absoluto hacer el ejercicio utilizando los otros índices de pobreza.

Gráfica 4
 México: Comparación de la incidencia de la pobreza
 entre hogares rurales y urbanos
 (tercer trimestre, 1984)



Fuente: Cuadro 2.

c) Robustez de los resultados

Repetidas veces se ha argumentado que no es válido utilizar la misma línea de pobreza tanto para hogares urbanos como para hogares rurales, porque los precios para los alimentos básicos, por ejemplo, pueden ser más bajos en

²² Para todos los individuos considerados en conjunto, la incidencia de la pobreza es más grande que para los hogares. Esto naturalmente resulta del hecho, de que el tamaño del hogar está inversamente relacionado con su ingreso. La incidencia de la pobreza es también más alta para los individuos rurales y agrícolas, en comparación con los hogares, en iguales categorías.

el medio rural que en el urbano. Dado que no se dispone de una adecuada información comparativa de precios, se procedió haciendo la siguiente pregunta: ¿Cuánto necesitarán bajar los ingresos urbanos a fin de que los resultados se reviertan (es decir, para encontrar que la incidencia de la pobreza es mayor en el sector urbano para el rango completo de líneas de pobreza o para algunos segmentos dentro de él)? Se encontró que para que los resultados fueran revertidos, el ingreso de los hogares urbanos debería ser un 40% más bajo para los deciles inferiores, y un 75% para los deciles superiores. Es bastante improbable un diferencial de precios rural/urbano que resulte en una disminución del poder real de compra urbano, frente al del sector rural. De ahí que se pueda concluir que los resultados presentados en la gráfica 1 son razonablemente robustos.

Apéndice

a) Los datos

Las medidas de incidencia de pobreza se calcularon con base en el tercer trimestre de la Encuesta Ingreso-Gasto, 1984, del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).²³ El número de observaciones en la encuesta es igual a 4,735 hogares²⁴, el cual cuando es ponderado por los factores de expansión correspondientes se convierte en 14 988 551 hogares (y 75 584 331 individuos).²⁵

La encuesta se realizó utilizando un método de muestreo estratificado y de escenarios múltiples.²⁶ Fue una muestra representativa para la población como un todo y para hogares de alta (llamadas aquí *urbanas*) y baja (llamadas

²³ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Secretaría de Programación y Presupuesto.

²⁴ Hubo cuatro encuestas independientes durante los cuatro trimestres (aparte de una encuesta "piloto" en el cuarto trimestre de 1983). El número de observaciones para la suma de los cuatro trimestres es de 18 950 familias. Dado que Levy (1991) mostró que la incidencia de pobreza es casi la misma de trimestre a trimestre, sólo uno de los trimestres se utilizó aquí a fin de facilitar la tarea computacional. De los cuatro trimestres, el tercero captura las condiciones de vida en 1984 con mayor exactitud. Esto se debe a que los ingresos registrados en cada trimestre de la encuesta es un promedio del ingreso recibido durante los seis meses precedentes.

²⁵ La exactitud de los datos obtenidos en formato electrónico fueron *confirmados* comparándolos con las cifras publicadas por INEGI (1989).

²⁶ Para una exposición completa del procedimiento de muestreo y características de la encuesta, véase INEGI (1989).

aquí *rurales*) densidad.²⁷ Una desagregación adicional podría no ser estadísticamente válida.²⁸

Con el propósito de verificar la exactitud de la información incluida en la Encuesta, algunos autores recomiendan su confrontación con las Cuentas Nacionales. Sin embargo, las Cuentas Nacionales de México no establecen un concepto de ingreso susceptible de comparación con ella.²⁹ El ingreso total en la Encuesta es de cerca del 40% del ingreso disponible en las Cuentas Nacionales. Esta cifra es similar a las encontradas en otras encuestas mexicanas.³⁰

b) La elección de la variable de medición

Los cálculos presentados arriba utilizan como unidad de medida el ingreso total per cápita³¹ (monetario y no monetario) de los hogares mexicanos para el tercer trimestre de 1984.³² Dado que 1984 fue un año que registró para algunos meses elevadas tasas de inflación, todos los ingresos se convirtieron a precios de junio de 1984, con la utilización de los índices de precios al consumidor correspondientes.³³

Se prefirió el ingreso total al gasto por la siguiente razón: la pregunta sobre el ingreso de los hogares encuestados, siempre se refería al mismo periodo (el semestre previo). La cifra para el ingreso trimestral se obtuvo con

²⁷ Los hogares de alta densidad son aquéllos que se localizan en municipios que cumplen al menos con una de las siguientes características: contar al menos con un municipio con más de 15 000 habitantes, tener una población total igual o superior a 100 000 habitantes, contar con la capital del estado, o pertenecer a una de las 12 aéreas metropolitanas (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, León, Mérida, Chihuahua, San Luis Potosí, Puebla, Veracruz, Orizaba, Torreón y Tampico).

²⁸ En particular la desagregación por estados puede, por ejemplo, producir resultados distorsionados. Levy (1991) desagrega por estados y encuentra que algunos cálculos no son factibles, produciendo tan sólo resultados inciertos. Por ejemplo, Levy no pudo descomponer los índices de pobreza para las familias rurales por estados, porque algunos de ellos no contaban con observaciones en la muestra.

²⁹ Hernández Laos (1989) y CEPAL (1990) han ajustado los datos de la Encuesta mexicana de 1984, para hacerla compatible con las Cuentas Nacionales. Desde el punto de vista del autor, el procedimiento de ajuste es muy arriesgado, dado que se basan en demasiados supuestos no comprobables. En particular, los supuestos relativos al tamaño de los beneficios comparativos no distribuidos y la asignación del ingreso no registrado.

³⁰ Por ejemplo, éste es el caso para la Encuesta de 1977.

³¹ El ingreso es neto, descontando impuestos directos y otras contribuciones tales como pagos de seguro social.

³² No se hicieron ajustes para diferencias en la composición por edades.

³³ El ajuste por la inflación puede ser hecho con exactitud, ya que las cifras permiten identificar el periodo en el cual el hogar fue encuestado. El procedimiento de conversión fue *cotejado*, comparando los totales obtenidos por la suma con los totales que se publicaron, también ajustados por la inflación.

la suma de los ingresos de seis meses, dividiéndola entre dos. Por otro lado, las preguntas acerca de los patrones de gasto se referían a distintos periodos: desde la semana anterior, para los alimentos, a los seis meses previos, para los bienes duraderos. Con el fin de obtener las cifras trimestrales, los gastos semanal y semestral se elevaron o se redujeron, respectivamente, mediante transformaciones aritméticas simples. Debido a la inflación prevaleciente, este procedimiento puede producir distorsiones en la definición del gasto total.

El motivo para utilizar el *ingreso per cápita* en lugar del ingreso total es claro. El tamaño del hogar, en promedio, varía inversamente (y sustancialmente) al ingreso per cápita. Por tanto, la medición de la pobreza con base en el ingreso del hogar, subestimaría el grado de la misma. Además, considerar el ingreso del hogar con propósitos de jerarquización puede ser engañoso. Los hogares "pobres" que son pequeños están compuestos por menos individuos pobres, mientras que los hogares "ricos" con muchos miembros, cuentan con más pobres.

c) Líneas de pobreza disponibles para México

Existen, por lo menos, cinco líneas de pobreza disponibles que han sido utilizadas para medir la pobreza en México. Estas aparecen en el cuadro 1, junto con dos que han sido utilizadas por el Banco Mundial en su reciente *Reporte del desarrollo mundial* (1990). El rango de líneas de pobreza va de 47.5 a 207 dólares per cápita trimestrales.³⁴

Conceptualmente, todas las definiciones siguen procedimientos similares.³⁵ Hay un requerimiento mínimo de gasto en comida, y la asignación para otros gastos puede variar de 0 a cerca del 50% del total gastado, lo que ofrece definiciones alternativas de indigencia y pobreza moderada. Tales divergen-

³⁴ De la línea de pobreza extrema de Levy a la línea de pobreza moderada de Levy (1991) y Hernández Laos (1990).

³⁵ La línea de *pobreza moderada* de Levy se obtuvo de la definición de Coplamar de una "canasta básica mínima", que incluía alimentos y otros productos. La línea de *pobreza extrema* fue igual al costo de una canasta de alimentos de "nutrientes mínimos"; establecida por Coplamar, multiplicada por 1.2. la línea de *pobreza moderada* de Hernández Laos es esencialmente igual a la de Levy. La línea de *pobreza extrema* es una "canasta de consumo infra-mínimo" que incluye comida, vivienda, salud y educación. La fuente para ambas líneas es el estudio de Coplamar de 1982. La línea de *pobreza moderada* de CEPAL fue calculada siguiendo el criterio de "necesidades básicas". El componente alimenticio se determinó estimando el costo de una canasta de alimentos que satisface los requerimientos nutricionales, mientras que se supuso que los gastos no alimenticios eran el doble de los alimenticios. La línea de *pobreza extrema* incluye solamente los gastos en alimentos. Las dos líneas de pobreza utilizadas por el Banco Mundial cubren toda una gama de líneas de pobreza, estimadas en estudios recientes para países como Bangladesh, Egipto, India, Indonesia, Kenia y Marruecos.

cias en la definición de pobreza y pobreza extrema, corroboran la idea de una falta de consenso para determinar cuándo empieza la pobreza, a la vez que también subrayan la necesidad, si se quieren resultados robustos, de utilizar un rango de pobreza para estimar su incidencia.

Referencias

- Atkinson, A. (1987). "On the Measurement of Poverty", *Econometrica*, vol. 55, pp. 749-764.
- CEPAL (1990). "Magnitud de la pobreza en América Latina en los años ochenta", LC/L. 533, Santiago de Chile.
- COPLAMAR (1982). *Las necesidades esenciales en México: situación actual y perspectivas al año 2000*, vol. 1, México, Siglo XXI.
- Foster, J., J. Greer, y E. Thorbecke (1984). "A Class of Decomposable Poverty Measures", *Econometrica*, vol. 52, pp. 761-766.
- Foster, J., y A. Shorrocks (1988a). "Poverty Orderings and Welfare Dominance", en W. Gaertner y P. K. Pattanaik (eds.), *Distributive Justice and Inequality*, Nueva York, Springer Verlag.
- (1988b). "Notes and Comments: Poverty Orderings", *Econometrica*, vol. 56, pp. 173-177.
- Hernández Laos, E. (1990). "Medición de la intensidad de la pobreza y de la pobreza extrema en México (1963-1988)", *Investigación Económica*, núm 191, México, UNAM, pp. 265-298.
- (1989). "Tendencias recientes en la distribución del ingreso en México: 1977-1984. Un ajuste de los datos de las encuestas de ingresos y gastos, para especificar las líneas de pobreza en México", en *Proyecto regional para la superación de la pobreza*, manuscrito, Bogotá, PNUD.
- INEGI (1989). *Encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares, tercer trimestre de 1984*, México.
- Levy, S. (1991). "Pobreza extrema en México: una propuesta de política", *Estudios Económicos*, vol. 6.
- Sen, A. (1976). "Poverty: An Ordinal Approach to Measurement", *Econometrica*, vol. 44, pp. 219-31.
- Shorrocks, A., y J. Foster (1987). "Transfer Sensitive Inequality Measures", *Review of Economic Studies*, vol. 54, pp. 485-97.
- World Bank (1990). *World Development Report*, Washington, D.C.

